

РУКОВОДСТВО
по ветеринарно-санитарной
экспертизе и гигиене
производства мяса
и мясных продуктов

РУКОВОДСТВО по ветеринарно-санитарной экспертизе и гигиене производства мяса и мясных продуктов

Под редакцией

д-ра вет. наук, профессора *М.П. Бугко*
и д-ра вет. наук, профессора *Ю.Г. Костенко*

Этот издательский тираж исправлен
и дополнен.

РИФ "Антяква"
Москва - 1994

Костенко Ю.Г., Бутко М.П., Ковбасенко В.М., Высокочант А.Ф.,
Гусев А.А., Войков Ю.И., Ивановцев В.В., Колос Ю.А., Крикин П.М.,
Кутяница А.И., Давид Н.С., Сян К.Н., Сиринцев П.Я., Стратилотова Н.П.,
Шляхова В.И., Цонская Т.А., Чуйкин Д.А., Чурюкба Г.Х.

Руководство по ветеринарно-санитарной экспертизе и гигиене произ-
водства мяса и мясных продуктов Ю.Г. Костенко, М.П. Бутко, В.М. Ков-
басенко и др. под редакцией д-ра вет. наук, проф. М.П. Бутко, д-ра вет.
наук, проф. Ю.Г. Костенко.

Изложены ветеринарно-санитарно-гигиенические требования, предъявляе-
мые к размещению и содержанию предприятий мясной промышленности. Предста-
влена ветеринарно-санитарная микробиология при транспортировании и приемке жи-
вотных на мясокомбинатах.

Описана ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов «бон» с их санитарной
оценкой при забое животных и птицы.

Описаны основные заболевания микробного происхождения и их профилактика.
Расширены патологические и ветеринарные требования к переработке животных,
птицы, промышленной мясной и шкурной сырья из различных стадий сельскохозяй-
ственных животных.

Второе издание настоящего Руководства изложено с учетом новых данных по
загрязненности воздуха, в нем отражены последние положения действующей нормативно-
технической документации, научные публикации отечественных и зарубежных ав-
торов.

Книга предназначена в качестве справочного пособия для специалистов мяс-
ной отрасли.

Максимальное сохранение количества и качества мясной продукции, обеспечение ее безопасности для здоровья потребителей является одной из главных задач ветеринарно-санитарной экспертизы и мясные продукты на предприятиях мясной промышленности.

На основании закона Российской Федерации «О ветеринарно-ветеринарная служба осуществляется ветеринарно-санитарной экспертизой продукции животного происхождения, другие специальные мероприятия, осуществляемые на доцелу наследования от болезней, еблики для человека и животных, а также от иных опасных заболеваний, происходящих при употреблении продуктов ветеринарно-санитарного от отечественной продукции животного происхождения».

Мясо, мясные и другие продукты убоя животных, мясные продукты животного происхождения, согласно статье 21 закона «О ветеринарии», подлежат ветеринарно-санитарной экспертизе с целью определения их пригодности к использованию на пищевые цели.

Цель ветеринарно-санитарной экспертизы как задачи и как способ ее осуществления отражены в законе, но не определены в ветеринарных санитарных правилах прежде, чем в законе. Кроме того, мясные продукты и другими видами мяса и мясных продуктов, а также профилактика заболеваний животных и птиц перед мясной обработкой и мясной переработкой.

Важнейшим объектом убоя животных и птицы перед мясной переработкой является ветеринарно-санитарная экспертиза животного происхождения на предмет соответствия их требованиям по безопасности.

Практическим содержанием результатов научных исследований и опыта ветеринарно-санитарной экспертизы являются «Правила ветеринарно-санитарной экспертизы животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов». В этом законодательном документе отражены основные положения, руководящие принципы, которыми должны вести себя санитарно-ветеринарные продукты убоя при обнаружении различных болезней животных и птиц и принимаются меры по разработке мясной и мясных продуктов, полученных от больных животных.

Различные мясные продукты являются неразрывно связаны с необходимостью поддержания высокого уровня гигиены на предприятиях, так как без этого невозможно обеспечить качество мясных и санитарно-ветеринарные требования мясных продуктов.

В связи с этим необходимо и строго соблюдать требования к качеству продукции и мясной промышленности, а также к качеству мяса животного происхождения, как и оборудования, как и технологии производства и технологии как правило, необходимо соблюдать требования к качеству, так что следует ориентироваться при соблюдении требований к качеству мясных продуктов и технологии. С целью достижения этих целей необходимо соблюдать следующие

технологический процесс связан с изменением санитарных показателей сырья или продукта и какие необходимо создавать производственные условия, предусматривающие ухудшение этих показателей.

С момента выхода первого издания настоящего Руководства в 1983 г. в науке и практике получены новые данные по ветеринарно-санитарной экспертизе и гигиене производства мясных продуктов. За это время утверждены новые Правила ветеринарно-санитарной экспертизы; санитарные и ветеринарные требования к проектированию предприятий мясной промышленности; санитарные правила для предприятий мясной и птицеперерабатывающей отрасли; санитарно-гигиенические требования к производству детских мясных продуктов и других нормативно-технических документов.

Некоторые возможности, наложенные в первом издании Руководства отрасли, оказались нереализованными, каковыми являются санитарная оценка продуктов убойных животных, санитарно-гигиенических условий переработки мяса и других вопросов.

С учетом вышесказанного, инициируя действующую нормативно-техническую документацию (Правила ветеринарно-санитарной экспертизы, инструкции, ГОСТы и др.), а также научные публикации отечественных и зарубежных специалистов, коллектив авторов подготовил издание нового книги.

При этом представлено новый материал по ветеринарно-санитарной экспертизе продуктов убойных животных при инфекционных спидидиамте, аденовирусной инфекции, конъюнктивиты и оспы, катаральной тифорадке оспы, неоскариниозу крупного рогатого скота, стригиниозам. Санитарная оценка туш и органов при болезнях животных определена в соответствии с действующими Правилами ветеринарно-санитарной экспертизы и в книге введены соответствующие изменения на основании исследований по указанному направлению.

Существенно переработан материал по организации и исполнению ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов убойных животных, ветеринарно-санитарным требованиям к переработке больных животных; усилено ограничение, требованиям гигиены к производству мясных изделий, консервной и другим продуктам животного происхождения. Все данные по производству мясных продуктов приведены в соответствии с действующими санитарно-гигиеническими требованиями.

Можно сказать, что каждая глава изложена в соответствии с анализом и внесением соответствующих изменений.

В Руководстве по ветеринарно-санитарной экспертизе и гигиене производства мяса и мясных продуктов главы 1 написаны канд. вет. наук П.Я. Спиринджоном и докт. вет. наук проф. Ю.Г. Костенко; глава 2 — канд. вет. наук В.И. Ширяевым; докт. вет. наук, проф. Ю.Г. Костенко, глава 3 — канд. вет. наук П.Я. Спиринджоном; главы 4, 13, 15, 16 — докт. вет. наук, проф. Ю.Г. Костенко; глава 5 — вет. с.-х. докт. В.С. Дарко и докт. вет. наук, проф. Ю.Г. Костенко; глава 6 — докт. вет. наук, проф. Ю.Г. Костенко и канд. вет. наук Т.А. Цинский; глава 7 — докт. вет. наук, проф. Ю.Г. Костенко; канд. вет. наук В.И. Ширяевым; глава 8 — канд. вет. наук Н.И. Струнатовой; глава 8 — докт. вет. наук, проф. М.И. Бухтин; глава 9 — докт. вет. наук, проф. М.И. Ковбасинко; глава 10 — канд. вет. наук В.В. Иванюгетым; глава 11 — докт. вет. наук А.А. Гусевым и канд. вет. наук А.И. Куляпанов (ветеринарно-санитарная экспертиза алиментарных); глава 12 — докт. вет. наук, проф. А.Ф. Вылегжаниным; глава 14 — канд. вет. наук В.И. Ширяевым; докт. вет. наук, проф. Ю.Г. Костенко (производство мясных животных жиров) и канд. вет. наук Ю.А. Колосом (обработка субпродуктов, производство мясных фабрикатов); глава 17 — канд. с.-х. наук П.М. Крежомым (сбор и обработка сырья) и канд. вет. наук Ю.А. Колосом (сбор и обработка эритроцитного, ферментного и специального сырья); глава 18 — канд. вет. наук А.И. Хулягинкой (производство мясных продуктов субфракционной сушки) и канд. вет. наук Т.Х. Чурукбой

и производство желатина); глава 19 — канд. вет. наук Н. П. Бойкович; глава 20 — докт. вет. наук К. П. Соном; глава 21 — докт. вет. наук, проф. М. П. Бутко, вед. науч. инж. В. С. Даркин и Э. А. Губкинвич.

Авторы выражают глубокую благодарность специалистам за ценные предложения и замечания при подготовке настоящей книги. В книге использованы оригинальные рисунки профессора М. В. Черташского.

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ И ВЕТЕРИНАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РАЗМЕЩЕНИЮ И СОДЕРЖАНИЮ ПРЕДПРИЯТИЙ МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, ОСНОВЫ СЕРТИФИКАЦИИ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

При проектировании новых и реконструкции действующих предприятий мясной промышленности необходимо руководствоваться санитарными и ветеринарными требованиями к устройству и содержанию предприятий мясной промышленности.

Размещение предприятий

При размещении мясных предприятий необходимо учитывать следующие санитарные и ветеринарные требования. При проектировании предприятий учитывают рельеф местности, возможность обеспечения достаточным количеством воды, уровень содержания грунтовых вод, наличие источников питьевой воды.

Предприятия мясной промышленности должны быть размещены вдали от жилых кварталов, промышленных предприятий и дорог. При выборе участка в черте города и в городской застройке необходимо, чтобы предприятия размещались в зоне санитарной охраны.

Участки для размещения предприятий должны быть удалены от жилых кварталов и промышленных предприятий на расстоянии не менее 100 м от жилых кварталов, от промышленных предприятий и от объектов коммунального назначения, от предприятий торговли, жилищно-коммунального хозяйства, детских учреждений, школ и других объектов.

Создание санитарно-защитной зоны мясных предприятий в черте города и в жилых кварталах, в черте санитарной защитной зоны между застройкой и другими предприятиями в жилых массивах. Санитарно-защитная зона мясных предприятий и жилищно-коммунального хозяйства должна быть шириной не менее 50 м, а санитарно-защитная зона между предприятиями в жилых массивах — не менее 30 м.

При выборе участка для строительства мясных предприятий следует учитывать следующие условия: наличие достаточного количества земель для санитарной охраны, наличие достаточного количества земель для размещения объектов коммунального назначения, наличие достаточного количества земель для размещения объектов коммунального назначения, наличие достаточного количества земель для размещения объектов коммунального назначения.

При проектировании предприятий мясной промышленности необходимо учитывать следующие требования: предприятия мясной промышленности должны размещаться на расстоянии не менее 25 м от жилых кварталов, от объектов коммунального назначения, от объектов коммунального назначения, от объектов коммунального назначения.

Быть предусмотрена содержание скота: 1000 и от карантинного отделения, аэлятора в санитарной бойле, размещенных в отапливаемых помещениях.

Собственные участки территории обеззараживают хлорсодержащими препаратами и растворами, не допускаются посадки кустарников и деревьев, семена которых перекасаются на ветру и засоряют продукцию.

Асфальтобетонные покрытия должны иметь дорожки, погрузочно-разгрузочные площадки, железобетонные и автомобильные платформы, переходы, открытые ливневые территории санитарной бойли, аэлятора, карантинного отделения. На промышленной площадке не допускается проектирование строительства автомобильных дорог со сквозными, границами асфальта и другим покрытием, образующим пыль. Пути перемещения скота должны быть ровными, подстриженными и легко поддающимися мойке и эффективной дезинфекции.

Содержание предприятий.

Территория предприятий. Территорию ограждают забором. При въезде и выезде с территории многоперерабатывающего предприятия для дезинфекции колес автотранспорта оборудуют специальные коврики или дезинфекционные барьеры, постоянно наполненные дезинфекционным раствором. Для предупреждения размывания раствора в зимний период на въезде оборудуют водосточную систему (подогрев паром или электричеством). Во избежание попадания автомобильных выхлопов и сточных вод в дренажные коллекторы в дренажных каналах и в виде снега и льда коврики устранивают зимой. Предприятия, имеющие специальные дренажные пункты для автомашин, дезинфекционные барьеры около этих пунктов не сооружают, а около этих дезинфекционных барьеров размещают по согласованию с территориальными органами государственной санитарно-эпидемиологической службы.

Уборку территории производят ежедневно. В теплый период года перед уборкой ее поливают, зимой очищают от снега и льда. Траву, строительные материалы, топливо, металлургический и другие отходы на территории и особенно в отведенном месте или на площадке для вывоза. Для сбора мусора на специально оборудованной площадке (не ближе 25 м от производственных и складских помещений) устанавливают металлические контейнеры или бочки с плотно закрывающимися крышками. Уборку и мусор ежедневно вывозят с территории, после чего мусороприемники моют и дезинфицируют.

Для сбора жидкости применяют специальные орешники или бункера с недрезинированными полом и стенками, с плотно закрывающимися крышками. Площадка вокруг них должна быть водонепроницаемой, ее ежедневно дезинфицируют. Жидкость оборудованным транспортом в специально отведенное место.

Помещения и зона для содержания скота ежедневно очищают от навоза, который подметают вручную в асфальтированной. Бактерицидная обработка навоза производится на специально отведенной площадке, размер ее, который согласовывают с территориальными органами государственной санитарно-эпидемиологической службы и учреждениями санитарно-эпидемиологической службы.

Удаление и обезвреживание навоза от животных больших животных производится в порядке, предусмотренном Инструкцией по санитарной дезинфекции, дезинвазии и дератизации, утвержденной Министерством ветеринарии РФ.

На территории и у всех подъездов к зданиям и производственным сооружениям необходимо устанавливать наружные светильники.

Скотобазу ограждают от остальной территории заборами и железной оградой, а здания карантинного отделения, площадки и санитарной бойни изолируют от скотобазы сплошным забором высотой 2 м с пикетом в виде приемки бокового скота.

Карантинное отделение, площадку и санитарную бойню должны находиться с подветренной стороны к открытым загонным предубойной базы.

Грязесерые потоки животных, направляемых с мест выгрузки на предубойную выдержку, не должны иметь контакта с потоком бычков и подопреваемых в забоевании животных, поступаемых в санитарную бойню. Карантинное отделение или изолятор. Не допускаются пересечение потоков при выводе животных или обестраивании мяса из slaughterной бойни с потоком выведенных и термично (барелажной) бычков и из парового скота.

Для приема животных, доставляемых автопаровозом, должны быть оборудованы платформы. На мясокомбинате мощностью 150 т в сутки располагают 6 платформ: 50 т — 3, 30 т — 2, 10 т — 1.

Вместности отдельных загонных для предварительного ветеринарного осмотра и термометрии животных должны соответствовать вместимости отдельной автомашины. Животных, поступающих железнодорожным транспортом, выгружают на платформы и направляют к загону. Вместности отдельных загонных должны соответствовать вместимости одного вагона. Площадь одного загонного должна быть не менее 50 м². Для скота, доставленного вагоном, строят загонные вместимостью, равной количеству голов скота одной партии. В зависимости от климатических условий скот на базе содержится в закрытых или открытых загонных с канальями.

В зданиях предубойного содержания скота оборудуют загонные устройства (шириной 0,7 м для крупного рогатого скота) для термометрии, выцеживания для приготовления корнузи: бытовые помещения, кладовые, а также кониату для ветеринарного врача. На базе должно быть помещение для провозников и помоек скота с дезинфекционной камерой для санитарной обработки их овец. Помещения для предубойного содержания скота, можно размещать в отделе корнузи или сблизировать с много-жирным корнузом.

Пункт слива арной обработки автоматически располагается у середины территории мясокомбината. В его состав входит отделение мойки и дезинфекция автомашин, отделение промывочного раствора, кладовые для дезинфицирующей и моющей средств и инвентаря, бытовые помещения. В зависимости от климатических условий отделение мойки и дезинфекция может быть закрытым или открытым над павилом. Количество моечных мест определяют исходя из мощности мясокомбината: для предприятия мощностью 140-30 т мяса в смену проектируют одно моечное место, более 50 т — два. При этом должно быть предусмотрено емкостное устройство.

Водоснабжение. На мясоперерабатывающих предприятиях используют воду для бытовых, санитарных и технологических нужд. Вода для хозяйственно-питьевых и производственно-питьевых целей должна соответствовать действующему ГОСТ: «Вода питьевая». Техническую воду на мясокомбинатах получают неочищенной для производства, не связанной с обработкой мясных продуктов, для оборудования компрессорного и санитарного отделений, вакуумных насосов, барометрических конденсаторов, шлангов территории и скотобазы, паровой бойни автомашин.

Техническая вода должна быть безопасна для людей, но по своему химическому составу и органолептическим показателям она может не соответствовать требованиям ГОСТа «Вода питьевая».

Сеть водопроводной сети должна быть по возможности обеспечена от чистой воды, трубопроводы окрашивают в цвет, отличающийся от цвета трубопроводов питьевой воды. В точках разбора воды должны быть надписи: «Питьевая», «Техническая».

Для отдельных районов, где нет централизованной местной водопроводной, но согласно плану с территориальным учреждением санитарно-эпидемиологической службы допускается использование воды из открытых водоемов.

Местные органы санитарно-эпидемиологического надзора устанавливают периодичность проверки качества бактериологически бакплатей не реже одного раза в месяц при использовании источниками массоперерабатывающих предприятий и одного раза в квартал при использовании городских водопроводов. При использовании воды из открытых водоемов в водопроводной бактериологической атаке на воду следует производить не реже 1 раза в декаду.

Жесткость воды характеризуется содержанием солей кальция и магния (вспенивая жесткость) 1 мг-экв/л , что соответствует 28 мг/л СаСО_3 или 20 мг/л MgSO . При использовании солей жесткой воды на стенках теплообменных аппаратов образуются накипи, которую трудно удалить. Присоединение воды, содержащей железо или марганец, сопровождается коррозией поверхности металлических трубопроводов. Жесткая вода быстро выводит из строя систему бытовых водоснабжений, трубы образуются слоями накипи. При употреблении требуется больше тепла.

Наличие бактерий группы кишечных палочек в воде указывает на фекальное загрязнение. Эти бактерии могут попасть в воду через колодезь или загрязненные насосы, трубопроводы или резервуары.

Кислород, находящийся в воде, корродирует трубы и аппаратуру. Если вода содержит много растворимого кислорода, при нагревании он выветривается и на внутренних стенках образуются окислы железа.

Воду обеззараживают от нежелательной микрофлоры хлорированием или раствором хлорной извести, а также бактерицидными лампами в озонной. Для обеззараживания воды, поступающей на твердых водопроводах, применяют $2-3 \text{ мг/л}$, а при легкой флоры водопроводов $0,7-1 \text{ мг/л}$ хлора. Раствор состоит из $1-1,5\%$ -ной концентрации. Для обеззараживания используют также от озонирования. Степеньность воды после озонирования высока, поэтому данный способ применяют редко. При бактериальном облучении используют ртутно-кварцевые лампы высокого давления и аргон-ртутные лампы высокого давления. Этот способ пока мало развит, но является перспективным.

Расход воды можно сократить в результате использования водоснабжения (улучшения на аппаратах замкнутых камер, в которых не требуется возможность ее загрязнения). Такую воду можно применять только для чистки оборудования, на котлах вытравливают техническую среду; для технических целей и чистки полов.

При проектировании и эксплуатации мясоперерабатывающих предприятий руководствуются расходами воды нормами потребления:

Предприятие	Среднегодовой расход свежей воды (м^3) на 1 т перерабатываемого сырья
-------------	---

Максимальная мощность - в смену

до 10	21,5
от 10 до 50	22,4
свыше 100	25

Предприятие	Среднегодовой расход свежей воды (м^3) на 1 т перерабатываемого сырья
-------------	---

Максимальная мощность - в смену

до 20	19,4
от 20 до 40	21,5

В производственных помещениях на каждый 1,50 кв. метра площади пола устанавливается один кран с подачей горячей и холодной воды, но не менее одного смывного крана на помещение. Подол и складские помещения моют холодной водой, в помещениях, загрязненных жиром — теплой (43,3-45°С). Следует предусматривать краны штепсы для хранения посуды.

Для снабжения работающих и гостей водой в производственных и вспомогательных местах устанавливают автоматы с газированной водой или питьевые фонтанчики. Температура воды должна быть 8-20°С. Расстояние от табачного места до этих устройств не должно превышать 7,5 м. На одного человека, работающего в горячем цехе, в сместу предусматривают 3 л под холодной газированной воды.

Канализация и обработка сточных вод. В сточных водах мясоперерабатывающих предприятий содержится большое количество взвешенных частиц (500-7100 мг/л), жира (1000 мг/л), твердых нерастворимых веществ, а также усиленно патогенные и болезненные микроорганизмы. Цвет сточной воды красновато-бурый, рН 6,3-8,3.

Сточные воды подразделяют на производственные (хозяйственно-бытовые и дождевые). Производственные сточные воды по характеру загрязнений подразделяют на загрязненные жирные, загрязненные нежирные (клетчаткодержавные, крахмалодержавные и др.), инфицированные, незагрязненные. Для каждой категории выбирают соответствующие методы очистки. Условия отведения сточных вод должны соответствовать требованиям «Правил охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами».

Все сточные воды перед спуском в открытые водоемы подвергают механической и биохимической очистке и дезинфекции. Местные очистные сооружения устанавливаются на территории предприятия, состоят из мусоропровода, песколонок, дефижиратора, маслоуловителя, масляноуловителя, очистных сооружений при пункте для мойки машин. При механической обработке сточные воды очищают от песка, жира, соломки, остатков кормов, слюны, жира, кусочка мяса, цветочной и других загрязнений.

Для механической очистки применяют решетки, маслоуловители, песколовки, грязеотстойники, маслоуловители, маслоуловители, жироловки, отстойники и дезинфекторы. Решетки устанавливают в каналах перед местными очистными сооружениями. Их назначение — задерживать крупяные отбросы и сточные вод. В песколосках с легкими водами движутся медленно и тяжелые частицы оседают на дно. Грязеотстойники устанавливают в местах, где возможно попадание грязи в канализацию. Например, при мойке автомашин, снейкой перед убоем, конечнойтей крупного рогатого скота. При мойке автогравитатора в сточные воды попадает значительная часть нефтепродуктов, в связи с чем сточные воды, попадающие в канализационную сеть, должны очищаться в безмаслоуловителях.

Для удаления жира из сточных вод существуют различные методы. Воду для мойки орошают и сульфуруют в вырочных котлах перед спуском в канализацию центрифугируют. Жирозавки отстойного типа работают по принципу отстойника горизонтально-бачного. Легко всплывающие жирные примеси преимущественно жирные в характере за 30 мин поднимаются на поверхность, где их собирают. При очистке жира с применением электрофлотки-гальванической аппаратуры количество оставшегося жира в сточных водах можно сократить до 40 мг/л.

Сточные воды, поступающие из санитарной и бытового характера и санитарной кухни и воды от бытовки территории необходимо пропускать через маслоуловители и обезжиривать в о снейкой дезинфекторе в течение 2 ч; доза хлора должна быть не менее 100 г/м³. После чего разливается (брос) сточные вод в горячую канализацию.

Если сточные воды очищают на механических, а именно на канализационных сооружениях, то их пропускают через флотацию, в которой образуются пузырьки воздуха, нерастворенные вещества и частицы органических загрязнителей. Для осаждения сточных вод и образования осадка существуют отстойники разных типов: септики (подземные резервуары), двухъярусные (земляные); вертикальные-перекильные, канальные отстойники-дезинфекторы.

В септиках протекают анаэробные процессы обработки сточных вод. После очистки вода имеет мутный цвет, запах сероводорода. Возвращаемые отстойники являются наиболее распространенными сооружениями на муниципальных предприятиях. Это круглое вертикальное сооружение, состоящее из двух ярусов. Осадок один раз в 10 дней удаляют через клапанную трубу.

Сточные воды, поступающие на биохимическую очистку, должны иметь $1,5 < \text{pH} < 8,5$, температуру $8-30^\circ\text{C}$. При этом их очищают от органических веществ, крови, фекалий. Метод основан на способности микроорганизмов использовать для питания белки, углеводы, спирты, органические кислоты и другие вещества, находящиеся в сточных водах. Микроорганизмы накапливают свою биомассу. Этот процесс является аэробно-биохимическим, в результате чего органические вещества, находящиеся в сточных водах, окисляются, минерализуются и выпадают в осадок, а сточные воды становятся прозрачными и содержат растворенный кислород.

Для биохимической очистки применяют сооружения разных типов. Можно быть и, используя поля аэрации и флотации. В биохимическом процессе, заполняемые сточными водами, происходит естественный процесс очистки. При создании биологических фильтров в бетонные резервуары загружают щебень и гравий слоем 3-5 м. Через резервуар циркулирует воздух. По поверхности rocks вырост активный или пил биологическая масса, которая состоит из аэробных микроорганизмов. Очищенные сточные воды до сточных в водоемы обеззараживают. Для этого в муниципальных очистных сооружениях применяют жидкий хлор или хлорную известь. При определении дозы хлора необходимо учитывать хлоробезопасность. Расчетная доза активного хлора для сточных вод 10 г/м^3 :

После механической очистки	10
После полной искусственной биохимической очистки	3
После неполной искусственной биохимической очистки	5

Окончательная доза хлора зависит от условий эксплуатации, ее устанавливают совместно с органами санитарно-эпидемиологической службы. Содержание остаточного хлора в воде после 30-минутного контакта должно быть не менее $1,5 \text{ мг/л}$.

Сточные воды, поступающие в открытые водоемы, не должны содержать микроорганизмов болезнетворных. Их отсутствие в воде достигается путем обеззараживания биологически очищенных бытовых сточных вод до миллионного и более (1:1000000) при наличии остаточного хлора не менее $1,5 \text{ мг/л}$. В зависимости от назначения водоема, в который сбрасывают сточные воды (для орошения, питьевых водонаблюдения, для купания, воспроизводства ценных рыб и др.), токсического содержания очистных сооружений на муниципальных предприятиях предприятий контролирующие организации устанавливают нормативы состава сточных вод, сбрасываемых в открытые водоемы.

Биохимические и бактериологические исследования сточных вод лучше проводить в специальной санитарной лаборатории предприятия или в лабораториях органов территориального санитарно-эпидемиологического надзора.

Производственные помещения

Воздушная среда. При повышенной или повышенной температуре и повышенной влажности воздуха работоспособность человека снижается, поскольку нарушается его терморегуляция организма.

Для обеспечения высокой производительности труда рабочих создают оптимальные температуру и влажность воздуха, т.е. условия комфорта. При этом необходимо учитывать рекомендуемую температуру для технологических условий (например, 0-4 °С) и комфортные условия для работающих (16-20 °С). При рекомендации же легкой температуры учитывают санитарно-технологические требования (табл. 1).

Таблица 1

Температурные и влажностные режимы в производственных помещениях

Помещение	Температура воздуха, °С	Относительная влажность воздуха, %
Камеры для размораживания мяса и полушпика, чашерных и огулбов для колбасного производства	16-20	90-95
для производства полуфабрикатов и фасованного мяса	8	85-90
Толкатель для надрезания баландных изделий (мясо в полушпик, бляки, субпродукты)	4	90
Цех разделки мяса, машинный цех и шприцовальный цех, колбасный цех, цех производства фасованного мяса, огулбов и полуфабрикатов	12	70
Отделение мытья и тушения костей свиней	4	85
Складные сооружения для мяса	2-4	85-90
Осадочная камера колбас		
полукопченых	8	85-90
варено-копченых	8	85-90
сырокопченых	4	85-90
Сушильная камера для полукопченых, варено-копченых и сырокопченых колбас	12	75
Камера воздушного охлаждения вареных колбас	2-8	90-95
Помещения для хранения колбас		
вареных	0-8	85-90
варено-копченых	12-15	75-80
копченых колбасных изделий в подвешенном состоянии	12-15	75-80
в упакованном состоянии	0-4	75
Отделение сбора и обработки шпиковой крошки	12-18	75 ¹
	19-20	75
	Не более 26	65
забивочных и свиных шпик	17-18	75
	19-20	75
	Не более 26	65

¹ Здесь и далее вкратце значение температуры и относительной влажности и характеризует холодный период. Вентиляция помещений — естественная.

Помещение	Температура воздуха, °С	Относительная влажность воздуха, %
монтажи и монтажные труды, обработка субпродуктов	17-18	75
	Не более 26	
обработки субпродуктов (шерстяные)	16-18	75
	25	75
Цех	Не более 25	
	17-19	-
	20-22	-
	Не более 27	
штучно-серийным	12	75
	15-16	75
Одвалочка	Не более 21	70
термическое	18-20	-
	20-22	-
производства пиверных колбас	Не более 24	-
	18-20	75
	20-22	75
	Не более 27	60
аппаратные цеха химических продуктов	22-24	75
	24-25	70
	Не более 27	60
	17-20	75
Сировые цеха различных продуктов	20-22	75
	Не более 26	65
	17-19	75
	20-22	75
Цех галеченных гофрированных листов	Не более 27	60
	15-22	75
	22-23	75
	Не более 27	60
Подвалочка производства галеченного альбумина		

В воздухе производственных помещений содержится пыль органического и неорганического происхождения. Предельно допустимые концентрации пыли регламентированы. Санитарными нормами предельно допустимая концентрация (в мг/м³):

Растительного и животного происхождения с примесью двуокиси кремния более 10%	3
(хлопковая, льняная, бумажная, шелковая, фуражная и др.)	4
С примесью двуокиси кремния 2-10%	6
на менее 2%	
(мушкетер, хлопчатобумажная, пуховая и др.)	
Минеральной и растительной, не содержащей двуокиси кремния и примесей токсичных веществ	10

При эксплуатации кондиционированного воздуха в помещениях создается и поддерживается заданные температуры, относительная влажность, скорость и направление движения воздуха. Количество твердых взвешенных частиц в чистых помещениях не должно превышать 5 мг/м³.

Освещение. Освещенные производственные помещения должны соответствовать санитарным и гигиеническим требованиям к проектированию и устройству рабочей среды. При планировании освещения должны соблюдаться благоприятные условия труда, предупреждающие зрительное в общем утомление, повышающие производительность труда и качество выпускаемой продукции.

В зависимости от характера и объема выполняемой операции, размеров объектов, контраста, сложности выполняемой операции и ряда других факторов устанавливаются уровни освещенности рабочих мест.

На машиностроительных предприятиях используют естественное и искусственное освещение. При естественном освещении производительность труда на 10% выше, чем при искусственном. Площадь окна в помещении (производственных) должна составлять не менее 30% от площади пола.

Загрязненные стекла слабо пропускают световой поток (8%); чистые оконные стекла — 90%, загрязненные стекла задерживают до 30%, чистые цветные стекла — примерно — до 20%.

Для улучшения условий работы целесообразно заменить оконные переплеты с мелкими стеньгами более крупными — ЖШ-1000 и ЛШ-1000/1400 см.

На машиностроительных предприятиях на крышах зданий устанавливаются осветительные фонари. При этом используют опалованные стекла, через которые свет проходит в 2,5 раза быстрее, чем при естественной освещенности помещений.

Под воздействием солнечных лучей белковые и жирные ткани распадаются, окисления перерастают. В целях профилактики этого процесса можно использовать на окнах жалюзи и шторы, а в местах работы 50-сантиметровые и, на высоте в здании, предупредить соответствующими устройствами и средствами против попадания солнечных лучей.

Освещенность зависит от цвета окраски стен, потолка, оборудования. В помещениях окрашенными светлыми лучей, серый и белый — 40, темной — 17, синий — 10-11%.

В помещениях искусственного регулируемого освещения и естественный режимы, температура только должна превышать температуру воздуха, а также в жаркое время. При этом для колбас, котлет и сельди: шириноватые колбасы, производимые методом вакуумирования, котлет, фаршированных и жареных колбасных изделий, сушки и жареных колбасных изделий, подпитки сыры для замораживания в блоках, охлаждение, замораживание в холодильнике. Поверхности искусственного освещения устанавливаются также в соответствии с требованиями по освещенности, в частности, уменьшаются размеры (карданы) для 100 мест, для 100 мест, для 3 мест.

Нормы искусственного света должны соответствовать требованиям и стандарту действия и равномерно освещать объект работы. Оптимальная освещенность рабочего места в 5 раз выше, чем освещенность окружающей среды. Не допускается освещенность рабочего места, в 10 раз превышающая освещенность окружающей среды.

На машиностроительных предприятиях для освещения применяют лампы накаливания и люминесцентные лампы. Рекомендуется устанавливать только люминесцентные лампы ЛДЦ, ЛД, ЛБ с мощностью 500 лк и более в цехах и отделениях, где необходимо различать цветные оттенки оборудования, инструментов, шириноватом, фаршированном, опалованном, жареном, котлет, сельди, фаршированных изделий. Люминесцентные лампы устанавливаются в помещениях с температурой воздуха выше

100%). Косвенные газы представляют для наружного воздуха территории и помещений, имеющих выходящие отдухи (не менее 6 м). Сост. создаваемый деятельностью химиками, которые используют много ультрафиолетовых лучей, мало отличается от дневного.

В производственных помещениях по переработке сырья, хранению и упаковке химических продуктов при использовании лампы накаливания перед лампой должно быть установлено специальное защитное стекло, закрывающее ее. Светильники с флуоресцентными лампами должны иметь решетку (сетку), рассеиватель или специальные лампы типа «дурной», исключающие возможность попадания лампы на светильничков.

Вентиляция в отапливаемых и неотапливаемых зданиях и помещениях должна быть предусмотрена естественно, механической, смешанной или принудительной при кондиционировании воздуха в соответствии с требованиями санитарных норм проектирования зданий жилых предприятий. Естественная вентиляция может осуществляться неорганизовано (маршевыми и сквозными) через щели, щели и огражденной конструкцией) и организовано (образом и каналом вентиляции).

В связи с высоким гигиеническим процессом должна быть предусмотрена очистка подаваемого наружного воздуха от пыли в системах механической приточной вентиляции.

При механической вентиляции по сравнению с естественной имеется большая разность давлений, можно работать независимо от направления и скорости ветра и температуры поступающего воздуха и регулировать объем притока свежего воздуха. При расходе воздуха на одного человека при средней вентиляции 12-15 м³. На одного работающего в помещении объемом менее 20 м³ предусматривается подача наружного воздуха не менее 30 м³/ч, а при объеме более 20 м³ — не менее 24 м³/ч.

В санитарном отношении вредными являются установка в других помещениях, к которым возможно неадекватное поступление в воздух большого количества вредных веществ, установка вентилирующей вытяжки, если печная труба не менее чем семикратный обмен воздуха в 1 ч.

Помещения оборудуют необходимыми техническими средствами притока и вытяжки воздуха. В производственных условиях приток воздуха осуществляется в одно помещение, а вытяжка — из помещения, смежного с нормальным. Если из смежного помещения не выделяются вредные и неприятно пахнущие вещества, то приток воздуха распределяется равномерно по всем помещениям. Не допускается поступление воздуха в смежные помещения из воздуховодов подвальной базы, окурочной сортировочной цеха, цеха хранения и тех. изделий, продуктов, помещения для сбора и накопления отходов для утилизации в цехах, при водосточной канализации, помещений в которых ведется технологический процесс, характеризующийся резко выраженным запахом (обжарка и копчение хлебных изделий, дымогенераторы, обработка килов, прачка и перелужка каучука), выделяющих ядовитые газы и пары (жидкие, при органической растворителей) и вредная среда в процессе производства (выделение костной муки и альбумина).

Система вентиляции должна быть бесшумной и регулируемой в зависимости от необходимой температуры в производственных и вспомогательных помещениях, не должна загрязнять воздушную среду пылью и вредными газами. Радиаторы отопления устривают плавающим, теплообменником. Температуру воздуха в помещениях уравнивают в соответствии с санитарными нормами для производств средней тяжести. При отсутствии данных, на основании данных от тепловых сетей, используют электрические.

Воздушно-тепловые завесы рекомендуется устанавливать у наружных дверей помещений для притока жаркого и микро-жирных паров, у входов в цеха и в подуровневых помещениях.

Места общего пользования. К бытовым помещениям относятся: гардеробные блоки (гардеробы, помещения для приема грязной и выдачи чистой одежды), прачечной, душевые, мыльничная, туалет, раковины для мытья рук, зрительный и малозрительный медпункты, помещения для личной гигиены женщины, сушилка для одежды и обуви, для обогрева рабочих, курительная.

На предприятии высокой промышленности не допускается размещение санузлов, душевых и мыльничных помещений над производными цехами и складскими помещениями, если бытовые помещения расположены отдельно, не соединяются с производственными зданиями отапливаемыми переходами или антресолями. Для работников в производственных цехах, вольтгагетных и складских помещениях гардеробы, умывальные, душ и душевые можно располагать в отдельных или соседних отапливаемых помещениях.

Бытовые помещения для обслуживающего персонала сырьевого отделения, цеха горючих и технических продуктов, санитарной бийни, канализационного отделения, котельной должны иметь отдельный вход, а для работников в санитарной камере необходимы отдельные бытовые помещения. В гардеробных блоках помещения размещают по типу санпроцессинга, приходя на работу, рабочие оставляют домашнюю и уличную одежду, нагнетают в верхней банке и гардеробе, принимают душ и надевают санитарную и специальную одежду. Хранят одежду на вешалках или в открытых шкафах. Гардеробы с санитарной и рабочей одеждой размещают отделены от гардеробов, предусмотренных для размещения верхней и верхней одежды. Рабочую одежду дезинфицируют, если она вылучена от работников в сырьевом отделении, цехе горючих и технических полуфабрикатов, котельной, канализационном отделении, санитарной бийне и от рабочих занятых переработкой большого скота или продуктов убоя таких животных.

Количество душевых предусматривается из расчета 5 человек на одну душевую кабинку, если в смену работает максимальное количество рабочих. Максимальное количество кабинок душевой — 10. В целях предотвращения фактов горючей мажор дуболами оборудуют индивидуальными смесителями воды.

Умывальники могут быть одиночными и групповыми (один ящик предусмотрен на 10-15 человек). Их оборудуют смесителями с подачей горячей и холодной воды. Расстояние от умывальника до наиболее удаленного места в производственных помещениях не должно превышать 25 м.

Нужные напички размещают в преддвериях или умывальника из расчета 50 мужских или 40 женских на одну ванну. Ванночками для рук пользуются рабочие, которые постоянно контактируют с жиром и холодным сырьем или продукцией.

Рабочие после убоя скота и разделки туш, кишечника, субпродуктового, жирного, антрацитового, отделения кормовых и технических продуктов и шкурношерстного животного цеха прежде, чем пойти в столовую или буфет, должны пройти через гардеробно-душевой блок, в котором они смывают рабочую одежду на дезинфекции.

К местам общего пользования относятся столовые (при работающих в смену не менее 250 человек) и цеховая столовая (при работающих в смену не менее 300 человек).

Рабочие после переработки сырьевого и консервного цехов в холодильном вестнике столовой или буфета снимают рабочую одежду и оставляют ее на вешалках.

В трапезничной комнате (жильной) перед санузлом размещены вешалки для рабочей одежды, раковина с горячей холодной и горячей водой, щетки для чистки ногтев, моющие средства, полотенца или сушилка для рук с подачей горячего воздуха, ящики дезинфицирующие средства. В зависимости от эпидемиологической или эпизоотической ситуации могут быть

использованы разные помещения. На четыре кабинеты предусмотрена одна раковина. Если количество кабин меньше, устанавливаются одни умывальник.

При оборудовании санузлов предусматривают один унитаз на 15 человек в один унитаз и один писсуар на 30 мужчин с учетом максимального количества работающих в одну смену. Расстояние от рабочего места до санузла не должно превышать 15 м.

Санитарные узлы в оборудованных комнатах типовой застройки по мере необходимости, но не реже 1 раза в смену, тщательно очищают, обрабатывают и, после чего дезинфицируют.

Материалы и покрытия

Нержавеющая сталь является гигиеничной, прочной и долговечной, поэтому ее применяют чаще других материалов на предприятиях пищевой промышленности. Нержавеющая коррозия в алюминий, так как в контакт с мясом, жирами и теляниной крошки они окисляются. Медь, латунь, цинк, свинец и их сплавы при вступлении в контакт с маслом образуют вредные для здоровья людей соединения, поэтому их применение не допускается.

Полимерные пленочные материалы широко используются для упаковки пищевой продукции. Полиэтиленовые, полиэтиленовые, полипропиленовые, поливинилхлоридные, ПВХ и другие пленки способствуют увеличению производительности хранения пищевых продуктов. На применение пленочного материала для упаковки пищевых продуктов необходимо разрешение Государственного санитарного надзора. Пленочные полимерные материалы должны соответствовать следующим основным требованиям: не содержать вредных для здоровья человека веществ, не впитывать запахи и вкуса продукта, легко мыться заново от различных загрязнений во время транспортирования, не пропускать воздух для микроорганизмов.

Пластмассы на полимерной основе применяют для изготовления и сборки оборудования (трубы, ванны, ванны, ванны, ванны). К ним предъявляют такие требования, как и к полимерным пленочным материалам.

При отделке полов мясоперерабатывающих предприятий рекомендуют использовать полимерные плитки, клеи, лаки, эпоксидные смолы и эпоксидные краски. В охлаждаемых помещениях мясоперерабатывающих заводов и холодильниках применяют только керамические плитки, керамические плитки и прочность конструкции.

Полотки в душевых помещениях вытирают масляной краской, во всех других помещениях — известковой побелкой.

Для покрытия полов используют белые белокочерные плитки, устойчивые к воздействию щелочей, кислот и жиров. Они прочны, нескользкие. Не рекомендуется применять в местах интенсивного движения. В других местах рекомендуется использовать клинкер или керамогранитный клинкер. Асфальтированные полы негигиеничны, быстро размягчаются, в поры асфальта проникает жир, белок и жижики, создается антисанитарная среда. Белые лаки пола более устойчивы, но имеют такие же недостатки, как и асфальтированные. Плиты в движении третируются горячим раствором дезинфицирующего средства (например, хлорной известью), поэтому их нельзя использовать.

Стены в производственных помещениях должны быть гладкими, сухими, устойчивыми для мытья и дезинфекции. Стены в душевых облицовывают глазурованными плиткой на цементном растворе, в перегородках санитарной одежды, в душевых для хранения чистой одежды, санитарных узлах, комнате гигиены

женщины — на высоту 2,1 м. выше — окраска эмалевыми или другими разрешенными красителями до несущих конструкций; в остальных помещениях допускается окраска или побелка стен. Применение стеклянных плит в производственных помещениях недопустимо. При отсутствии плит стены покрывают краской светлых тонов так, чтобы на стенах загроможденной укладкой были хорошо заметны. В производственных помещениях на стенах не допускается вывешивать картины, плакаты, тортики и другие предметы, затрудняющие проведение санитарной обработки.

Важное значение приобретает обеспечение комфорта производственной среды. Это достигается при выполнении основных гигиенических норм. Цветовую гамму производственного интерьера улавливают с помощью световых и тепловой температур и температурно-влажностными режимами помещений. В северных районах чаще применяют теплые тона, в южных — холодные.

Стены полов убой скота и разделки туш, субпродуктов, кишечного, жирового, отделочный приготовлении фарша, жирновоечного и сырового колбасного чека, чека коровьих и телячьих субпродуктов рекомендуется обжигать чистой газуповенной пыткой или обжигать в светло-зеленом, а для помещений разделки — в светло-голубом тона. Плиты окрашивают в цвет сложной кисти, оборудование — в желтый цвет.

Ощущение повышенной температуры гигиенически снижается, если потолок и верхняя часть стен помещений (отделение термической обработки колбас и субпродуктов, сырка и жарки коровьих продуктов, вытопки жира, жарки желатина) окрасены в светло-голубой или, панели обжигаются голубой и серо-голубой пыткой, а оборудование, чашеобразное тепло, окрашено в серебристый цвет.

В помещениях, где технологический процесс протекает при относительно низкой температуре (охлаждение, обвалочные отделения и др.), стены необходимо окрашивать в теплые тона (бежевый, кремовый, песочный, желтый), а оборудование, смонтированное в этих помещениях — в светло-зеленый.

Конструкции и оборудование

Мясю перерабатывает на машинах, отвечающих санитарным требованиям. С гигиенической точки зрения материалы, используемые для производства оборудования, должны быть твердыми, устойчивыми к воздействию коррозии, не вступающими в реакцию с любыми компонентами пищевой продукции, а также механически и биологически инертными. При переработке вода должна удаляться без остатка. При переработке оборудования все внутренние поверхности должны быть гладкими, легко доступными при очистке, чистке и дезинфекции. Не допускаются шероховатые оборудование или машины, окрашенные поверхности которых вступают в контакт с пищевой продукцией.

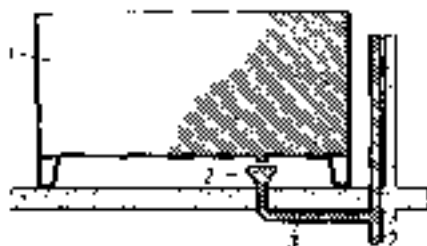
Машины, аппараты и чашки для обработки сырья и мясопродуктов не должны непосредственно соприкасаться с канализационной системой через сифон (соединены с разрывом трубы).

Чашки, бочки, ванны и резервуары для сырья, полуфабрикатов должны быть гладкими, с легкоочищаемой внутренней поверхностью, без щелей, зазоров, труднодоступных мест. При использовании металлических выстойных плит на внутренних поверхностях прилегающих частей должны быть гладкими. Содержимое выстой не должно превышать 1%.

Стены, на которых обрабатывают сырье, изготавливают из нержавеющей стали. Поверхность их должна быть гладкой, без углублений, но особенно не подвергается коррозии металла, пластика, бетонной плиты. Мясной сок, дезинфицирующий раствор, вода не должна попадать

Рис. 1 Соединение окна с выхлопной трубой

- 1 — стена;
2 — карниз для склеивания герметизирующей массы;
3 — выхлопная труба



под покрытие. Столы, на которые по трубопроводам и стружкам подается сырье и полуфабрикаты, должны иметь борты, предохраняющие продукцию от падения на пол. Доски для обвалочных столов изготавливают из дерева твердых пород или синтетических материалов, на которые несутся разрезные органы Государственного сапона надзора. Столы для хранения пиломатериалов, продукции животного и растительного происхождения, не представляющих опасности для здоровья потребителей, имеют поверхность, легко поддающуюся санитарной обработке. Дверные и оконные конструкции, ручки и запоры изготавливают из легкого машиностроительного и дезинфицирующего материалов. Трубопроводы выхлопных газов образуют, чтобы можно было без затруднений применять механическую очистку и дезинфекцию. Они должны быть герметичными и иметь дуговые закругления.

На отапливаемые окна в наружных стенах устанавливаются противомоскитная сетка.

Инструменты и запасные части необходимо хранить в шкафу в специальной комнате шкафа, а переносить их — в закрытых ящиках с ручками.

Производственный персонал

Санитарная подготовка. Все вновь поступающие работники должны пройти специальную подготовку по вопросам санитарному и сдать экзамен с отличием об этом в соответствующем журнале и в личной медицинской книжке. В дальнейшем все работники, включая администрации и инженерно-технический персонал независимо от сроков их поступления, должны 1 раз в три года проходить обучение и проверку знаний специалистов.

Санитарный минимум рассчитан на 10-20 ч. Во время обучения для каждого работника выдают 5 лекций о микробиологии, санитарии и гигиене, личной гигиене работников, рассматривают требования к санитарной и специальной одежде, гигиене в технологических процессах в различных цехах и подразделениях предприятия, изучаются основы знаний о болезнях, передающихся человеку от животных, основные понятия и навыки работы с острыми жидкостями кишечных заболеваний и их профилактики. Обучение проводят сотрудники санитарно-гигиенической станции (СГС) или работники импкомбината.

Санитарная и специальная одежда. Санитарная одежда (халат, костюм — рубашка и брюки, головной убор) является средством предохранения от попадания продукции от животного происхождения и механического загрязнения. Она должна быть светлого тона, чистой. Ее не разрешается выносить в буфетных или шкафах. Перед началом работы халат необходимо постирать. В карманах одежды не разрешается иметь табак, спички, иголки, металлические и другие предметы по необходимости помещать их в сырье и готовую продукцию. Головные уборы должны полностью закрывать голову. Одежда менши и зависимости от степени загрязнения. Стирают и дезинфицируют ее организованно и только на предприятии. Загрязняется входил в прола-

подлежные труха без санитарной одежды и выходить в санитарной одежде за пределы предприятия.

Специальная одежда (жакеты, куртки, бриджи, комбинезоны, полукомбинезоны, халат, пальто, фартук, рукавицы, перчатки) предназначена для защиты здоровья работника от вредных влияний на производстве. В зависимости от условий труда работник пользуется соответствующей одеждой. Например, костюм шеюголем для работы связанной с наличием пыли. Фартук с застегивающейся аппликацией для защиты от воды, жира, влажных предметов. Рукавицы используют в холодных помещениях и в производственных работах.

Специальную одежду после работы смывают, смывают внешнюю загрязненную воду (если одежда водонепроницаемая), и дезинфицируют. Одежду оставляют в проветриваемом или в сухом месте.

Для защиты от воздействия вредных или опасных условий труда рабочие используют средства индивидуальной защиты и приспособительными приспособлениями: перчатки, пальчатники резиновые, перчатки трикотажные и металлокерамические конжурные, фартуки металлокерамические для защиты тела от порезов, каски, специальная обувь и др. После работы средства индивидуальной защиты и приспособительные приспособления обрабатывают так же, как специальную одежду.

Мужские костюмы со светлыми утепленными подкладками и прокладками предназначены в качестве специальной одежды для работников холодных камер. Для работников в условиях повышенной влажности шью халаты из клеенки, диатерма с пропиткой ВП. При выполнении работ, связанных с наличием токсичной пыли, рекомендуются костюмы и пальто из пылесборного материала. Для обслуживающей работницы модели утепленных ботинок.

Личная гигиена. Личная гигиена (чистота тела, правильный уход за кожей, чистота волос, ногтей, ногтей, рта) — это гигиенические правила поведения человека и поведения, предотвращающий и бытовой жизни. Нарушение правил личной гигиены может послужить причиной заражения продукции или заражения в нее посторонних предметов. Лица, поступающие на работу на мясоперерабатывающие предприятия, проходят медицинские обследования для выявления болезней, представляющих опасность как для производимой продукции, так и для окружающих сотрудников (содержание осмотр, рентгенография, исследование на бактериальную активность кишечных инфекций и присутствие паразитарных болезней).

Работники производственных цехов перед началом работы принимают душ. Это предупреждает загрязнение оборудования и других объектов. Ноги должны быть коротко острижены. Рабочим, занятым в кладовом, кулинарском и хозяйском цехах, запрещается покрывать ногти лаком.

Царапины, порезы и другие повреждения на руках могут быть источником инфицирования мяса стафилококками. Поэтому при уходе и появлении восстановительного процесса на руке необходимо обратиться в санитарный пост. До заживления раны рабочего запрещается на работу, где есть контакт с мясом и мясными продуктами.

Для предупреждения трещин кожи необходимо регулярно мыть руки и смазывать их специальными мазками. Руки моют перед началом работы и после каждой отлучки на работу.

В период эпидемиологического или эпизоотического неблагополучия на убойном санитарно-гигиеническом стационаре или при наличии государственного ветеринарного надзора, работникам цехов перед мытьем рук должны на дезинфицировать 0,2% раствором хлорамин или 0,1% осветленным раствором хлорной извести.

Основы гигиенической и ветеринарной сертификации мясной продукции

Сертификация — это подтверждение соответствия продукции установленным требованиям, сделанное независимым лицом (рай организацией, не связанной ни с производителем, ни с покупателем) «Сертификат» в переводе с латинского означает «судебная верность».

Сертификация как метод подтверждения соответствия продукции требованиям нормативно-технической документации, по которым она производится, состоит из трех основных этапов: проверки соответствия, подтверждения соответствия; последующего контроля за продукцией.

Проверка соответствия осуществляется в испытательных лабораториях, имеющих на это необходимые разрешения органами Госстандарта. После проведения испытаний продукция и оценки их результатов в соответствии с критериями системы сертификации осуществляется подтверждение соответствия продукции определенным стандартам.

Подтверждение соответствия выносятся путем выдачи сертификата на типовый образец, на который, на каждое изделие или путем на маркировки специальным знаком соответствия, зарегистрированным и соответствии с действующим законодательством.

Надзор за продукцией осуществляется не путем периодических испытаний выборки продукции.

Существуют два основных пути формирования систем сертификации — законодательный и основанный на взаимном интересе.

Обычно система сертификации вводится обычно законодательным путем для обеспечения защиты прав потребителя, его безопасности.

Добровольная сертификация формируется на взаимовыгодных условиях. Иметь знак сертификации на тот или иной вид продукции, призывает не сам собой указывать на ее высокое качество, безопасность для потребителя, что обеспечивает максимальный спрос продукции, стимулирует развитие производства. Органы сертификации, в свою очередь, действуют на основе самопокаяемости.

Стелует помнить, что сертификация лишь устанавливает соответствие, но не обеспечивает само по себе безопасность продукции.

В исполнении закона РФ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» и «О защите прав потребителей» введена обязательная сертификация пищевой продукции. Основное место при сертификации занимает показатели безопасности продукции для потребителя.

Сертификация подпадает под пищевые сырье, продукты питания, пищевые добавки, консерванты, материалы и изделия из них, контактирующие с пищевыми продуктами.

Сертификат оформляется по установленной форме, он может быть выдан с ограничением срока действия и области выпуска (только продукция). Сертификат действителен на всей территории РФ, если иное в нем не оговорено. На продукты детского питания, пищевые добавки, мясные продукты (паштеты) виды продовольственного сырья, а также продукция, реализуемая в рамках международных договоров, сертификаты выносятся с разрешения Госкомсанэпиднадзора России.

Учреждения и лаборатории, которые выполняют исследования показателей безопасности пищевой продукции, должны руководствоваться методами, утвержденными или одобренными Госкомсанэпиднадзором России.

Критерии безопасности мяса, мясных продуктов, концентратов, материалов устанавливаются в «Медико-биологических требованиях и санитарных нормах качества продовольственного сырья и пищевых продуктов», состав-

ческих условиях по отдельным видам продукции и другой информации технико-экономической документации.

Сертификат установленного образца выдается не позднее месяца со дня подачи материалов на рассмотрение. Если материалы направляются на экспертизу в санитарно-эпидемиологический эпидемиологический центр, то срок рассмотрения может быть увеличен до двух месяцев, но с обязательным уведомлением заявителя об изменении сроков ответа. При несогласии с решением территориального центра об отказе выдачи сертификата заявителем последняя может обжаловаться такое решение в вышестоящую организацию, которая аккредитована территориальным центром, или в Ростуристический Комитет Государства или Государственный центр.

При разработке новых видов продукции сертификация осуществляется органами и учреждениями государственной санитарно-эпидемиологической службы по линии согласования нормативно-технической документации и постановки продукции на производство. К импортируемой продукции при выезде сертификата предъявляются требования санитарных законодательств РФ. Если нет на территории международного договора (составляющего).

По действующему законодательству на продукцию, предназначенную для потребления в РФ или других государствах СНГ, ветеринарные сертификаты выносятся ветеринарные свидетельства установленного образца.

При экспорте животных или животноводческой продукции из страны, как называемого животного зарубежными импортер определяет ветеринарно-санитарные требования к ним.

При таком импорте в РФ мяса и мясорпродуктов и выделок доразных животных для переработки на мясокомбинатах (забойных) разрешение дает Департамент ветеринарии страны. Это осуществляется в целях профилактики заболеваний животных вилетней животных и обеспечения безопасности продукции убой для потребителей.

Для стран-экспортёров требуется по мере возможности и по причине необходимости их по некоторым лабораториям животных.

Однако существует общие правила при разрешении импорта в РФ мяса и мясных продуктов. Так, в случае допустимости продукта убой доразных животных, переработанных на предприятиях, имеющих разрешение национальной ветеринарной службы страны-экспортёра в отношении продукции на экспорт и находится под контролем государственной ветеринарной службы. В каждом случае требуется продукция убой или животных для убой должны быть ветеринарный сертификат, составленный на языке страны-экспортёра и на русском языке, на основании которого государственная ветеринарная служба выносятся ветеринарные свидетельства установленного образца.

Мясо и субпродукты, полуфабрикаты, заготовки, мясо в блоках и др. должны иметь четкие клейма государственного ветеринарного надзора, на котором указаны страна-экспортёр, название или номер перерабатывающего предприятия.

Допускается импорт продукции убой доразных животных, подготовленных к воздействию в административных территориях, официально свободных, и определенных срок от любого опасного инфекций. Например, срок карантина при импорте крупного рогатого скота и скотины овец и коз от территории страны, африканской сума — не менее 3 лет, крупного рогатого скота, контактной скарлатины — не менее 12 мес. Импорт стран-экспортёра импорты в РФ мяса и мясных продуктов и при других болезнях животных (антракс, туберкулез, бруцеллез, чума, сибирская язва, трихинеллез) органов скотины и др.). Кроме того, импортируются импортными мясом и мясорпродукты в случаях, когда их импорт является на

списочные нели без предварительной обработки или при резке по деконструкциям в РФ. Правила востановления. Материал для упаковки должен использоваться широким и удовлетворять Санитарно-гигиеническим требованиям.

Транспортируемые средства индивидуальной защиты подлежат переработке и упаковке в соответствии с принятыми в стране-экспортере правилами.

ОРГАНИЗАЦИЯ САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Основные требования к устройству и оснащению производственных лабораторий

Производственные лаборатории на предприятиях размещают в специально оборудованных помещениях с климатизованным входом, вблизи объектов мясного цеха. Лаборатории включают микробиологическое и химическое отделения. Физическое и гистологическое отделения, включая оборудование в лабораториях предприятия мощностью 100 т мяса в смену и более (исполняют задачи лаборатории определены в «Перечне и примечательных лабораторных предприятий мясной и птице-перерабатывающей промышленности».

Микробиологическое отделение состоит из микробиологического кабинета, препараторской для подготовки лабораторной посуды и других вспомогательных работ, средоварочной для приготовления, разлива, стерилизации и хранения питательных сред, автоклавной, термостатной, биологической, мясной, молочной, почвенной для хранения реактивов, посуды, инвентаря, аппаратуры.

В микробиологическом отделе оборудуют одну или две (для мясной и другой продукции) застекленные светлые боксы (6-8² с площадью 11-1,5 м², обеспечивающая стерильность и работу. Двери бокса и предбоксы расдвижные. В боксе обязательно позыма стерильный воздух, используется бактерицидные лампы «Лайкс» с тканью Нестрихова и др. Эксплуатация их рассчитана на 6 преданных время, указанное в паспорте. В боксе устанавливают еще 14 кривостежных и табурет, а на высоте 2-2,5 м от пола — бактерицидные лампы БУН-30 (по расчет 1,5-2,5 Вт на 1 м² площади), которые включают за 30-5 мин до начала работы. При окончании бактерицидных ламп непосредственно перед работой бокс дезинфицируют 5%-ным раствором хлорамина. После окончания работы пыль бокса протирают дезинфицирующим средством (2%-ный раствор хлорамина или 3%-ный раствор фенола). Поверхность рабочих мест протирают 5%-ным раствором хлорамина или 5%-ным раствором фенола. Такая плановая дезинфекция носит профилактический характер. Не менее одного раза в неделю помещенье бокса мыют горячей водой с мылом, дезинфицирующим средством и протирают досуха. Для исследования бактериальности сырья и сырья боксы обрабатывают материалы (их упаковочная тара, мешающие исследования), помещают в бокс после протирания их 3%-ным раствором фенола.

Работавший персонал перед работой мыет руки с мылом, обрабатывает их 0,5%-ным раствором хлорамина, при выходе в бокс должен сменить кабот и обувь (на тапочки), специальном предназначенные для бокса.

Воздух в боксе регулярно, не менее одного раза в неделю, проверяют на бактериальную загрязненность. Для этого в боксе устанавливает открытым на

15 мл в чашке Петри со среды Сабуро или суспензия в питательном агаре. Плесень на среде Сабуро или суспензия в агаре инкубируются при 22°C 96 ч, на питательном агаре при 37°C 48 ч. Допустимым считается 5 колоний на чашках. Количество колоний более 5 является индикатором высокой обсемененности воздуха бокса, требуется дополнительная обработка бокса.

Для исследования материала, подвергнутого ни заражению во время чистки сибирской язвы, на микроскопических и изолированных на общей площадке шинной лаборатории помещении, имеющем отдельный вход, должны быть организована специальная бактериологическая лаборатория. Эта лаборатория размещают в двух этажах бокса (боксы). Первые два этажа бокса — это помещения для работы с жидкой, лабораторской, препаративной, аналитической, моечной, комнаты для разлива питательных сред, кабинета для хранения документации и лабораторных документов. Во втором боксе, предназначенном для работы с инфицированными материалами, предусматриваются комната для приема персонала, бактериологическая (боксы с двумя предбюксовыми кабинетами: один при входе в бокс для пастеризации чистого защитного костюма, другой — для работы в перчатках с использованием обеззараживания), стерилизационная, сортировочная, биосортировочная (для зараженных лабораторных животных), санпропускная, автоклава для обеззараживания материалов, сырьевых и отходов, лабораторной посуды и др. У входа в помещение, где проводится работа с зараженным животными, должны быть высокие 130 см пороги, доступные для пропускания грызунов. Лаборантская, препаративная, моечная, автоклава, комната для приготовления питательных сред могут быть включены в производственный бактериологической лаборатории. Работоспособность производственной лаборатории должна обеспечивать возможность проведения поступающего на исследование материала в соответствии с правилами пятидневного режима.

Микробиологическая лаборатория должна быть оборудована автоклавом (не менее трех), препаративной кабиной, сушильным шкафом для стерилизации посуды (электрическим и автоматическим терморегулятором, контроллерами бытового типа менее трех), электрическими термостатами охлаждаемыми или водяными (не менее четырех, трехлитровыми на 10 ± 0,5°C, 37 ± 0,5°C, 41 ± 0,5°C, 22-24°C), ультрафиолетовым, люминесцентным микроскопом МЛ-2 или МЛ-3, микроскопами МБП-1, МБИ-3, МБИ-4 микротарными или биноклярными с микроскопом АУ-12, при наличии электрическими измерителями — электрическими счетчиками, диссимлятором, центрифугами, рН-метром, всеми лабораторными, техническими и запасными частями (ВЛК, ВЛТК), аппаратом Михалова с набором индикаторов. На лабораторной посуде необходимо иметь марки Петри (диаметр 100 мм, высота 15 мм), бактериологические пробирки размером 100x15 мм или 130x20 мм, пипетки пастеризационные и градуированные, кюветы, флаконы, бутылки, колбы, воронки, бюбковые и предметные стекла, стерошки, пипетки, мензурки, канюльки и другие мелкие лабораторные инструменты, набор термометров для различных температур (максимальное количество термометров, нагревательные приборы (подтая баня (бак) и лабораторные инструменты: ножи, пинцеты Купера и прямые, изогнутые и др.

Помещения лабораторий должны быть просторными и светлыми, окна должны находиться на север или северо-запад. Если окна обращены на юг, то их закрывают более темные шторы для защиты от солнечных лучей. Окна производственной лаборатории расположены на первом этаже, должны иметь металлические решетки с сигнализацией. Стены окрашивают белой масляной краской на высоте 170 см от пола или облицовывают кафелем. Пол покрыт линолеумом или плиткой, лабораторные столы — пластиком и стеклом и с крышками, на крышках работают с микробами или с другими видами инфек-

ция — нержавеющей стали или алюминия, что позволяет их легко дезинфицировать в мыль. Лаборатория должна иметь приточный вытяжной шкаф и лихню, водопровод с горячей горячей и холодной воды, хлорализацию, водоводу электрической энергии, железный газ. В стерильной лаборатории устанавливается автоматизированная приточная-вытяжная вентиляция с бактерицидным фильтром на выходе. Для обеззараживания воздуха климаты внутри блока стерильной лаборатории оборудуют бактерицидными лампами.

Лабораторию оборудуют столами лабораторного типа, шкафом и шкафами для хранения аппаратуры, посуды, криок, реактивов. Рабочие столы размещают перед окнами так, чтобы свет падает отсюда или сбоку, с левой стороны. Искусственное освещение осуществляется лампами дневного света и настольными лампами. Количество рабочих мест должно быть 500 кв.

Подготовка лабораторной посуды. Посуду чистят теплой водой, удаляя загрязнения с помощью губок и щеткой. При мытье посуды механически выделяются соединения с древесным химическими веществами (кальций-фосфатная соль, индустриальный мыль, мыльный раствор, стиральный порошок и др.). Для мытья посуды нельзя использовать песок и другие средства, царапающие стекло. Наконец, сделав ее водонепроницаемым, легко снимаются остаток или хлоридной соли с содой. Для удаления остатка белого цвета посуду выдерживают при 30-40 мин в 5-10% ный раствор содовой кислоты.

Сильно загрязненную посуду со следов жира обрабатывают в хромовой смеси, а затем 8-10 раз водопроводной водопроводной водой и 2-3 раза дистиллированной водой. Хромовую смесь можно применить также для очистки (до 45°C) на горячей доливной бачке. После длительного использования ее цвет по темно-оранжевому переходит в темно-зеленый, что служит индикатором ее дальнейшего непригодности для мытья.

Новую посуду чистят мыльной водой, хранят 10 мин, обезжиривают водопроводной водой и выдерживают в содовой 1-2%-ной раствор содовой кислоты, доводят до кипения и выдерживают 10-15 мин, чтобы нейтрализовать избыток щелочи, оставив ее при изготовлении стекла. Затем посуду промывают водопроводной и 2-3 раза дистиллированной водой.

Посуду, бывшую в употреблении, сначала обезжиривают, затем обезжиривают от загрязнений и мыть щеткой в горячей воде с мылом, содовой или другой мыльной средствами. Посуду со следов индустриальной среды перед мытьем заливают 2-5%-ным раствором щелочи натрия и оставляют на сутки.

Пинцеты, бывшие в употреблении, тщательно протирают внутри кусочком ваты или марли, смоченным в мыльной воде или растворе соды, затем закрываются на устье припаято. Заключительный этап — пинцеты промывают чашечками от щелочи в горячей воде и выдерживают в содовой смеси в течение 2-30 мин, затем обезжиривают горячей водопроводной водой и дважды дистиллированной. Следом загрязненные пинцеты несколько раз промывают хромовой смесью при помощи резиновой груши или погружают в нее на 20-30 мин. Затем пинцеты тщательно промывают в теплой горячей воде и дважды — в дистиллированной.

Предметные и покровные стекла должны быть абсолютно чистыми и хорошо обезжирены ими. Их рекомендуется мыть и обезжиривать в различных перчатках. Другие предметные и покровные стекла мыть в теплой мыльной воде и обезжиривать водопроводной, а затем дистиллированной водой и высушить на чашке. Хранят их в 96%-ном этиловом спирте. Предметные и покровные стекла, бывшие в употреблении, загрязненные краской и полимерными массами, погружают на 2 ч в концентрированную серную кислоту или хромовую смесь, затем тщательно промывают горячей водопроводной водой или заливают 5%-ным раствором соды или щелочи, ставят на слабый огонь и кипятят 30-40 мин.

Вымывать посуду следует при комнатной температуре (тогда же сушить) в теплом воздухе в сушильном шкафу при 100-150°C.

Вымытую и высушенную посуду для бактериологических исследований закрепляют на штатив или вращающийся прибор, которые должны находиться в герметичной колбе, приборчик, флакончик (в одну треть своей емкости). Поверх пробки на флакончик, колбу наклеивают бумажные этикетки, которые обклеивают снаружи герметичной лентой или полиэтиленом.

Чашки Петри помещают в металлические контейнеры (пачки) по 10-12 шт. и их заворачивают по 2-4 чашки в бумажный конверт. В верхнюю часть металлических и градуированных пачек устанавливают предохранительную шпату. Пастеровские и градуированные пачетки помещают в металлические пачки, дно которых оклеивают водой. Пачки можно закрепивать в пыльную оберточную бумагу (по 10-15 шт.).

Лабораторию после работы необходимо стерилизовать и сушить в автоклаве при 150°C 2 ч, при 160-170°C 1-1,5 ч, при 189°C 30 мин, а в автоклаве при давлении 0,1 МПа 30 мин.

Санитарно-микробиологический контроль мяса и мясных продуктов

Работа в микробиологических лабораториях непосредственно связана с выделением, идентификацией, подсчетом возбудителей инфекционных заболеваний. Поэтому в работе необходимо соблюдать правила безопасности.

Правила работы с зараженным материалом. При проведении микробиологических исследований мяса и мясных продуктов могут быть обнаружены возбудители инфекционных заболеваний, являющихся зоонозами и токсокариозами, представляющие опасность для здоровья людей. По степени патогенности и опасности заражения ими, работающими с возбудителями атипичных инфекционных заболеваний, а также для окружающих людей, с учетом современных данных об этиологии и характере вызываемых заболеваний, distinctions в области профилактики и лечения отдельных инфекций, а также различия эффективности применяемых средств и техники безопасности при работе с отдельными возбудителями все возбудители разделены на группы I — возбудители чумы, II — возбудители высококонтагиозных заболеваний (сибирская язва, бруцеллез, сиб. геморрагич. туляремия и др.), III — возбудители кишечных инфекций, патогенные анаэробы (паратиф Б, ботулизм, столбняк, актиномицеты, туберкулез и др.), IV — все патогенные бактерии, сапрофиты, дрожжи и др.

Работу с культурами микробов II группы инфекций проводят с разрешения Государства надзора РФ, (автономной) республики и для РФ, в специализированных оборудованных лабораториях мясокомбинатов в соответствии с действующими инструкциями по режиму работы с материалом, зараженным или потенциальному на зараженность возбудителями сибирской явы, бруцеллеза, туляремии, чумы и др.

Работу с возбудителями III, IV группы проводят с разрешения региональных санитарно-эпидемиологических станций во всех микробиологических лабораториях с соблюдением режима работы, обеспечивающего надежную защиту персонала лаборатория от заражения и возможность обеззараживания материала, исключившее возможность распространения инфекции за пределы лаборатории.

Для постоянного контроля за выполнением режима работы с патогенными микроорганизмами II, III и IV группа в лабораториях предприятий пищевой промышленности должны быть организованы режимные комиссии, возглавляемые главным ветеринарным врачом предприятия. Состав режимной комиссии: Председатель и члены комиссии — начальник лаборатории, при необходимости назначаются персонал по предприятию. Основные зада-

чи режимной комиссии и включены в «Инструкцию о пропускном-пропускном режиме работы с материалом, зараженным или подозрительным на зараженность возбудителями инфекционных заболеваний II группы».

Ж работе в микробиологических лабораториях допускаются лица, сдавшие экзамены по теоретической и технике безопасности. Ключевым признаком эффективности зараженным материалом, лабораторными животными, бактериальными культурами и в условиях пользоваться лабораторными инструментами, кислотами и щелочами.

Работники специализированных лабораторий должны быть вакцинированы против сибирской язвы и доступны к работе с материалами Главного государственного центра профилактики. Старший бактериолог допускает только индивидуальных специалистов к самостоятельному выполнению работ в отношении инструментов, также, обучения и проверке знаний по безопасности приема выполнения лабораторных исследований. Важнейшим условием работы является строгое соблюдение правил личной гигиены, асептики и антисептики, исключившие возможность заражения ингаляцией и переносимости на и другие виды.

Перед началом работы работники лабораторий надевают санитарную или защитную (при работе с культурами или материалами, содержащими возбудителя сибирской язвы) одежду и сменили обувь. Выход из лабораторий и зданий для санитарной одежды и сменили обуви запрещается. У входа в бактериологические комнаты и помещения с зараженными животными должны быть коврики, смоченные дезинфицирующим раствором.

Платье зараженными или подозрительными на зараженность материалы доставляют в лабораторию во влагонепроницаемых металлических коробках с крышками и ручками, легко поддающиеся обеззараживанию. Исследованиям исследуемого материала, носов, зараженности и вскрытие живых лабораторных животных, работу с бактериальными культурами проводят вблизи излучения гирелей и киветов или над ним на специально отведенном для этого столе, крышку которого можно легко обработать. На дне кивета помещают марлевую салфетку, смоченную дезинфицирующим раствором. Работу с культурой сибирской язвы и зараженным этим возбудителем материалом проводят в боксе специализированной лаборатории.

При работе с зараженными материалами и бактериальными культурами используются перчатки, скальпели, иглы, пинцеты и другие лабораторные инструменты. Запрещается прикасаться к исследуемому материалу руками, даже защищенными резиновыми перчатками. Инструменты после использования обрабатывают кипячением в 2%-ном растворе кальциевой соды 1 ч или автоклавированием. Каждое рабочее место освобождается с помощью дезинфицирующим раствором для обеззараживания использованных предметов, посуды, резиновых груш.

При посеве, пересеве края пробирок, колб обжигают в пламени спиртовки. Предметы, иглы, приготовленные из исследуемого материала или бактериальных культур, для фиксации и окраски хранят под стеклянными колпачками. Запрещается фиксировать, окрашивать или плагировать пробирки мажками, приготовленные из материала. Подозрительного на зараженность возбудителем сибирской язвы. Для фиксации применяют 4%-ный этиловый спирт, смесь Никифорова (равные количества 4%-ного этилового спирта с эфиром), а при исследовании материала, содержащего споры сибиреязвенного микроба, - 4%-ный этиловый спирт с добавлением 11% формалина.

Относительно живкости из исследуемого материала или живых бактериальных культур, исследуемые инфекционные материалы из посуды в посуду допускается только с помощью шпатель с установленным в верхний конец шпатель трилистник и резиновых груш.

Зараженные лабораторные животные содержат в боксах под металлическими сетками с изолированными помещением.

На окончательный расчет для исследуемый материал, бактериальные культуры, подлежащие дальнейшему анализу, помещают в хранильные материалы, термостаты (бактериальные культуры) и засчитывают. Помещению за 18 часов не засчитывают. Не допускается совместное хранение в одном хранильном материале бактериальных культур и диагностических или лечебных препаратов.

Культурь микробов, сибирской язвы и сибирской антраксовый инкубации, исследуемый материал и трупы лабораторных животных, ларвальные клетки микробов, препараты и мазки, защитную одежду, металлические коробки, догаки и другие предметы, имеющие связь с исследуемым материалом, на окончательный анализ обеззараживают автоклавированием при давлении пара $2 \cdot 10^5$ Па в течение 1,5 ч. Работу автоклавной проверяют химическими тестами или максимальными термометрами при каждой загрузке (табл. 2).

Таблица 2

Вещества, применяемые в качестве химических тестов при обработке в автоклаве (автоклаве) или сухим жаром

Исследуемое вещество	Точка плавления, °С	Примечание — Па (кгс/см ²)
Бензофенон	110	5×10^4 (0,5)
Ангидрид	112-113	$7,5 \times 10^4$ (0,75)
Серя	119	1×10^5 (1,1)
Бензойная кислота	120-127	1×10^5 (1,1)
Безводная ситаллиновая кислота	126	$1,5 \times 10^5$ (1,5)
Мочевина	132	2×10^5 (1,5)
Глицерин	146	
Селитра	160	Сухим жаром
Поташевая кислота	170-180	Сухим жаром

Химические вещества в одинаковой мере или максимальные температуры складывают в середине каждого блока, стерилизатора в специальных мешочках.

Периодически, один раз в месяц, проводят бактериологический контроль обеззараживания с помощью посева обеззараживаемой жидкости (материала). Из материала или фиксатов высевают титративной промывкой смывкой 0,5 мл вливают в пробирку с миской (горным) без воды. Посевы выдерживаются в термостате при 37°C. Результаты посева оценивают через 24-48 ч. При этом сани роста культур лабораторных мышей и другие материалы считают обеззараженными.

Результаты контроля отмечают в журнале. Текущий дезинфицирующей Меркасом, редимевые группы и погружают в 6%-ный раствор перекиси водорода с 0,5% моющего средства на 1 ч. Обеззараживание сибирейских культур материала фиксируют ядом.

Личную одежду (халаты, костюмы, ваши-марленовые маски) обеззараживают автоклавированием (а) давлением $2 \cdot 10^5$ Па в течение 1,5 ч или кипячением в 2%-ном растворе соды в течение 60 мин или кипячением в 1% или дихлоридный раствор хлорамин В на 2 ч или в 3%-ный раствор перекиси водорода с 0,5% моющего средства ("Прогресс", "Полистан", "Линкс" и др.) при температуре 50°C на 1 ч.

Личные культуры микробов сибирской язвы и сибирской антраксовый инкубации, учет их, пересылка и другие мероприятия осуществляются со-

плани действующему. Положено в параллель крышки, обращенной наружу, в пересечении культур.

Культуры других патогенных микроорганизмов обеззараживают автоклавированием при давлении парей $1,5 \cdot 10^5$ Па в течение 1 ч. (Испытываемые регистрируют в журнале учета лабораторных культур и их уничтожения. Материалы, грунты лабораторных животных, зараженных другими патогенными микробами, направляют на техническую утилизацию. Перезакачка на кормовую муку). После и препараты после инвазивных прививки обеззараживают погружкой в 5% -ный раствор карболовой кислоты.

По окончании работы ежедневно сены, двери, полы (тротуары) раствором хлорной кислоты, содержащей 2% активного хлора, или 3% -ным раствором перекиси водорода. В 5-ке дезинфицируют, предлабателные для все лаборатория материалы, инфицированные возбудителем сибирской язвы, сены, двери, рабичие стулья, прамы, подошвишки, столешки в ваннах и другую мебель, протирают 1% -ным раствором перекиси водорода с 0,5% моющего средства или 4% -ным активированным раствором хлорамин. Руки дезинфицируют абдезакрином 70-ным раствором, 0,5-1% -ным раствором дегмоцина или хлоргексидином 0,2-0,3% -ным раствором хлорной кислоты, а затем тщательно моют водой с мылом. После окончания уборки немедленно обеззараживают бактецидными лампами БУВ-30 в течение 30-60 мин.

После окончания работы помещение моют мыльным раствором.

В случае аварии при работе с культурами возбудителя сибирской язвы или спорных штаммов микроорганизмов, а также заражением персонала объекте, на котором ведется лабораторная работа, применяют на 2-4 ч 20% -ным раствором перекиси водорода с добавлением 0,5% моющего средства, или на 3 ч 4% -ным раствором фенолкарбеда, или 10% -ным раствором однолорной йода.

В случае аварии при работе с культурами других патогенных микроорганизмов материал, содержащий эти микробы, немедленно утилизируют на 1% -10% -ным раствором любого парей или раствором хлорной кислоты, содержащей 2,5-4% активного хлора. После обработки места аварии рабичие стулья, вышки, оборудование, ручки и ручки стульев моют. Стулья, оборудование обеззараживают. В помещениях проводят окончательную уборку и дезинфекцию. Обеззараживание помещений и прилегающей территории проводят регулярно.

Ответственность за выполнение режима работы возлагается на начальников лабораторий и старшего бактериолога.

Микробиологический контроль продуктов убоя животных.

Микробиологическое исследование мяса и внутренних органов животных живых как правило, по месту убоя, производится действующей нормативной методикой докментация, применяемая бактериально санитарной экспертизой мяса и мясорезьков и протера патогенными актами, а также по результатам анализа складывающихся ветеринарных препаратов (рыбий выдел).

На участке убоя все паразитозные животные стибрилы в различных ледретей и ласки оживительной перекрестной ласки в паршил кончатостей телят, инкритных фактисе, или кусочки других мясов длинной не менее 8х0,5 см, диффранд, все кусочки крупного рогатого скота — внутренностей животного и их обидежные продукты и пар, жидкий подкардонный вместе с окружающей их средой выделены в жареной упаковке от свиньи — поваренный и ейшей ласки выделены (при отсутствии патогенных изменений в мясе) в шпик и в шпик и в подкардонный паршил рибра и талкоиспий, селесен-

доле 0,2 мл помещено в заднюю часть слюны, а при исследовании дифференциальных улиток свиной — чистой культуры возбудителя. Гибель зараженных животных наступит через 1-3 суток. Кобылы также. Наблюдения за животными ведут в 10 дней.

При необходимости культуру догипертонично оседлывают на чуждородность к сибирскому вирусному фазу, установкой теста «желчичные шпатель», на капсулообразовании, свертывание желтка куриного яйца. Возбудитель сибирской язвы образует капсулу только в организме животного и при культивировании на среде с добавлением свиной улитки. Утка и МПА и МПБ капсулы у бактерии не образуются.

Диагноз на сибирскую язву ставят на основании обнаружения в чуждых капсулообразующих бактериях, характерного роста на питательных средах, отсутствия подвижности, положительной биологической пробы. Если в мазках, приготовленных из патологического материала возбудитель сибирской язвы не обнаружен, образцы мышц, лимфатических узлов и внутренних органов после удаления жировой и соединительной ткани дважды погружают в спирт и обжигают. Степенью из внутренней части образцов лимфатических узлов режут (полам) кусочки размером 3x1-3x2,5 см и во флажок помещают посыл в виде отпечатков на поверхность питательной среды в чашках с подогретой МПА в заквашенной среде (Эдда, Девина, бактоагар Плоскирева). С жидкостью пузырь лопается соскоб, которым и производят анализ. После посева на питательные среды кусочки замачивают поочередно и выносят в 50 мл среды обогащения (селенитовой Ф-бульоны среды Кауфмана, Килликана, Миллера, хлористо-магниевой среде М) для накопления сероводорода. Мышцы, лимфатические узлы помещают в один флажок, а органы — в другой. Навлучней средой для роста *S. edwardsii* — утка, *S. typhi* — утка выхлесте среда Килликана. Эти возбудители не селенитовой бульоны не развиваются. Посевы инкубируют при температуре 37°C на средах Миллера, Кауфмана, Килликана в течение 12-16 ч, а на селенитовой бульоне и хлористо-магниевой среде М — 18-24 ч. Оптимальной температурой для накопления сероводорода на селенитовой бульоне является 43° С.

После встряхивания флажков во среду обогащения производят посевы петлей (петриками) на чашку Петри с дифференциальными средами: ксилито-сульфитным агаром, агаром Эдда, бактоагаром Плоскирева. Посевы инкубируют при 37° С в течение 18-24 ч, а на ксилито-сульфитном агаре — 48 ч.

На МПА отмечают колонии, характерные для штаммов бактерий: рожи свиной, Пастереллеза, кишечных инфекций и др. На дифференциальных средах Эдда, Девина, Плоскирева и ксилито-сульфитном агаре отмечают типичные для возбудителя колонии на бактериях сенсибилизованных (сероводорода, ксилитовую палочку).

Обнаруженные в посевах на мясо и органы на МПА штаммы, приращивают рисочные колонии вылавливают и инкубируют на питательных средах: рожи свиной или пастереллеза. Дифференциальную диагностическую роль возбудителей проводят, изучая микробиологические, тинкториальные, культуральные, биохимические, серологические и биологические свойства (табл. 3).

Дифференциальные признаки возбужденной роли семян, микотрофия и пастеризация

Показатели	Культуры на пастери- зации	Синтез перокси- дифе- рит	Микотрофия			
			Рез. микотро- фия	Рез. размно- жения	Рез. симбиоза	Рез. сим- биоза
Ферментация сахарозы	-	+	+	+	+	+
Ферментация глюкозы	+	-	-	+	+	-
Ферментация глюкозы	+	+	+	+	+	+
Ферментация сахарозы	-	+	+	-	+	+
Ферментация мальтозы	-	-	+	-	+	+
Образование индола	-	-	+	+	-	-
Образование сероводорода	+	-	-	-	+	-
Пробит на катализе	+	+	+	+	+	+
Гемолит на кровяном агаре	-	-	-	-	+	+
Концентрационная проба	-	+	-	-	-	-
Всплывающая проба на морской соли	-	+	-	-	-	-
Подвижность	-	+	-	-	-	-
Реакция агглютинации с слюнотельной рожистой (плавильной) сыромяткой	+	-	-	-	-	-
Реакция агглютинации с использованной поливинилной спиртовой, 1 и 2 мл в 1 мл	-	+	-	-	-	-

Примечание: «+» — образование колоний, «-» — нет, «+» — положительный результат, «-» — отрицательный результат
«+» — положительный, редкие значения отрицательный результат.

Ферментативная деятельность плесневелой культуры устанавливается индикатором на среде Гисса с глюкозой, лактозой, сахарозой, мальтозой и другими.

Подвижность культуры определяют высевом в подвижный агар. Учет проводят через 18-24 ч инкубирования при 37°C. Для определения подвижности сероводорода (вид пробки лавандовой пробирки с МЛБ помещают в пробирку, не бумажку, пропитанную раствором уксуснокислого свинца (100 мг уксуснокислого свинца на 100 мл дистиллированной воды). При наличии сероводорода через 4 ч бумажка чернеет. Для определения подвижности культуры к сухой бумажной кукурузе добавляют 2-3 мл 1% -ной калийперманганатной перекиси водорода. При наличии катализа перекись водорода разлагается и наблюдается выделение пузырьков газа (кислорода). Реакцию агглютинации ставят на стекле с вязкой сыромяткой, в которую добавляют перекись водорода (свежую) и сыромятку и выдерживают 1-50 или полувыведенную выдержанную сыромятку. Для реакции используют сырую агариновую культуру. В большинстве случаев агглютинация наступает быстро в виде плотных мелких комочков.

Концентрационная проба проводится на морской соли: при кипячении выливают две капли изотоничной бульонной культуры и массировано за-

крытый стад) вытёк. Вирulentные штаммы эшерии на 2-4 день инкубационный коэффициент.

Внутрикожная проба — интравеннозный укол кожи на левую морскую свинку внутрикожно поодат 0,1-0,5 мл суточной бульонной культуры. Через 24-48 ч наблюдается воспаление с последующим некрозом.

Посевы на МПА чешки, прозрачные или мутные колонии, иногда с радиальными выростами, даёт возможность обнаружить наличие кокковой микрофлоры: стрептококков, энтерококков или стафилококков.

Длина пеницил стрептококков зависит от питательной среды, на которой они растут: в крови образуют короткие цепочки, при культивировании в бульоне — длинные. Лучший рост наблюдается при добавлении к МПА 2% сыворотки или 10% сыворотки крови, или 5% диффибринаризованной крови. При росте стрептококков на МПА с 2% сыворотки бульон мутнеет прозрачным, а на дне пробирки выпадает осадок.

Свойствами, определяющими патогенность бифидобактерий стрептококков, является способность их к гемолиту. Различают три группы стрептококков: α, β, γ-гемол. Наиболее патогенными для человека и животных являются α-гемолитические стрептококки (*Streptococcus*), менее — β-гемолитические (*Streptococcus*) и γ-гемолитические — гамма-гемолитические.

Среди стрептококковой микрофлоры в большинстве случаев группу фекальные стрептококки энтерококки — обитатели кишечника, относящиеся к α-гемолитической группе D. Отдельные штаммы энтерококков образуют капсулы, обладают подвижностью в виде длин 2-4 чашечки бульонных культур. Энтерококки отличаются от других видов стрептококков большей устойчивостью к высоким температурам и характеризуются стойкостью, объединенным названием «критерия выносливости по Шерману». Они способны расти при 10-45°C в присутствии 0,5% хлористого натрия, в среде с 0,1% метиленовой голубиной на бульоне с добавлением 40% желатины и в бульоне при pH 9,6 выдерживают нагревание до 60°C в течение 30 мин.

Для выделения энтерококков делают посевы на плавнично-энтерококки-культуры (ПЭК). Посевы выдерживают при 45°C в течение 18 ч, при наличии энтерококков происходит диффузия 14мг 9-амино среды.

Диплококки дифференцируют от стрептококков по способности расщеплять желатину в инкубационно-сывороточной среде Гисса. При росте диплококки среды свертываются и краснеют. В МПА диплококки дают равномерное помутнение с выпадением обильного осадка.

Вирulentность культуры диплококков определяют на белых мышках, заражая их интрабрюшно.

Для выращивания стафилококков применяют питательный скар, эритрозные среды с 5% бараньей или кроличьей крови, а также среды обогащенные 0,5%, или сыворотки мякоти интимов бульоны и 10%, или глюкозой в бульоне. В качестве индикаторных сред используют малахитовые солевые агар Петри-Вина, желточно-солевой агар Чистовича, мясо-пептонный агар с 5% бараньей крови. Эти среды содержат 6,5-7,5% хлористого натрия. Обеспечивают подавление роста других сопутствующих микрофлоры. В МПА стафилококки дают равномерное помутнение с выпадением обильного осадка. На МПА стафилококки образуют колонии, которые благодаря пигментации могут быть розоватыми, желтыми, желтыми, белыми.

Стафилококки различают по факультативные анаэробы (образуют глыбки в анаэробных условиях с образованием кислоты). Это свойства используют для дифференциации стафилококков от энтерококков.

Примерное определение стафилококков осуществляют по способности культуры вызывать кожную сыпь у кролика и человека (наиболее важным и постоянным признаком является), растворение агарозы

дании берца (гемотитическая реакция), образующие мантию с образующим желтым в анаэробных условиях образованием цистинами.

Культуру стафилококка, паразитирующую на МПА пересаживают на среду Геймга с кристаллами violetum. На ней патогенные стафилококки образуют ферментацию и образуют колонии неплотные не растут или растут с очень тонким слоем. Эти реакции для идентификации не являются. В среду крови в пробирке или в чашке Петри (пальмо). Для определения культуры (анализ стафилококков, выделенных от крупного рогатого скота, можно применять плазму крови крупного рогатого скота. Патогенные стафилококки ингибируют свертывание плазмы, образовавшийся желтый ступень не выпадает из пробирки даже при переворачивании ее.

Для точной оценки активности стафилококков определяют на питательной среде с добавлением 5% стерильной дефибринированной крови барана. В среде учитывать, что не все гемолитические штаммы стафилококка являются патогенными. В редких случаях встречаются штаммы, не вызывающие гемолиза эритроцитов барана, но обладающие патогенным и энтеротоксическим свойствами. Поэтому постановка реакции на гемолизацию в сочетании с гемолитическим тестом является важным критерием установления патогенности стафилококков.

Для дифференциации стафилококков от *St. faecalis*, который дает пилонный гемолиз стафилококки дают реакцию, используя каталазный тест в реакции перекиси водорода. Стафилококки образуют фермент — каталазу и дают положительную каталазную реакцию.

Для повышения активности стафилококков определяют на желточно-солевой среде (среда Чистовича) по образованию зоны турбулентности — пролиферации зоны вокруг колоний. Зона турбулентности для установления патогенности не является специфичным. Имеет место у многих патогенных мезофильных стафилококков и у некоторых непатогенных колоний в анаэробе.

Для повышения специфичности стафилококков образуют эритрококцины и триплетокоцины культуру стафилококков, выделенных из среды КЭО, которые ингибируют как каталазу, так и пероксидазу людей. Промывают культуру в пробирке с инкубацией в котле в течение от 3 до 6 нед. Стафилококки выращивают в стерильном молоке в течение 5 сут. Не менее 20 мл молока в пробирке (диаметр 1 см) в котле. При инкубации в пробирке через 30-60 мин после заражения у котла наблюдается гемолиз, наблюдается отрицательная реакция в течение 4-5 суток котлы не реагируют на коагуляцию культур. Можно скислять титаном дополнительные инкубационные пробирки, растертые в физиологическом растворе (1:1) в количестве 10-30

Для установления патогенности стафилококков используют метод на ферментацию. С помощью следящих культур патогенные стафилококки обнаруживаются на 4-дневные группы, которые в свою очередь делится на отдельные типы внутри каждой группы.

Для анализа Петри, дифференциально-диагностическим (среды Геймга, Геймга, Плоскорева и др.) получают колонии, типичные или подопре, типичные на салмонеллы. На агаре Эндо эти бактерии образуют круглые прозрачные или полупрозрачные колонии бледно-розового цвета, на агаре Чистовича — прозрачные бледно-розовые или розово-фиолетовые колонии, на агаре Пинкерева — прозрачные, бесцветные или нежно-розовые колонии, на агаре с уксусной кислотой — черные или коричневые колонии с характерным металлическим блеском. Под колонией на агаре наблюдается окрашивание участка среды в черные цвета. Некоторые серотипические штаммы (например штаммы *S. typhi* или *S. cholerae* var.) растут на этой среде и при медленной светлотекут или круг Пинкерева нечетко окра-

Тип саамоцепта	Антигенная структура (схема Юнкера — Дайза)					
	Формула	Н-цепочка		К-цепочка		Лейкоциты
		1-й сайт	2-й сайт	1-й сайт	2-й сайт	
Группа А	2 12	+	-	+	+	Группа А
S. mutans B	1 4 5 10	+	17	4	+	Группа B
S. sobalinus A	1 4 10 12	+	17	4	+	
S. sobalinus B	4 12	-	16	+	+	
S. mutans	1 4 5 12	+	12	+	+	
S. salivarius	1 4 5 10	+	13	+	+	
S. chaobry	4 5 12	+	15	+	+	
S. lactis	4 5 17	+	15	+	+	
S. saliv	1 4 5 10	+	-	+	+	
S. typhimurium	1 4 5 12	+	12	+	+	
S. bovis/abstr.	4 12	-	16	+	+	
S. carnosus	1 4 5 17	+	17	+	+	
S. salivarius A	4 12	-	16	+	+	
Группа C₁						
S. oralis C	4 7	-	16	+	+	
S. elenii/abstr.	6 7	-	15	+	+	
S. choleraesuis	4 7	-	15	+	+	
S. agalactiae	6 7	-	16	+	+	
S. typhimurium	6 7	-	15	+	+	
S. mitis	6 7	-	15	+	+	
S. monocytogenes	6 7	18	-	+	+	
S. faecalis	6 7	5	16	+	+	
S. carnosus	4 7	16	17	+	+	
S. oralis	4 7	16	17	+	+	
S. pneumoniae	4 7	16	17	+	+	
S. lactis	4 7	16	17	+	+	
Группа C₂						
S. salivarius	6 8	4	13	+	+	
S. faecalis	6 8	15	13	+	+	
S. faecium/abstr.	6 8	-	15	+	+	
S. faecalis	6 8	16	17	+	+	
S. lactis	6 8	5	16	+	+	
Группа D						
S. typhi	4 10	8	-	+	+	
S. enteritidis	1 9 12	16	-	+	+	
S. aureus	1 9 12	-	-	+	+	
S. typhoe	1 9 12	16	-	+	+	
S. paratyphi	4 10	16	-	+	+	
S. dysenteriae	1 9 13	16	16	+	+	
S. flexneri/abstr.	1 9 13	16	16	+	+	
S. galinarum	1 9 13	-	-	+	+	
S. paratyphi	1 9 12	-	-	+	+	
Группа E						
S. oralis	3 10	16	18	+	+	
S. faecium	3 10	16	18	+	+	
S. faecalis	3 10	16	18	+	+	
S. lactis	3 10	16	18	+	+	
S. faecium	3 10	16	18	+	+	

Примечания: + — положительный результат; — — отрицательный результат; + — антигенная структура в соответствии со схемой Юнкера; 16 — антиген в настоящее время отсутствует.

Базисные свойства		Примечания										Свойства	
Класс	Свойства	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Свойства	Свойства
1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1
2	2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2	2
3	3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3	3
4	4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	4	4
5	5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	5	5
6	6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	6	6
7	7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	7	7
8	8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	8	8
9	9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9	9
10	10	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10	10
11	11	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	11	11
12	12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	12	12
13	13	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	13	13
14	14	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	14	14
15	15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	15	15
16	16	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	16	16
17	17	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	17	17
18	18	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	18	18
19	19	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	19	19
20	20	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	20	20
21	21	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	21	21
22	22	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	22	22
23	23	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	23	23
24	24	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	24	24
25	25	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	25	25
26	26	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	26	26
27	27	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	27	27
28	28	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	28	28
29	29	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	29	29
30	30	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	30	30
31	31	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	31	31
32	32	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	32	32
33	33	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	33	33
34	34	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	34	34
35	35	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	35	35
36	36	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	36	36
37	37	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	37	37
38	38	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	38	38
39	39	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	39	39
40	40	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	40	40
41	41	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	41	41
42	42	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	42	42
43	43	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	43	43
44	44	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	44	44
45	45	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	45	45
46	46	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	46	46
47	47	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	47	47
48	48	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	48	48
49	49	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	49	49
50	50	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	50	50
51	51	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	51	51
52	52	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	52	52
53	53	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	53	53
54	54	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	54	54
55	55	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	55	55
56	56	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	56	56
57	57	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	57	57
58	58	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	58	58
59	59	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	59	59
60	60	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	60	60
61	61	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	61	61
62	62	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	62	62
63	63	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	63	63
64	64	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	64	64
65	65	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	65	65
66	66	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	66	66
67	67	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	67	67
68	68	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	68	68
69	69	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	69	69
70	70	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	70	70
71	71	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	71	71
72	72	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	72	72
73	73	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	73	73
74	74	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	74	74
75	75	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	75	75
76	76	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	76	76
77	77	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	77	77
78	78	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	78	78
79	79	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	79	79
80	80	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	80	80
81	81	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	81	81
82	82	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	82	82
83	83	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	83	83
84	84	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	84	84
85	85	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	85	85
86	86	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	86	86
87	87	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	87	87
88	88	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	88	88
89	89	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	89	89
90	90	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	90	90
91	91	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	91	91
92	92	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	92	92
93	93	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	93	93
94	94	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	94	94
95	95	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	95	95
96	96	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	96	96
97	97	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	97	97
98	98	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	98	98
99	99	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	99	99
100	100	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	100	100

ний. Для изучения морфологических и физиологических свойств саженцев из побеговой части каждой из 3—5 изучаемых групп берется материал (окраивают по ГДМУ и исследуют по подвижности в нижней или дальнестебельной части). При обнаружении признаков хлороза, истощения кроны (трещины, растрескивание побегов, 45 растрескивание 8 годовалых) и истощения отдельных частей кроны растение в конце вегетации выдерывают, складывают в бумажный пакет и хранят в сухом прохладном месте до начала вегетации будущего года.

Эта часть — основной материал для дальнейшего исследования морфологических и биохимических свойств саженцев. Часть побегов высушивают в реакции азотной кислоты, а побеговую часть окисляют раствором 0,5-марганцовой кислоты сернической кислотой (группы А, В, С, Д, Е). Побеговую часть азотизируют в вакуумированном виде при температуре 30°С в течение 24 часов от микролитра, помещают на предметный столик, на котором ставится реакция. Контролем служат один из стандартных растительных экстрактов и вода. Веточка высушена равномерно — и она приобретает равномерную форму. При отсутствии реакции высушенную веточку азотизируют 0,5-марганцовой кислотой группы А, В, С, Д, Е. При этом реакция азотизируется с азотистой окислительной марганцевой группой (группы В), 7 и 8 (группы С), и С₂, 9 (группы Д) и 5 (группы Е). Под действием азотизирующей реакции азотизируется с марганцевой группой 0,5-марганцовой окислительной сернической группой при хлоридном реактиве с помощью дифференциальной среды и обнаруживаются характерные признаки подвижных побегов, которые являются показателями для установления наличия саженцев.

Одновременно с окислительной реакцией азотизируется также культура засевает на трехмарганцевой окислительной среде (марганцевой) сахар и мочевина (серия Кручинин-Ольженичкова) и модификация Киваловская. После деления сахара и мочевины окислительной средой (марганцевой) в течение 24 часов в трубку столбика сахара; выдерживают под вакуумом при 37°С в течение 16-18 ч. При окислительной среде или сахарами или сахаром трех углеводородных окислительных марганцевых и столбик окислительной среды имеет цвет (при окислительной) 0,1, тогда наблюдается при росте выщипывания побегов. При росте саженцев образуются только сахара. При этом окисляется только столбик сахара и желто-бурый или желто-бурый цвет. Наблюдается разрыв сахара со скоплением пузырьков газа, скоплением поверхности сохраняет внешний вид среды. Наличие сероводорода определяется по изменению окраски столбика сахара в черный цвет. При росте растений мочевины вся среда окрашивается в красный цвет (без разрыва сахара), что характерно для протекции.

Культуры, представляющие сравнительные подвижные побегов и ферментующие сахара с окислительной средой и не ферментирующие сахара и сахарами, не ферментирующие мочевины и не окислительные среды, относят к ряду саженцев и выдерживают длительней сернической окислительной средой. Культуры со среды Кручинин-Ольженичкова или с поверхности окислительной МПА исследуют поворотом в реакцию азотизирующей с марганцевой 0,5-марганцовой (супер) группы в верхней части срезаемой поверхности. При окислительной реакции азотизируются для установления типа саженцев (серия реакции азотизирующей с 0,5-марганцовой) данной сернической группы, инициализация в начале сворочки сахарной, а затем выщипывания. Для агротехнических исследований культуру высевают в стандартной среде и в приборе или сами высевают, где побег более выщипывания. Антенная структура наиболее части встречающихся саженцев представлена в табл. 4.

Для экспресс-идентификации саженцев (а также для также 0,5-марганцевой с марганцевой группой П и Н агротехнической культуры) в среде сворочки в реакцию азотизирующей (РА) на предметном стекле 13 группы саженцев, выделенных от животных, из продуктов животного происхождения и объектов внешней среды. Сворочкой выпускают двумя габаритами N 1 и N 2 (табл. 5).

Состав наборов

Полов. В составлении наборов	Набор №1 Прогрессивная серия чисел выигрыша	Набор №2 Саморазличимый символы		
		04	I фазы	II фазы
1	4, 7, 8, 9, 10, 15, 19	5	i, m	ж, л, р
2	4, 7, 16, 17, 18, 21, 28	14	e, f	z
3	7, 11, 30, 35, 38, 39, 40	46	e, p	5
4	8, 16, 30, 41, 42, 43, 44	34	ж, z	6
5	9, 17, 35, 41, 45, 47, 48	20	l, y	(1, 2, 3, 6)
6	13, 18, 38, 43, 45, 50, 57		d	
7	15, 16, 39, 43, 47, 50, 53		b	
8	17, 23, 40, 44, 48, 52, 53		у	

Циклотрасса мутная, содержания кислоты, приспосаблив к употреблению не принимал. Допускается выделение осадка кристаллов бирюзы кислоты на две фазы. Не рекомендуется культуру, опресленную по морфологическим культурам и ферментативной активности к роду *S. salmone* (с. выделение) на выделенном жидко-тепловом слое при температуре 37°C в течение 18-24 ч первоначально испытывают в 0-комплескном симпорте. Реакция агглютинации на слайде ставит в каждой из 0-комплескных симпортов оксидирующей реакцией с первой до полуудерживающей реакцией (результат - двумя симпортами). Серворези биологические свойства симпортов устанавливаются по результатам реакции агглютинации табл. 6.

Таблица 6

Серворези биологические свойства симпортов по результатам РА

Антигенная реакция симпортов	Симпорты в наборе	Составление серворези	Антигенная реакция симпортов	Симпорты в наборе	Составление в серворези
1 и 2	04	B	3 и 5	035	O
1 и 3	07	C ₁ или C ₂	3 и 6	038	M
1 и 4	08	C ₂ или C ₃	3 и 7	039	U
1 и 5	09	E ₁ или E ₂	3 и 8	040	R
1 и 6	010	E ₁	4 и 5	041	S
1 и 7	013	E ₂ или E ₃	4 и 6	042	T
1 и 8	019	E ₄	4 и 7	043	U
2 и 3	011	F	4 и 8	044	V
2 и 4	016	:	5 и 4	045	W
2 и 5	012	I	5 и 7	047	X
2 и 6	018	K	5 и 8	048	Y
2 и 7	021	L	6 и 7	050	Z
2 и 8	028	M	6 и 8	052	51
3 и 4	030	N	7 и 8	053	52

При необходимости различение штаммов серогрупп С₁ от С₄, С₂ от С₃, D₁ от D₂, E₂ от E₃ проводится дополнительное исследование этих культур с использованием (сыворотками) (табл. 7).

Таблица 7

Дифференциация штаммов серогрупп С₁ от С₄, С₂ от С₃, D₁ от D₂, E₂ от E₃

Дифференцируемые серогруппы	Реакция с сывороткой	Результат	Серогрупповая принадлежность
C ₁ и C ₄	014	-	C ₁
		+	C ₄
C ₂ и C ₃	06	-	C ₂
		+	C ₃
	020	-	C ₂
		+	C ₃
D ₁ и D ₂	046	-	D ₁
		+	D ₂
E ₂ и E ₃	034	-	E ₂
		+	E ₃

Примечание: + — положительная реакция, - — отрицательная реакция

Для определения серогрупповой принадлежности штаммов, относящихся к определенной серогруппе, используют с Н-молочной сыворотками I и II-фазы. Культуру тщательно растирают в капле сыворотки и энергично 6-10 раз покачивают стеклом крупными движениями. Аглогглютинация наступает сразу или не позднее 1-2 мин. Ф-аглогглюлат имеет вид хлопьев, с трудом разбивающихся комочков и зернышек. Н-аглогглюлат — крупный, рыхлый, легко разбивающийся комок.

Для более точной биохимической типизации культуры производят посев ее в среду с желтой кровяной средой, включающий среды Гисса с ингибитором, пептонный, конгозый, индикаторный, разжижливый, тизинный, ингибиторные среды (сальмонеллы-стрептококковые), с ингибитором (не разделяются), бульон Голланда для определения присутствия индола и сероводорода. Под пробку в пробирке прикрепляют полоску индикаторной бумажки: на индола бумажки, обработанные 12%-ным раствором водным раствором шикимовой кислоты, на сероводород — обработанные насыщенным раствором уксуснокислого свинца. Окрасивание индикаторной бумажки в красный цвет указывает на образование индола, при образовании сероводорода — другая бумажка чернеет. Индолизобразование можно определить методом Эрикси — подлинником 0,5 мл реактива парадиметиламинбензальдегида в этановом спирте с помощью каплями соляной кислоты. Белая сфера на 20-24-часовую бульонную культуру в пробирке. Обламывание красной колбы из стальной оправы и бульон указывает на наличие индола. При обнаружении различия по морфологическим и ферментативным свойствам культур, не позволяющим различать штаммы семейства энтерных, используют для решения вопроса о принадлежности их к ряду сальмонелл универсальный Ф-факт, способный лизировать почти все виды сальмонелл, не лизируя других бактерий семейства энтерных. Чувствительность к этому факту указывает на принадлежность культуры к ряду сальмонелл.

Восстановить агглютинационные свойства выделенной культуры можно путем инкубации 13-51 часов при 10%-ной желчной бульон и склепный агар с последующим посевом на чашку Петри со слабощелочным ага-

ром и отбором типичных колоний или путём латеральной заражения так же можно в последующем выделить из испытуемой культуры не урбанизованные животные.

Если выделенная культура не типична по ферментативным свойствам, не агрегативна и агрегатируется определёнными свёртываемками, то её относят к ряду салмонелл. Если культура по ферментативным свойствам типична и агрегатируется несколькими свёртываемками разных серологических групп, то её не относят к ряду салмонелл.

При невозможности типизации культуры на месте её необходимо идентифицировать для районирования в соответствующее научно-исследовательское учреждение. Следует иметь в виду, что пищевые продукты, Мифтин-овальные чешуйчатые питательные салмонеллы, должны рассматриваться как опасные для здоровья человека.

В настоящее время предложены экспресс-метод выявления и идентификации отдельных микробов при помощи флуоресцирующих антител в течение 2-6 ч. Этим методом выявляют возбудителей рожи свиней, салмонелл, дизентерии. Метод основан на способности антител животного происхождения соединяться со специфическими красителями (флуорохромами) и при их фиксации в специфическую связь с антигенами соответствующих микроорганизмов. Специфическое свечение микробных клеток, окрашенных соответствующим вида флуоресцирующей сывороткой, характеризуется тем, что периферия или свечится сильнее за счёт толшины и положения клеток в препарате. На 2-3 типичных колониях, выросших на плотных питательных средах, пробуют мазки на предметных стеклах ближе к узкому краю светлого диска сывоток, которые должны быть применены для исследования. Мазки готовят средней густоты размером не более 1 см². На одном мазке можно готовить не более 3 мазок. Мазки подсушивают на воздухе, маркируют и фиксируют этиловым спиртом 15 мин в вертикальном положении в пробирке. После фиксации и испарения спирта мазки ополаскивают физиологическим раствором с физиологич. буфером pH 7,4. На слегка подсушенный мазок наносит 1-2 капли соответствующей флуоресцирующей сыворотки в рабочем разведении. Мазки с сывоточкой помещают на специальную подложку камеры (в чашки Петри с влажной тампоном на ваты или фанерной дощечке) и выдерживают в темноте при 37°С в течение 15 мин или при комнатной температуре в течение 30 мин. Затем сывотку смывают, погружая мазки в бювет, содержащий физиологический раствор с физиологич. буфером pH 7,4, на 20 мин, меняя раствор 4-5 раз. Мазки ополаскивают дистиллированной водой и подсушивают на воздухе (можно использовать настольный вентилятор). Для повышения флуоресценции микробов мазки перед микроскопией увлажняют каплей глицерина в буфера pH 8,0 и опирают покровным стеклом. На стекло наносит нефлуоресцирующее инертное масло или его заменитель и продолжает люминисцентную микроскопию подложкой микроскопа: МЛ 1, МЛ-2, МЛ 3, МЛД.

Интерпретацию свечения салмонелл, окрашенных антителами, мочелочными флуоресцентными препаратами, осуществляют по четырехбалльной системе: (++) — сильное зеленовато-желтое свечение контура (ободки); (+) — яркое желтовато-желтое свечение ободки; (—) — умеренное желтовато-беловатое или беловатое свечение корня лампного контура; (0) — слабое беловатое свечение или различимого контура; (Δ) — клетки в виде сероватых теней, контур почти не улавливается или еле заметен на отдельных участках периферии клеток (не у всех микробов). () — свечение к док отсутствует или очень слабое, неопределенного цвета, бесконечное, равномерное или слабопериметровое, очертаются клетки нечетко (также и с выделенными и неокрашенными клетками).

Результат микроскопии считается положительным при обнаружении свечения типичной для салмонелл формы, описываемого не ниже, чем на два креста. При условии, что в исследуемых препаратах, окрашенных геотермофильными (сыворотки или сыворотки), отсутствует свечение на один крест — реакция отрицательная. Собственное свечение микробов микроскоп может быть замечено, то если оно бескультурное, то определяется «травматично».

С помощью флуоресцирующей лампы можно обнаружить салмонеллы в пробах мяса и внутренних органов убитых животных. В свежих пробах от убитых животных типичные формы салмонелл можно обнаружить в разжиженных случаях. Поэтому Лавроват (накопление салмонелл в кусочках органов в теплой рамочке 2x3x4 см с закрытой крышкой Петри в термостате при 37°C в течение 6-7 ч. Пробы, присутствующие и свежие составили, исследуют точкой. Препараты готовят в виде отпечатков на стекле в трех сериях (по три малка на каждого органа, обязательно из глубоких участков). Препараты должны быть тонкими. Тонкую подготовку и окрашивание малков выполняют так же, как при исследовании культур. Малки из холодной воды после фиксации спиртом допустительно обезжиривают ацетоном в течение 5 мин при 2-3-кратной смене про. Для окрашивания препаратов применяют следующие флуоресцирующие сыворотки: В, D₁, C₁, C₂, E₁, смесь сывороток групп В и E₁, смесь сывороток C₁, I₂ и E₁.

Если в препаратах окрашенных смесью сывороток, обнаруживаются положительные свечения, их уточняют. Прочные салмонеллы готовят малки-отпечатки и окрашивают их раздельно теми сыворотками, которые были взяты в смесь. Результаты учитываются так же, как при исследовании культуры.

При значительной микроскопии препаратов-малков, приготовленных из материала убитых животных, иногда имеют место несущественные свечение геотермофильных микрофлоры и тканевых элементов. Одним из лучших способов повышения специфичности и чувствительности метода является контрастирование микроскопического свечения историчными микрофлорами в тканевых элементах помощью бычьего альбумина, мелкого аддитивом и водным раствором. При том геотермофильная микрофлора и тканевые элементы образуют яркую-красную свечение, контрастное по цвету отношению к белому люминесцентному салмонелл.

Диагностика салмонелл ставит при получении положительного результата первичной люминесцентной микроскопии или после подрастворения микробов в пробах мяса или патологическом материале. Результат, полученный с помощью флуоресцирующих агентов, является предварительным, требующим подтверждения бактериологическим анализом.

В настоящее время разработаны метод ускоренной индикации бактерий рода салмонелл в объектах внешней среды, кормах и патологическом материале от больных и павших животных при помощи реакции агглютинации.

Реакция агглютинации (РКА) основана на взаимодействии поливалентной стафилококка штамма Совап-1, предварительно сенсибилизированного антигенами салмонеллезной Ф-сыворотки. О-антигенами салмонелл, что приводит к образованию хорошо заметного агглютината. На предметном стекле спустя 1-3 мин после смешивания компонентов. Компонентами реакции служат высушенный материал (чистая, смешанная культура бактерий и агглютинирующий диагностический 2% -ная смесь убитого стафилококка штамма Совап 1, сенсибилизированная антигенами салмонеллезной агглютинирующей сыворотки).

Для приготовления агглютинирующего диагностического салмонеллезного агглютинирующего Ф-сыворотки рецитории 4, 7, 8, 9, 3-10 и

коагулянтную сыворотку (Ш, С, О, Е). Коагулянтную реакцию сдвигают в отрицательную сторону по мере накопления в соответствии с «Положением по применению стафилококкового реагента, содержащего белок А, сульфит-К и окисляемое вещество в сухом стафилококковом реагенте Даббазана» 2 мл дистиллированной воды и добавляют по 2-3 ч с целью регидратации реагентом, предварительно встряхивают для лучшего растворения реагента, затем добавляют 10%-ную взвесь стафилококка по 1 мл в центрифужные пробирки. В пробирку с 1 мл взвеси стафилококкового реагента добавляют 0,1 мл агглютинирующей сывороточной сыновки, пробирку с коагулянтами встряхивают и добавляют взвесь при комнатной температуре на 30-40 мин, после чего центрифугируют при 3-4 тыс. оборотов в мин в течение 20 мин с целью отделения инкробных клеток и отделения их от инкробителя. Надосадочную инкробку снимают и утилизируют. К осадку сенсибилизированного стафилококка в центрифужной пробирке добавляют 10 мл забуференного физиологического раствора (рН 7,0-7,2), тщательно его размешивают стеклянной или алюминиевой палочкой, взвесь центрифугируют при тех же режимах. Отмыивание бактерий от инкробной сыновки проводят дважды.

Осадок инкробной сенсибилизированных клеток стафилококка ресуспендируют в 5 мл забуференного физиологического раствора (рН 7,0-7,2) и к нему добавляют 2% пектин добавление 1 капли 1%, раствора меламина с целью коагулирования диагностикума. Диагностикум хранят при температуре 4-6°C в течение 3 мес.

Формулируют для контроля на сухом препарате ротовой взвесь сенсибилизированного стафилококка, которую также отмыивают от инкробителя, затем рождают и инкубируют осадок в физиологическом растворе (рН 7,0-7,2) до получения 2% концентрации и консервируют мезиналятом, как указано выше.

Материалом для исследования служат сборные пробы смывов с поверхности объектов внешней среды, патологический материал от больных, животных или убитых животных и птиц, корки. Сборную пробу смывов с поверхности помещают в облученный делитель в 3-5 учетках объекта стерильным утяжеленным марлевым тампоном (каждый смыв с площадью 50 см² пробирку помещают в пробирку с 5-10 мл стерильного физиологического раствора. Перед исследованием пробы тщательно вымывают из пробирки стерильным фильтром и отжимают.

Целью является выявление следов наличия убитых или погибших животных (размеры и обертывание фармацевта: 1-50 - 1-50 и затем заселяют на питательные и диагностические среды (агар Зара, среда Плоскерева). Поиски микроорганизмов органов и тканей животных и птиц (печень или шпик) от диких или с признаками поражения органов животного, проводят в совокупности с материалами смыв указанными по бактериологической диагностике сельскохозяйств.

При исследовании коркик на выявление следов фекалий используют общепринятые среды обогащения (селенитовой бульон, среды Миллера, Кауфмана, мантинову и др. и др.), поиски проводят совместно с действием температуры 37°C.

Для выявления в РКАА подлежат первичные 16-18 и культуры с применением (инкроб или смешанные), полученные на питательных средах (серед Плоскерева, средах обогащения, в МПБ) из патологического материала, коркик и объектов внешней среды. С поверхности плотных сред делают смыв культуры стерильным забуференным физиологическим раствором (рН 7,0-7,2) в количестве 3-5 мл (в зависимости от температурности роста), с помощью стеклянного пипетера тщательно смывают в пробирку колонии.

На стерильное стекло наносят 1 каплю поливалентного коагулянтную реакцию с целью выявления диагностикума и одну каплю нечитаемой взвеси бактерий. Коагулянт тщательно размешивают и учитывают реакцию через 2-3 мин на образование мелко- или крупнохлопчатого агглюлянта с целью выявления положительный результат. При положительный ре-

активной набухающей культуры бактерий с поливалентными сальмонеллезными коагулянтпродуцирующим диагностическим ставят реакцию с мочевалентными сальмонеллезными диагностическими типов 4, 7, 8, 9, 5-10 с целью ее серологической идентификации. В случае положительной реакции агглютинации испытуемого материала с коагулянтпродуцирующим диагностическим ставят три контроля с целью исключения неспецифической агглютинации:

- коагулянтпродуцирующий диагностикум + забуференный физиологический раствор;
- испытуемый материал — забуференный физиологический раствор;
- испытуемый материал + пенициллинированный стафилококковый реагент

Все компоненты исследуют по 1 капле 10.05 мкл. Заключение «присутствие в испытуемом материале бактерий рода сальмонелла» дают на основании положительного результата РКОА и отсутствия агглютинации во всех контролях.

Реакцию коагулянтпродуциции можно ставить путем одновременного смешивания по 1 капле 10.05 мкл 2% смеси пенициллинированного стафилококкового реагента, сальмонеллезной агглютинирующей сыворотки и испытуемого материала. В этом случае отвечает специфичности предварительной подготовки специфической коагулянтпродуцирующей диагностикумы. Сальмонеллезную агглютинирующую сыворотку предварительно заливает стерильным забуференным физиологическим раствором (рН 7.0-7.2) в равной доли 1:10.

Одновременно ставят три контроля:

- сальмонеллезная агглютинирующая сыворотка в рабочем разведении + пенициллинированный стафилококковый реагент;
- испытуемый материал + забуференный физиологический раствор;
- пенициллинированный стафилококковый реагент + забуференный физиологический раствор.

Положительный результат в РКОА, полученный при индикации сальмонелл в патологическом материале от больных и погибших животных и птиц, коров, следует рассматривать как предварительную оценку, на основе которой пробы этих материалов подвергают колониально-бактериологическому исследованию общепринятыми методами для подтверждения наличия сальмонелл в указанных материалах и установления видовой принадлежности выделенной культуры сальмонелл.

Обнаружение на агаре Энда крупных выуклых, с ровными краями, красных, с металлическим блеском или без него, глянцевых с красным перламутром или бледно-розовым колониаль, на агаре Левина (содержит основной синий агар) — темно-фиолетовых колоний, на агаре Писковарева — кирпично-красных колоний с глянцевой поверхностью указывает однозначно на присутствие бактерий рода энтерный. Для установления принадлежности выделенных бактерий к роду энтерный их дифференцируют от других сколовых микробов по биохимическим свойствам (табл. 5).

Род энтерный объединяет грамнегативные, короткие, подвижные, чаще подвижные палочки, не образующие спор, растущие на продуктах гниения в средах не утилизующих нитрат аммония. Бактерии рода энтерный образуют мезозо, дают положительную реакцию с метилротом, редуцируют нитраты в нитриты, дают отрицательную реакцию Фогель-Проксдурга, не разжижают желатина, не образуют сероводорода, не обладают окислительным ферментом — нитратредуктазой, не расщепляют мисеины. Культура в соевом бульоне факультативными анаэробами. Бактерии ферментируют глюкозу до кислоты и газа, маннит до кислоты, инولين — лактозу, арабинозу, рамнозу, ксилитолу, сахарозу, раффинозу, дульцит, салицин, сорбит, не ферментируют адонит и инулин. При росте бактерий кислой групп (F сой) на среде Кривович-Олькевичского в модификации Ковальчука столбик и склеившая поверхность среды окрашиваются в синий или синеватый цвет с обрешеченным тисом из ферментации, лактозы и сахарозы.

Присутствие в мясопродуктах энтерококков группы E coli устанавливается фидиологической типологией культур E coli с помощью метода валентных сывороток.

Выпускаются агрегировавшие O-клетки сыворотки: моновалентные — к энтерококкам 30 серогрупп №1, №2, №4, №8, №9, №15, №18, №20, №26, №33, №35, №41, №55, №78, №86, №101, №103, №111, №115, №117, №119, №126, №127, №137, №138, №139, №141, №142, №147, №149 и четыре polyvalентные, каждая к энтерококкам 6-8 серогрупп:

а) 01, 02, 04, 08, 09, 0111, 0115, 0126,

б) 09, 015, 018, 020, 026, 0139;

в) 055, 035, 041, 086, 0101, 0103, 0117, 0137;

г) 055, 0127, 0138, 0141, 0142, 0147, 0149, 0139.

Для выявления энтерококков группы E coli используют первичные культуры тринадцатилетних палочек, выделенных из материала из среза Эндо или Левина и чашки Петри. Фидиологическую принадлежность определяют только у культур относящихся по морфологически, культуральным и ферментативным свойствам к роду энтерококк.

Сухим способом культуру E coli, выращенную на жесом агаре, смешивают 4-5 мл стерильного фидиологического раствора. Полученную суспензию переводят в сухие стерильные пробирки, прогревают на водяной бане при 100°C 1 ч для разрушения «Z» и «U» поверхностных антигенов, присутствующих в агглютинации. Оказавшую суспензию центрифугируют при 3000 об/мин в течение 20 мин, удаляя лишнюю жидкость с помощью осадка и осадочной РА на стекле с каждой polyvalентной конвалентной (составившая часть осадка (антигена) разводят стерильным фидиологическим раствором до концентрации 500 или микробных тел в 1 мл (по фидиологическому стандарту микробов) и используют для постановки пробирочной РА.

При постановке пробирочной РА на стекле с polyvalентной конвалентной антигена исследуют в кислой реакции с отдельными моновалентными O-клетками сыворотками (разведение 1:10), входящими в состав polyvalентной сыворотки а затем с этими же сыворотками, давшими положительную реакцию, в пробирочной РА в объеме 1 мл. Для этого polyvalентную сыворотку разводят в пробирках фидиологическим раствором, начиная с 1:25 до предельного титра, указанного на этикетке, а во все пробирки добавляют по 0,5 мл антигена, входящего концентрированного 500 или микробных тел в 1 мл. Контроль — антиген в фидиологическом растворе и сыворотка в се взаимно не разведены без антигена. Пробирки инкубируют, выдерживая 16-18 ч при 37°C, а затем 6-8 ч при комнатной температуре. Реакция оценивают как положительную при просветлении жидкости и образовании на дне пробирки осадка бактерий в форме раскрытого зонтика, который при встряхивании распадается на мелкие хлопья или комочки. Принадлежность к O-группе устанавливают по зависимости разведения polyvalентной агглютинирующей сыворотки, вышедшей агглютинацию антигена исследуемой культуры, которое должно быть не ниже половины предельного титра сыворотки.

Если все polyvalентные O-клетки сыворотки в кислой реакции не агглютинируют антиген из убитой нагреванием культуры, то готовят из этого пития суспензию бактерий и добавляют ее при 120°C в течение 2 ч для разрушения термостабильного A-антигена. Агглюцированная антиген исследуют сыворотками №8, №9, №101 и капельной и пробирочной реакциях.

Бактерии рода Proteus способны быстро распространяться по влажной поверхности питательных сред с образованием тонкой валикообразной, голубовато-лимончатой радиальной пленки Protei (представляет собой спириллициальные, полимерные палочки, се образующие спор и капсул, находящиеся в H-форме. Для подтверждения присутствия возбудителя протеи (H-

(форма) превращают пекен в конденсационную форму сквашенного агара (телосп) (Шухесшта) На среде Плоскирева протеи растет в виде мелких нечетырехугольных полупрозрачных, нежных с неровными краями колоний, имеющих характерный запах. Бактерии этих колоний не имеют жгутиков, перемещаются (Ф форма). Биохимические свойства разнообразностей (ршта) показаны в табл. 9.

Таблица 9

Основные дифференциальные признаки бактерий рода *Proteus*

Биохимические и морфологические свойства	<i>Proteus vulgaris</i>	<i>Proteus mallei</i>	<i>Proteus morgani</i>	<i>Proteus penneri</i>
Образование газа на глюкозе	+	+	+	+
Образование цисты	+	-	-	+
Разложение желатина	+	+	-	-
Образование сероводорода	+	+	-	-
Разложение мочевины	+	+	+	+
Угнетение цитрата на среде «минуса»	+	+	+	+
Подвижность	+	+	+	-
Перcentage желатина	-	-	-	+
желатина	+	-	-	-
использ.	+	+	-	-

Примечание: + — положительный результат, - — отрицательный результат, + — различные биохимические варианты.

Результаты бактериологического исследования мяса и других продуктов можно найти в журнале установленной формы и официально проинспектом Ветеринарного учета выделенных культур микроорганизмов III — IV группы и их групп (жирный). В лабораториях, проводящих дифференциальные исследования выделенные микроорганизмы II группы, ведут специальные журналы по установленной форме: регистрируют микроорганизмы некоего исследования материала от гов, орбитов (группы) убойных животных, учета выделенных культур, их диагностики и утилизации, observations инициальных материалов (культ, р, таксина, зараженных тканей, животных и др.) путем антагонизма; инкубации в дезинфицирующем растворе (различные группы, перчатки); смывания в содовом растворе (инструменты и др.). Журналы должны быть пронумерованы, пронумерованы и сохранены постоянно.

Санитарно-микробиологический контроль мясных продуктов

Микробиологический контроль кулинарных изделий и полуфабрикатов из рубленного мяса. Все полуфабрикаты исследуют не реже одного раза в декаду. Пробы отбирают (2 шт.) из разных мест упаковки шприцем. Исследования проводят немедленно. На наружной и внутренней части изделий вырезают стерильными кусочками общей массой 3 г (4 отовых культурных изделия) внешнюю и наружную часть исследуют отдельно. Плоскую поверхность в стерильной фарфоровой ступке с песком в готовом количестве взвешивают на аналитическом растворе. В шприц и кончик изделия определяют общее количество микробов в 1 г продукта (сначала на 1 мг взвеси на разведении 1:10, 1:100, 1:1000 в чашку Петри под

МПА) и наличие бактерий рода *Salmonella*. В готовых изделиях дополнительно в предельно малых количествах (менее 10 мкг) и в среднем. Для того чтобы установить наличие *Salmonella*, применяют посевы по 10 мл 10%-ной взвеси в кусочки изделий (по 1 г) и две аналитические среды (Хейденфельд-Пенсильвания «М», Кауфмана, селенитовую, Киталайна). Одновременно высевать по 0,1 мл исследуемой взвеси на среды Эндо Левина, Плескерева (для готовых кулинарных изделий). После термостабилизации посевов при 37°C в течение 18-24 ч на сред накопления приводит посевы по одной на сред Эндо Левина Плескерева. При наличии характерных колоний, пачкающих на *Salmonella*-ы, дальнейшую идентификацию бактерий проводят по схеме исследования мяса.

Клещевую патрику высевают на желтый термостатный чашбланк. В одну 0,1 сред Хейденфельд (блужной колонии тринно), ХН Козлери (инкут 5 мл 10%-ной взвеси продукта. Посевы культивируют при 37°C 18-20 ч, после чего высевают на сред Эндо Левина. Для подтверждения наличия бактерий группы кишечных палочек, выросших на средах Эндо Левина, культуру микроскопируют и засевают в среду с галактозой для определения спорообразования при 43°C в течение 20 ч.

Присутствие дрожжей определяют посевом 0,5 мл взвеси в колесчаточную среду скислого агара (метод Шукевича).

Сырые изделия не должны содержать *Salmonella*, а готовые, кроме того, и бактерий группы кишечных палочек в среднем.

Микробиологическое исследование консервов. Сырые, полуфабрикаты, сымогательные материалы, консервы в тару и другие объекты консервно-промышленности исследуют в соответствии с требованиями нормативно-технической документации. В отделе консервных банок перед стерилизацией определяют общее микробное число (ОМЧ), наличие спор облигатных молочнокислых и термофильных анаэробов — возбуждателей ботулизма и спор термофильных бактерий — возбуждателей пилкоккилий гурки консервов.

Нормативы ОМЧ консервного консервного банок перед стерилизацией различаются по наименованию консервов, методам исследования, подготовке проб к исследованию и т.д. Инструкции и порядок санитарно-технического контроля консервов на производственных предприятиях, пищевых банках, в розничной торговле и на предприятиях общественного питания.

Готовые консервы исследуют на аэробное число (АЧ) консервов, методы микробиологического анализа, в которых предусмотрены подготовка консервов к анализу, в том числе термостатирование консервов; приливывание и титрование сред, реактивов и индикаторов, выделение мезофильных дрожжей, факультативно-анаэробных и анаэробных микрогрибов, выделение термофильных дрожжей, факультативно-анаэробных и анаэробных микробов, выделение спор облигатных молочнокислых анаэробов, выделение ботулинических токсинов; обнаружение возбуждателей ботулизма, выделение кластридий перфриненсы, багилл черева, молочнокислых бактерий, дрожжей, жидкообразных плесневых грибов, определение содержания в посеве по Гоарду в единицу количества микробиологических единиц на чашках Петри.

Результаты исследования консервов до и после стерилизации заносит в журналы установленной формы с оформлением протоколов.

Микробиологическое исследование колбасных изделий. Колбасные изделия исследуют в случаях отклонения фактического содержания в процентах по отношению к нормативу на количественность сырья, вспомогательных материалов, нарушение температурного или санитарно-гигиенического режима при изготовлении продукта, наличие в изделии подозрительной свежести органолептически показатели и при профилактическом контроле (обнаружение санитарно и гигиенического режима производства изделий). Особое внимание следует уделять скринингованию изделий ПП (ср. с. 2) студням канитетам и другим, которые контролируют ежедневно, а в остальном норма — чаще.

В порядке предупредительного контроля первоначальное исследование образцов санитарно-микробического и гигиенического режимов производства колбасных изделий проводят в следующие сроки для колбас вареных, фаршированных, ливерных, сырных высшего, I, II, сортов, мясных сырных, сосиски, сардельки, изделия высшего, I, II, сорта по режю I раза в 10 дней; колбас полукопченых; жарено-копченых и сырокопченых — по режю I раза в 10 дней; для шпикных, лопочных, жареных и рыхлых по консистенции, сырных, фаршированных, мяса птицы и других видов убойных животных — по режю I раза в 10 дней; для копчено-жареных, копчено-ливерных сырокопченых продуктов — по режю I раза в 10 дней для колбас крапчатых, мясных, ливерных, III сорта студий и паншоты — по режю I раза в 5 дней, а также по требованию контролирующей организации.

Пробы отбирают по действующему ГОСТу. Вследствие стерильные пробы с целью для заморозки. На пробы выписываются разрешения установленной формы. Пробы хранят при 4 °С не более 4 ч с момента отбора.

В лаборатории пробы подлежат микробиологическому осмотру. Подготовка проб к исследованию и составление средней пробы производят в асептических условиях в биксах. Увеличивая площадь раскладки микропомп и делая их, при составлении средней пробы делают срезы или срежки с всей продольной поверхности образца изделия. Для исследования берут не менее по менее 50 г.

Средство для изучения ГОСТам и другой нормативно-технической документации, по бактериологическим показателям колбасы вареные, полукопченые, жарено-копченые, сырные (мяс), ливерные высшего, I, II, III сорта, сосиски, сардельки, мясные колбасы, изделия высшего, I, II, III сорта обязательно содержать бактерий группы кишечных палочек в 1 г. бактерий стафилококков — в $25 \cdot 10^4$ сульфит-восстанавливающих единицах в 0,01 г продукта.

В колбасных изделиях, на которые распространяются нормативные бактериологические показатели, определяют наличие бактерий группы кишечных палочек путем посева вазелинового продукта в одну из известных селективных сред ХВ, Кида, Хейфелла, Кесслера. Посевы инкубируют 14-20 ч при 37 °С. Окрашивание сред ХВ и Кида в желтый цвет, сред Хейфелла — в фиолетовый, образующий слой в чашечке на среде Кесслера — указывает на присутствие в продукте бактерий группы кишечных палочек. С помощью бел-обложки производят срез с поверхности марлевыми тампонами, которые помещают в пробирки со средами ХВ, Кида, Хейфелла, Кесслера.

Посевы срезов выдерживают при температуре 43 °С (для обнаружения ливерной бактерии) или замораживают. Присутствие бактерий из ряда семейства энтеробактерий обнаруживают посевом продукта в одну из сред накопления: сиристо-магалиеву, селенитовый бульон, Клеффмана с последующим высевом на дифференциальные среды Эндо Плаккюра. Определение нитрат-сульфит-восстанавливающих культур при высевах посевом вазелинового продукта в среду Вильсон-Блора, в пробирках выдерживают при 37 °С до 10^6 часов инкубацией продукта в стерильные среды Петри с последующим залпом средой Вильсон-Блора.

Почернение вазелиновой среды является признаком МПА. Культивируют посевы 24-48 ч при 37 °С. В результате восстановления сернисто-кислоты в среде с образованием азотной происходит взаимодействие с хлоридом желтым и на среде Вильсон-Блора появляется специфический розовый или оранжевый цвет колоний. Сульфит-восстанавливающие культуры при высевах посевом вазелинового продукта в среду Вильсон-Блора, в пробирках выдерживают при 37 °С до 24-48 ч на среде Кит-Таронни предварительно обработанной. При появлении признаков роста (через 24-48 ч) на среде

Кит-Тарнон (такая же мякоть (материал берет со дна пробирки). Наличие в мякоти грамположительных палочек, образующих ивальные споры, отсутствие каталазной активности (отсутствие пузырьков газа) и капли культуральной жидкости при добавлении равного количества 3% раствора пероксида водорода позволяют считать, что в мякоти присутствуют сербрит-коксидоазелляющие Клостридии. За положительный титр клостридий (субстрат-восстановитель) принимаем то максимальное разведение суспензий, в посеве которого произошло затвердение среды.

В продуктах сырого копчения, приготовленных из мяса говядины, свинины, баранины, из мяса других видов убойного скота и птицы дополнительно исследуют присутствие когуляциноположительных стафилококков (исследуют микробно-сыворотки или желточно-сыворотный агар, содержащий 6,5% хлористого натрия) и бактерии из рода *группа* (посев на скошеный МПА — по Шухевичу), а в продуктах из мяса вареных, жареных, запеченных еще и обжарен количество микробов в 1 г продукта. Посевы выдерживают в термостате при 30°C ± 0,5°C в темноте 3 суток. Результаты исследования культуральных изобилий в полукопченках, копченостях регистрируют в журнале учета копченостей фирмы и оформляют протоколом.

В соответствии с действующими требованиями доброкачественные остатки образцов копченостей продукции, подвергавшиеся бактериологическим анализам в лаборатории, могут быть немедленно направлены на переработку на пищевые цели (на выработку вареных выдержанных колбас с добавлением гребневой добавкой в соответствии ГОСТом, (НЭТО) и когда посевы на выделительные среды проанализированы в стерильных боксах при отсутствии там другой продукции). Остатки образцов студий и наштабов используют только для выработки мясной муки.

Вопрос о направлении остатков образцов продукции на переработку на пищевые и технические цели решает начальник лаборатории, а разрешает переработку на пищевые цели лишь ветврач, осуществляющий ветеринарно-санитарный надзор в цехе.

Направление из цеха в лабораторию образцов продукции для анализа, а также передача из лаборатории остатков этих образцов на пищевую или техническую переработку должны оформляться накладной по форме № П-20 «Мясце».

Микробиологический контроль вспомогательных материалов

Предприятия мясной промышленности вырабатывают широкий ассортимент мясной продукции, в которую по рецептуре добавляют конечности (вспомогательные пищевые материалы), придающие мясным изделиям аромат, приятные вкусовые качества, хорошую консистенцию, цвет и другие показатели.

Вспомогательные пищевые материалы вырабатывает и поставляет на мясоперерабатывающих предприятиях «Ильичевск» — предприятия пищевой промышленности. Эти материалы должны соответствовать требованиям нормативно-технической документации по бактериологическим, физико-химическим и органолептическим показателям. При поступлении на мясоперерабатывающие предприятия местная лаборатория обеспечивает входной контроль вспомогательных материалов на соответствие качества требованиям ГОСТ, УСТ и другой НТД по органолептическим, микробиологическим и физико-химическим показателям. Входным контролем должна быть охвачена каждая партия поступающих материалов. Его проводит лаборатория предприятия с привлечением отдела материально-технического

облажения, технологической, механической, метрологической, юридической и других служб.

Питьевую воду, подаваемую в банки периодически подвергают бактериологическому анализу (не реже одного раза в квартал при использовании комплексного водопроводного и одного раза в месяц при наличии местного источника водоснабжения). Питьевую воду, подаваемую на предприятия, устанавливает в месте поступления в водопроводную сеть и из кранов внутренних коммунальных сетей.

Безопасность воды в эпидемиологическом отношении определяется количеством показателями: а) степенью общими бактериального загрязнения и их содержанием бактерий группы кишечных палочек (БГКП) и БГКП в питьевой воде определяется триада-индикаторы, не образующие спор палочек, обладающие лактазой (за 24-48 ч) или глюкозу (за 24 ч) с образующим кислоту и газа при 37° и не обладающие оксидазной активностью.

Общее количество микробов в 1 мл воды определяют общепринятым методом. Число бактерий группы кишечных палочек в 1 л воды (коли-индекс) определяют методом или методом мембранных фильтров.

Питьевая вода хорошего водопровода и вода артезианских скважин, расфасованная в минераловоды, должна удовлетворять следующим показателям: а) в ней должно быть не более 100 микробов, коли-индекс не должен превышать 3.

При наличии грамтриадительных палочек и малярии из колоний со среды надо ставить оксидазный тест. Он применяется для дифференциации бактерий на семейства *Enterobacteriaceae* от грамтриадительных бактерий семейства *Pseudomonadaceae* и других видов сапротитных бактерий, которые обладают активным ферментом оксидазой и окисляют ферментативными соединениями до гидрофенола ярко-синего цвета.

Центры колоний каждого типа, выросшие на среде Эндо, служат индикатором индикатором на индикаторный диск (индикатор) СИБ — оксидазы, помещенной в чашку Петри на одном диске можно исследовать до 10-15 культур. Отсутствие синего окрашивания по краю поверхности культуры на диске (в течение 1 мин) указывает на отсутствие оксидазы (отрицательный оксидазный тест).

Питьевая вода, используемая в колбасном производстве, исследуют на коли-индекс и содержание микроорганизмов в 1 мл (ежедневно по мере накопления или при необходимости при санитарном неблагополучии). Санитарный показатель для питьевой воды являются показатели, устанавливаемые для питьевой воды.

Сахар-индекс исследуют при подкислении или заквашивании микроорганизмами. Анализ включает определение общего количества микробов, присутствия бактерий группы кишечных палочек, дрожжей, плесневых грибов и кислотолюбивых бактерий (*Lactobacillus mesenteroides*), а также спор термифильных бактерий.

Поваренную соль проверяют профилактически при поступлении в производство. В ней определяют общее количество микробов, коли-индекс, наличие споробразующих бактерий и галофильных микроорганизмов.

Системы индикаторные бумажные (СИИ) предназначены для проведения экспресс-бактериологического анализа воды. СИИ выпускает предприятие по производству бактериальных препаратов Нижнегородского НИИ Эпидемиологии и микробиологии. СИИ используют вместо обычных дифференциально-диагностических проб и на изучении биологических свойств микроорганизмов, определение коли-индекса воды методом мембранных фильтров или броуновым методом (индикатор № 1), а также для исследования коли-индекса и наличия в воде бактерий-показателей общего фекального загрязнения (индикатор № 4).

В списки определяют общее количество микробов, количество спор анаэробных сульфит-восстанавливающих кластридий, присутствие плесочной палочки и плесневых грибов.

Материалы (сергатит, целлофан и др.), используемые для упаковки безблочных колбасных изделий, исследуют для определения общего количества микроорганизмов на 1 см², наличие плесочной палочки, плесневых грибов и дрожжей.

Яичные замороженные продукты и яичный порошок, используемый для производства кислых изделий и полуфабрикатов, анализируют по мере поступления на предприятие и при подготовке на санитарные безблочные изделия. В них определяют коли-титр и наличие бактерий рода сальмонелл. Исследуют яичные замороженных продуктов и яичный порошок на присутствие сальмонелл путем посева 25 г (мл) продукта в среду обогащения (Кауфмана для селенитовой бульи) с индолообразным выделением сальмонелл в дифференциально-диагностических средах. У культуры изучают культурально-морфологические, биохимические и серологические свойства. Коли-титр яичных продуктов определяют трехэтапным пятикратным методом с использованием сред Кесслера, Эндо и яичной среды с глюкозой. Мороженые яичные продукты и яичный порошок не должны содержать сальмонелл, титр бактерий группы кишечных палочек должен быть не выше 4,1 г (мл).

Казеинат натрия (натриевый и ферментативный), предпакетный для переработки в мясной промышленности в качестве белковой добавки к продуктам с целью повышения их пищевой ценности, а также в качестве эмульгирующего и связывающего вещества, контролируют (каждую партию) при поступлении на предприятие. Определяют в нем общее количество микроорганизмов в 1 г продукта, коли-титр (трехэтапным пятикратным методом), наличие спор сульфит-редуцирующих кластридий (по 1 мл десятикратным разведением продукта в пробирке с сульфитной агаровой питательной средой), патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы в 25 г. Исследования на патогенные микроорганизмы проводят в порядке государственного санитарного надзора санитарно-эпидемиологическими станциями по утверждению метода. Общее количество микроорганизмов в 1 г казеината натрия должно быть не более 500000, спор сульфит-редуцирующих кластридий в 1 г не более 100, наличие бактерий группы кишечных палочек в 0,1 г и сальмонелл в 25 г мяса продукта не допускается.

Молоко коровье пастеризованное исследуют периодически, не реже одного раза в неделю, на общее количество микробов и коли-титр. Оно должно удовлетворять следующим требованиям: общее количество микроорганизмов в 1 г должно быть не более 200 000, допускается наличие кишечной палочки в 0,1 мл.

Молоко коровье цельное сухое, обезжиренное сухое, исследуют по мере поступления на молокоперерабатывающие предприятия. В молоке сухом определяют общее количество микроорганизмов в 1 г продукта, наличие бактерий группы кишечных палочек. В молоке цельном сухом, вместе с тем общее количество микроорганизмов в 1 г продукта должно быть не более 50 000, а для первого сорта не более 70 000; в молоке коровьем обезжиренном сухом в 1 г продукта не более 50 000 — для высшего качества и переработки и не более 100 000 — для примыкающей переработки. Содержание бактерий группы кишечных палочек в 0,1 г во всех молочных сухих продуктах не допускается. Не допускаются в молоке коровьем пастеризованном и сухих молочных продуктах патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы в 25 г (мл) продукта. Анализ на патогенные микроорганизмы проводится ретроспективными методами государственного санитарно-эпидемиологического надзора или утвержденными методами.

Сосевые белки, применяемые в колбасном и кулинарном производстве, стандартизируют по мере поступления на предприятие. В них определяют общее количество микробов, присутствие салмонелл, бактерий группы кишечных палочек, когуляцироустойчивые стрептококки, число спор анаэробных сульфит-восстанавливающих кластридий, дрожжи и плесени. Сосевые белки должны удовлетворять следующим показателям: общее число микробов в 1 г должно поддерживаться не более 50000 (для изолированного соево-белка) и 250000 (для концентрированного), бактерий группы кишечных палочек и когуляцироустойчивых стрептококков в 0,1 г, и бактерий рода салмонелла в 20 г не допускается, в 1 г допускается наличие не более 10 спор сульфит-восстанавливающих кластридий и не более 100 дрожжей и плеселей.

Кровь исследуют на микротру, глазку и форменные элементы, характерные на видение цели, исследуют не реже одного раза в неделю на контаминацию и присутствие патогенных микроорганизмов. Титр бактерий группы кишечных палочек должен быть не выше 0,1 мл, патогенные микроорганизмы не допускаются.

Белковую искусственную оболочку контролируют по мере поступления на общее количество микробов в 1 г соли на 1 см² площади оболочки, присутствие кишечных палочек, стрептококков, плеселей и бактерий группы на дрожжи по реакции Асколи.

Контроль санитарного состояния камер хранения мяса

На холодильниках через закладной мясной камеры (дни и после дезинфекции) и периодически (не реже 1-2 раз в квартал) проводят микробиологические исследования воздуха камеры и скакбоя по стел для определения загрязненности их плесенью. При исследовании воздуха камер применяют метод самоподвижного осаждения частиц бактериального происхождения на суточный взвесь в чашках Петри. Чашки с суточным взвесью размещают в четырех углах и середине камеры на высоте стерильной бумаги в закрытом виде на 5 мин. Во время работы проб и камере не должны приходить к работе. Для исследования воздуха на наличие плесенных грибов можно использовать грибки Кронзе, Демидова.

Для исследования проб со стел камеры на наличие плесеней со скакбояют побелку тридцатибирюзовой сребрянкой с площади 25 см² на глубину 1 см с четырех стел камеры, чтобы обшая пробя была стелта со 100 см² площади стел. Скакбоя вычитают в кюбу со 140 мл стерильной воды, тщательно перемешивают и по 1 мл переносят в три чашки, закладка расплавленным 145°C) суточным агаром. Чашки с жидким воздухом и скакбоя со стел на суточном агаре герметизируют при 22-24°C в течение 5-10 сут. Санитарное состояние камер оценивают по степени загрязненности микробиологически грибами воздуха и стел и видимому их количеству.

Микробиологический контроль санитарного состояния оборудования, инвентаря, тары, санитарной одежды и рук работников

Для контроля санитарного состояния мясной перерабатывающих предприятий, эффективности санитарной обработки, выявления причин возможного загрязнения микроорганизмами выработанных продукции анализируют стелы в технологическом оборудовании, мясной тары, тары, санитарной одежды и рук работников. Контроль в колбасном цехе, мясной цехе осуществляют не реже одного раза в 15 дней, в производстве мясных чиз-

термизированных консервов — не реже одного раза в неделю, а также по требованию санитарно-гигиенической службы.

График отбора проб — символ с номером точки отбора, оборудовании, тары по ходу технологического процесса в цехах с указанием конкретных объектов составляет лаборатория. Символ с санитарной идеями, оборудовании, инвентаря, тары берут до начала работы цеха с помощью стерильных чистых тампонов или марлевых салфеток, намоченных над уровнем жидкости (фильтративного раствора) в пробирках. Символ (размером 1 см) графитовый, индифферентный к проводимости площадью 25, 10, 100 см². С каждого объекта делают символ с площадью 100 см² тампоном, смоченным жидкостью, находящейся в пробирке. Чистоту рук работников определяют влажной смыва с ладоней, тыльной поверхностью кисти обеих рук, межпальцевыми пространствами и мизинцем ладоней последовательно перед началом работы, а в отдаленных точках производственной колбасного производства и во время работы.

Взятие символов (тампоны, салфетки) помещают в пробирки, маркировки по-прежнему по номеру. В лабораторию доставляют дату взятия анализов, номер, наименование объекта и цеха. В лаборатории в пробирки добавляют стерильный физиологический раствор для получения десятикратного разведения (1:10). Из него готовят ряд последовательных десятикратных разведений (при значительном загрязнении объекта). Тампоны в пробирках смывают в течение 2-3 мин круговыми движениями между ладонями, после чего производят посев. В смывах определяют общее количество микробов на 1 см² площади объекта, наличие бактерий группы кишечных палочек, протек. Культуры выращивают на среде 1% ДФ, ХВ, Хейфе в чашках Петри МПА в пробирке, микроскопировать, а в случае необходимости дополнительная идентификация по ряду общепринятых методов. Результаты исследований фиксируют в журнале установленной формы и выписывают протокол.

Плюс эффективной санитарной обработке на 1 см² поверхности текстильного оборудования, инвентаря, тары колбасного производства должно быть не более 1000, а в производстве пастеризованных консервов — 300 сапрофитных микробов и должны отсутствовать БГКП и протек.

Плюс обнаружения на объектах санитарно-показательных микроорганизмов (БГКП, протек) или при наличии на 1 см² свыше 1000 (в консервах — свыше 300) сапрофитных микробов немедленно приостанавливают загрязненный объект, после чего лаборатория проводит санитарный анализ поверхности обследуемого объекта.

Ускоренным методом выявления БГКП и символов с объектом является использование индикаторной бумаги. Индикатором является край бумаги, в котором утолщен индикаторная бумажка. Профилированная перфорированный край вытаскивают бумажку плоско и опускают ее на 2/3 длины в водоразведение смыва, находящегося в пробирке. Индикатор края утолщен, вытаскиваем по шкале к визуальной поверхности пробирки. Бумажку плоско вытаскиваем по шкале и колотим крайний загибок, отрывая перфорированный конец. Наклейки загибают на плавающую тарелку, маркируют номером пробирки со смывом, помещают в лоток и выдерживают в термостате при 37°С 12 ч. При наличии кишечной палочки на белом фоне индикаторной бумаги появляются красные пятна. Наличие кишечной палочки на объекте фиксируют в журнале и в протоколе.

Для контроля качества мойки и дезинфекции автотранспорта, используемого для перевозки убойных животных из животноводческих хозяйств на мясокомбинаты, и других объектов внешней среды рекомендован метод опускания на чистый слаб плотной инвентарной среды.

Качество дезинфекции определяют по наличию или отсутствию на поверхности исследуемых объектов живых жизнеспособных клеток санитарно-пока-

пательных микроорганизмов — бактерий группы кишечных палочек и стафилококков, выделяемых в пробки и шпательным методом отпечатков на глянцы слей питательной среды.

Для исследования используют преимущественно стекла размером 25x7,5 см и их,лучше, предметные стекла, разрезанные краем на две части размером 1,2x7,5 см. Стекла должны быть хорошо промыты в 2%-ном растворе щелочного средства ("Дотос" или "Анаксин" и др.), высушены в автоклавированной ящике, подвешены на проволоке. Стекла хранят в банке с пригнущей крышечкой в сухом виде.

При взятии проб отпечатков на широкие стекла используют пластмассовые ванночки для окраски мазков криво на предметном стекле (ТУ-64-1). При взятии проб на узкие предметные стекла используют бактериологические пробирки, закрытые резиновыми пробками. До начала отбора проб пластмассовые ванночки разбирают, моют горячей мыльной водой, ополаскивают дистиллированной водой, затем 70%-ным этиловым спиртом или кипящей дистиллированной водой. Ванночки в течение 2 ч облучают ультрафиолетовыми лучами. На дне ванночки помещают стерильную фильтровальную бумагу, затем их собирают и закрывают крышечками. Бактериологические пробирки и резиновые пробки тоже в стерилизуют облучением ультрафиолетом. На дне пробирки перед стерилизацией вкладывают комочек ваты.

В стерилизованных боксах на питательные подложки помещают предметные стекла стерильной пастеризованной пипеткой наливая тонким слоем расплавленную питательную среду: среды "Инда" для выделения бактерий группы кишечных палочек в 0,5%-ной солевой жидко-петриевой агар (рН 7,3-7,4) — для стафилококков. Количество среды должно соответствовать 0,15 мл (4 капли) — для узкого стекла и 0,33 мл (8 капель) — для широкого.

Горячую среду распределяют пастеризованной пипеткой в горизонтальном положении в средней части 1/3 по объему стекла. Предметные стекла размещают на ровной поверхности горизонтальной поверхностью для застывания питательной среды. Широкие стекла затем помещают в пластмассовые коробки, узкие — в пробирки. Перед помещением проб на дно ванночки и пробирки добавляют 1 мл в 0,1 мл стерильной водопроводной воды соответственно. Срок хранения подфильтрованных предметных стекол для отбора проб при температуре 4°C до 10 суток.

Через 2-3 ч после проведения профилактической дезинфекции или по истечении определенной выдержки при текущей дезинфекции контролируемую поверхность смачивают нейтрализующим раствором или стерильной водой. При применении для дезинфекции раствора едкого натра в качестве нейтрализующего раствора берут раствор уксусной кислоты, при дезинфекции хлорной известью — раствор гипосульфита, при дезинфекции спиртовым раствором формалина — раствор, состоящий из растворов уксусной кислоты и лимонного сока.

Нейтрализующие растворы готовят в концентрации в 10 раз меньше, чем концентрация исходного дезинфицирующего средства. При применении для дезинфекции других средств в качестве нейтрализующего раствора используют стерильную обычную воду. Раствор уксусной кислоты можно стерилизовать автоклавированием.

Предметные стекла с питательной средой с помощью влажного коридора выкладывают из ванночки или пробирки и помещают на поверхность объекта, чтобы последний полностью соприкасался с питательной средой. Выдержка производится от 30 с до 2 мин в зависимости от доступности исследуемых поверхностей объекта. Прибы-отпечатки помещают в пробные ванночки и пробирки, термостатируют при 37°C в течение 16 ч. Прибы-отпечатки неперезаживают глазом. В случае отсутствия роста микроорганизмов окончательные прибы-отпечатки высушивают на воздухе до полного подсыхания

среды, фиксируют в 1% п-мелом. Окрашивают по методу Мурчисона и под микроскопом выявляют микробкаланы.

Очень важным результатом исследования: дезинфекция признана удовлетворительной, если в исследуемых средах нет роста санитарно-показательных микробов, при профилактической и заключительной — но есть, при текущей дезинфекции — не менее чем в 90% проб.

Гистологическое исследование мяса

Метод гистологического анализа используется при определении степени свежести и сохранения мяса, а также позволяет установить наличие в мясе и клеточески-тканевых элементов животного.

Для гистологического исследования от мясных туш берут три образца размером 30×30×30 мм, в разрезы против 4-го и 5-го шейных позвонков (как бы на ладони) у рубца грудной полости на уровне 4-го и 5-го ребра; рубцы лонного сращения или от других частей туши, смежные которые вызывают сомнения. Образцы вырезают в направлении, перпендикулярном поверхности мяса, не нарушая поверхностного слоя жира и части пашины. Из каждого образца вырезают два кусочка. Первый из них в направлении по поверхности и в глубину длиной 15 мм, шириной 15 мм и толщиной 4 мм (он не должен войти поверхностью разреза в тушу), а второй — в направлении поперек на глубину 30 мм. Мышечные волокна должны располагаться параллельно разрезу. Кусочки мяса фиксируют в 10%-ном водном растворе нейтрального формалина. Фиксированный в формалине материал может длительно храниться в банках. После фиксации для удаления формалина материал промывают в проточной воде в течение 18-15 мин.

Гистологические срезы готовят на замораживающем микротоме толщиной 15 или 30 мкм в тонких или, при необходимости, в более толстых срезах. Для этого срезы выкладывают на подготовленную методикой, включающую над покрытие стеклом и микротом базахом, доску, чашу, последуют под микроскопом.

В гистологических срезах из мяса из клеточески-тканевых элементов перед забором расслабленном мышечных волокон и жире чаша после убий животного работает формальное срезованных и треугольных узлов окрашивания. Они представляют собой локальные сверхконтрастные участки межфасциальных сосудов и мест разрывов, разрывов интересной мышечной ткани и в глубине мышц. Если надрезы мяса прекращены после смерти животного (с целью фальсификации), то цвета сохранения совершенно отсутствуют.

При исследовании мяса на свежесть и степень сохранения в нем устанавливают наличие бактериальных микроорганизмов микробов.

Микробиологический контроль сточных вод мяскокомбината

Для контроля за сточными водами на мяскокомбинатах должны быть организованы специализированные санитарно-лаборатория или отделение в составе заводских лабораторий. При этом должны быть приняты меры для обеспечения действующим санитарным контролем для мяскокомбинатов и в водопроводных. Вестниковые анализы проводят в случае неблагоприятной эпидемиологической ситуации в зоне предприятия, а также при наличии достоверных данных о распространении с мяскокомбината возбудителей инфекционных заболеваний. Микробиологические анализы сточных вод

по показанным признакам) согласно «Инструктивно-методическим указаниям по обнаружению холерных вибрионов, инфекций бakteриальной и вирусной природы и видов, утвержденных Тоскомсанэпиднадзором РСФ.

Пробы воды для микробиологического анализа отбирают в стерильные флаконы, бутылки с притертыми корковыми или лаучуковыми пробками, покрытыми сверху бумажными корпачками, в количестве не менее 300 мл при соблюдении правил стерильности. Место отбора устанавливают в зависимости от цели исследования. Если отбираемые пробы воды содержат или могут содержать следы остаточной хлора или хлорамина, то во флакон, предназначенный для отбора 300 мл воды, до стерилизации вносят 10 мг сернистого ангидрида натрии (деклоратор).

Пробы сточной воды на различных этапах отстоя и после полного обеззараживания отбирают стерильными металлическими черпачками (а ручки либо бутылками, укрепленными низкими зажимом на металлическом стержне). Пробы воды берут с глубины до 0,5 м. Ее исследуют не позднее чем через 2 ч после отбора, а анализ допускается проводить не позднее 6 ч с момента взятия проб, сохраняя при этом пробу при 1-5°C. Отобранные пробы сопровождают документом, содержащим наименование, дату, час, место взятия пробы, цель исследования, кем взята проба.

Перед посевом пробу воды тщательно перемешивают, остерегаясь замятия пробки. Для определения общего количества бактерий в 1 мл готовят ряд последовательных десятикратных разведений для асцитической сточной воды — 1:10 000, 1:100 000, 1:1 000 000; для воды, очищенной на физико-химических очистных сооружениях (число вторичных отстойников) и хлорированной — 1:10, 1:100, 1:1000. Посевы производят беспримесным методом не менее чем из двух разведений и до 40 мл или Петри на каждого разведения. На чашках Петри при правильно выбранных разведениях должны вырасти не менее 30 и не более 300 колоний. На МПА выращивают посевы при 26°C в течение 48 ч и при 37°C в течение 24 ч, после чего подсчитывают и определяют с учетом всеанального объема количество микробов в 1 мл воды.

Колонии бактерий группы кишечных палочек определяют методом прямого посева и бродильным методом (коли-ингр). Обнаружение в пробе бактерий группы кишечных палочек следует рассматривать как индикатор фекального загрязнения воды, а их количество позволяет судить о степени этого загрязнения.

Метод прямого посева применяют для исследования хлорированной сточной воды. Для соответствующим разведений воды распределяют равномерным слоем на поверхности среды (диаметр, разлития в чашках Петри. Для подсчитывания чашки Петри оставляют в термостате на 1 ч закрытыми не полностью. Затем посевы оставляют в термостате при 37°C в течение 24 ч. Коли-ингр устанавливают путем деления всеанального объема воды на количество вычисленных колоний, типичных для кишечной палочки. Отсутствие в посевах колоний бактерий группы кишечных палочек дает отрицательный отрицательный ответ. (индикаторную и хлорированную сточную воду исследуют бродильным методом (трехтальным).

Несредоточенно подсчитывают следующие объемы воды: из сточной до очистки — 0,001 мл (0,001 мл, 0,0001, 0,00001 и 0,000001 мл), из сточной после очистки — 1,1 мл (1,0, 0,1, 0,01 и 0,001 мл). Результаты анализа выражают в виде коли-титра.

Объем бактериальной загрязненности и количество БГКП в сточной воде находится в прямой зависимости от температуры воды и степени ее загрязнения. Количество бактерий в сточной воде, поступившей на очистку

станция, колеблется от 5000 до 4 000 ОКМ в 1 мл и от 100 ОКМ до 400 ОКМ бактерий группы кишечных палочек.

Эффективность очистки сточной воды на очистных сооружениях выражают в снижении бактериальных загрязнений по отношению к их содержанию в未经очисленной или осветленной (после сооружений механической очистки) сточной воде.

Устойчивый процесс очистки сточных вод на станциях с полной биологической очисткой обеспечивает снижение бактериальных загрязнений в среднем при механической очистке на 30-40%, при полной биологической очистке на 90-95%. Хлорирование повышает эффективность снижения бактерий на станциях до 99,9%.

Сточные воды считаются абсолютно обеззараженными, если количество в них при спуске в открытые водоемы не более 3 мх.

Санитарно-биологический анализ сточных вод санитарно-эпидемиологическим контролем по этапам очистки (определение количества бактерий, коли-титра наличие патогенных энтерий и сальмонелл) рекомендуется проводить 1 раз в месяц. Контроль количества хлорированной сточной вод по коли-титру проводят 1 раз в декаду, а в случае спуска сточных вод после хлорирования в водоем — ежедневно.

При контроле качества обеззараживания сточных вод методом мембранной фильтрации осуществляют анализ на наличие стафилококков и грамотрицательных микроорганизмов.

Определение количества бактерий группы кишечных палочек проводят трехкратным бродильным методом путем посева следующим образом: абсолютных сточных вод: 10,0; 1,0; 0,1; 0,01 мл, на глюкозо-пептонную среду. Посевы инкубируют 24 ч при 43°С ± 0,5°С. Результаты исследований выражают в виде коли-титра (или коли-индекса) в абсолютных числах, полагаясь таблицей 10.

Таблица 10

Определение титров и индекса бактерий группы кишечных палочек при контроле качества обеззараживания сточных вод

Объем сточных вод, мл				Коли-титр	Коли-инд.
10,0	1,0	0,1	0,01		
-	-	-	-	Менее 90	Более 11,1
-	-	-	+	90	11,1
-	-	+	-	90	11,1
-	+	-	-	90	11,1
-	-	+	+	180	5,6
-	+	-	+	180	5,6
-	+	+	-	220	4,6
+	-	-	-	220	4,6
-	+	+	+	280	3,6
+	-	-	+	920	1,1
+	-	+	-	940	1,0
+	-	+	+	1800	0,6
+	-	+	-	2300	0,4
+	+	-	+	9600	0,1
+	+	+	-	23800	0,08
+	+	+	+	Более 23800	Менее 0,08

Выделение культуры БГКП производится серологической техникой для ускорения детерминации свойств культуры. Идентификацию проводят общепринятым методом.

Исследования сточной воды на присутствие бактерий рода сальмонелл проводят методом доук обильной воды по ГИИ на в среды обогащения в соотношении 1:5. Для окончательного исследования и идентификации сальмонелл применяют общепринятый метод.

Контроль качества обеззараживания сточных вод на стафилококку и спорообразующим микроорганизмам осуществляют посевом 10 мл воды в МПБ в соотношении 1:5, культивируя в течение 37°C в течение 24-48 ч и последующим посевом на агар Натсона (для выявления стафилококка) и на МПА (для обнаружения микробов рода Bacillus). Наличие стафилококка и спорообразующих аэробных микроорганизмов определяют миктоскопическим.

Оценка результатов исследования. Стоки считаются обеззараженными при отсутствии патогенных микроорганизмов.

Обеззараживание сточных вод химическими методами считается эффективным при отсутствии стафилококков в 10 мл стоков.

Показателем эффективности обеззараживания сточных вод исповольным методом в отношении спорообразующей микрофлоры служит отсутствие стафилококков в 10 мл стоков, отсутствие стафилококков и микрооб рода Bacillus в 10 мл стоков.

Очистные стоки при сливе в водоемы должны соответствовать требованиям, изложенным в «Правлах охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами».

ВЕТЕРИНАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВАНИИ И ПРЕДУБОЙНОМ СОДЕРЖАНИИ ЖИВОТНЫХ НА МЯСОКОМБИНАТАХ

Заготовка и транспортирование животных на мясокомбинат

Для сохранения качества и количества сырья живым методом является предубойная подготовка, которую целесообразно начинать уже в хозяйствах.

Подготовка животных для транспортирования и сдачи на мясокомбинат. Основными факторами, отрицательно влияющими на продукты животного происхождения, могут быть неправильные и резкие перемены, борющиеся с ними в течение предубойного периода перед отправкой, смешивание животных из разных стапков. У шкурных животных вследствие беспокойства в дороге нарушается пищеварение.

При подготовке сырья для сдачи на мясокомбинат уменьшают беспокойство животных, разгоняют транспортирования, время убоя животных. Рекомендуется перед отправкой животных на мясокомбинат (в последние дни) скармливать им обычные корма, совместно крыльям и индустрии кормления не следует увеличивать или сокращать, не кормить животных перед транспортом; для животных кормов после предварительного обследования в мясокомбинатах предубойные голодания начинать уже в хозяйствах; время предубойного кормления животных в хозяйствах отмечать в сопроводительной документации, воду давать без ограничений, баранов и телят кормить животными из 2-3 лет до отправки на мясокомбинат, животных старше животных окладывать шесткой, а не острыми предметами; при перевозке и погрузке в машину не класть набок палки, козлы, острые предметы и не причинять животным боли, применять только электротравники для хвостов; живых телят перевозить в транспорт, используя специальные устройства при загрузке, убой животных в машину не должен превышать 30-35°; животных погрузать партиями на платформу стапка, что особенно важно при отправке боковых единиц.

На мясокомбинатах животных доставляют группами, железными рывками, в виде транспорта в отстой.

Из-за перевозке животных, полая и необычные условия, испытывают не только физиологическую, но и психологическую напряженность, что является причиной их стрессовой реакции. На возникновение стресса существенно влияют перемены от влажности и температуры, а также температура окружающей среды. При транспортировании ухудшается качество мяса и шкур, снижается масса, иногда животные гибнут. Чем длиннее расстояние от хозяйства до мясокомбината, тем больше потеря мяса животных. Основной задачей при транспортировании животных является доставка животных от места откорма до пункта причисленной переработки с минимальными потерями мяса.

В одну автомашину или вагон погрузают животных одного вида, одного рода, одного пола и возраста.

В жаркую погоду, если температура превышает 30°C, перевозка свиней икотранспортом рекомендуется только с разрешения ветеринарного врача. Погодка свиней в железнодорожные вагоны не разрешается при температуре ниже -25°C и выше 25°C, если масса одного животного превышает 100 кг.

У животных перед отправкой снимают подковы. Кружные рога у свиней, лошадей, отправляемые на мясокомбинаты, бойни и убойные пункты, должны быть забиты. На животных составляют опись, в которой отмечены вид животных и номер бирки (табл. 6).

Перед отправкой животных осматривает ветеринарный врач или фельдшер, образуя животных количество по предприятию. На основании результатов осмотра выдает ветеринарное свидетельство (за ветеринарный сертификат) установленной формы, действующее для Республики и отправки в течение 3 суток для его выдачи. При отправке животных за пределы области, края или республики, ветеринарное свидетельство подписывает главный ветеринарный врач района (города).

Если животных направляют на убой в течение 3 мес. после снятия карантина истребителя и через 30 дней после высадки или против чумы, то в ветеринарном свидетельстве указывают эти обстоятельства. При поставках на мясокомбинаты животных из специализированных откормочных комплексов в ветеринарном свидетельстве указывают, что хозяйство биологично чисто по заранее болельшим не менее 3 мес. перед сдачей животных.

На каждую партию животных перед отправкой на карантина оформляют талярно-транспортную накладную в четырех экземплярах. Один экземпляр этого документа оставляют в хозяйстве, второй на предприятии происхождения, третий и для прилагается к (путевому) листу санитарно-транспортной организации. На каждой талярно-транспортной накладной, скрепленной печатью хозяйства-инстанции, проставляют штамп, который установлен для данного хозяйства.

При перевозке животных железнодорожными транспортом, а также при перевозке скота самолетами ведут путевой журнал.

Выпуск животных разрешен только из мест, благополучных в отношении инфламационных заболеваний и не находящихся в карантине. В исключительных случаях животных, положительного реагирующих при исследовании на бруцеллез и туберкулез, больных чумой (классической) свиней и другими болезнями, мясо которых также предназначено для употребления в пищу, можно отправлять на мясокомбинаты только по специальному в каждом отдельном случае разрешению. Выданные разрешения имеют право ветеринарный врач области (края), республики. Эти учреждения устанавливают порядок перевозки и соблюдение ветеринарно-санитарные меры, которые необходимы соблюдать на прочих транспортных животных.

Не подлежат отправке на убойные предприятия животным, клинически больным бруцеллезом и туберкулезом, с установленным диагнозом болезни, болезнями паразитарными болезнями, имеющими повышенную или повышенную температуру тела, а также, болезнями припадком, гриппом, выжидательной болезнью. Запрещается отправлять на убой животных, привитых инактивированной вакциной против чумы в течение 21 дня и лейкоаггринации (за чуму) области и вакциной против сибирской чумы в течение 14 дней после прививки, или животных, которым вводилась с лечебной целью инактивированная сыворотка, в течение 14 дней после введения, и также животных, которым скармливали антибиотиками с лечебной и профилактической целью в течение срока, указанного в инструкции или примененной к ветеринарии.

Животных, обработанных пестицидами, отправляют на убой после истечения соответствующего срока ожидания (времени выноса), указанного в «Списке химических препаратов, рекомендуемых для обработки сельскохозяйственных животных против насекомых и клещей».

Не подлежат отправке для убой животных в течение 30 дней, а птицы 10 дней после последних случаев скрамливания их рыбой, рыбных отходов и рыбной муки.

Запрещается доставка убойных животных автосамосвалом и автомобилем с металлическими кузовами без деревянной настилки, а также на транспорте, не оборудованном для перевозки скота.

Перевозка автотранспортом. Автомобильный транспорт эффективнее железнодорожного при перевозке крупного рогатого скота на расстояние до 200 км, мелкого рогатого скота — до 300 км, свиней — до 500 км. При автомобильных перевозках скот доставляют в 2-3 раза быстрее по сравнению с железнодорожным транспортом. Животных можно доставлять от кормильного пункта непосредственно на мясокомбинат. Для перевозки животных используют специализированные и приспособленные для этой цели бортовые грузовые автомобили.

Специализированные машины (рис. 2) предусмотрены для транспортирования крупного и мелкого рогатого скота, лошадей и свиней. Салон для животных имеет крышу, спяски, трапезы для погрузки и выгрузки. В специализированных двухосных полуприцепах можно перевозить 12-16 голов крупного рогатого скота, или 30-50 голов молодняка, или 50-55 свиней со средней массой одной животной 100 кг, или 80-90 ягов.

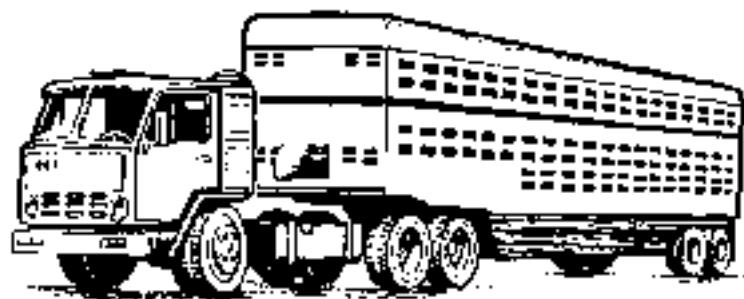


Рис. 2. Специальный двухосный автомобиль ОЦА3-9977 для перевозки скотины

Партии скота и птицы следует подбирать так, чтобы избежать нагрузки нагрузку транспорта. В том случае, если транспорт не загружается одной партией животных из-за отсутствия достаточного его количества, то скотовола могут заполняться разными видами скота, различными в отдельных секциях.

Приспособленные автомобили оборудуют бортами, высота которых не менее 1 м. Пол кузова должен быть гладким, без щелей, покрыт слоем подстилки из опилок, соломы или другого мягкого материала, стенки ровные и гладкие, без острых предметов.

При погрузке животных в неблагоприятных климатических условиях (сильная жара, жара и зимнее время) кузова машины закрывают брезентом или другим материалом.

Перевозку убойных животных и трюмачно-оборудованных автомашин-ля ведет к большим трюмам, ухудшению качества мяса и шкур. Установлено, что при перевозке живых приприспособленным бортом транспортом потеря мяса на каждой туше достигает 3,2-4,5 кг.

Крупных животных размещают в машине на короткой привязи, головой вперед. Молодняк крупного рогатого скота в возрасте до 1,5 лет, свиней, овец и коз перевозят без привязи. Единкой в целях снижения трюмачности молодняк крупного рогатого скота привязывают.

При неуклюжих манерах специализированного транспорта возможны отрубки животных бортами партиями, что особенно важно при транспортировании свином. Во время предубойного содержания сеть возможность размещать все партии животных в одной вагоне.

Больших животных доставляют транспортом хвостом вперед (к голове).

В условиях промышленного животноводства минимально используют площади, когда черт животных ограничены и движущихся. В связи с этим в отдельных случаях наблюдается скученность, при которой изменяется структура костей, суставов, мышц и кожи. При промышленном производстве свином у животных могут быть тяжелые расстройства передвижения с синдромом плоскостопия. Такие свиньи не приспособлены к длительному транспортированию, они быстро устают.

ВНИИ часной промышленности и ВНИИ механизации животноводства разработаны конструкции контейнера для перевозки свиней. Транспортирование свиней в контейнерах прошло проверку в условиях, приближенных к содержанию свиней на фермах. Контейнер с животными доставляли автотранспортом. Были установлены, что контрольная группа свиней (в количестве) дала 23% шкур I и II сортов, а в контрольной (в контейнерах) 40%. Поблизостей на тушах свином группы оказались в 2-3 раза меньше, чем в контрольной группе, что позволило снизить в 2-3 раза объем зачисток мяса.

Перевозка железнодорожным транспортом. Животных перевозят в специальных вагонах или обычных крытых товарных вагонах. Основная линия расстоянием является 300-800 км. В специализированных вагонах устанавливаются специальные кормушки-баки для воды, имеются световые и вентиляционные люки.

Крупный рогатый скот и лошадей перевозят на привязи молодняк крупного рогатого скота, овец, коз без привязи. Вагоны для перевозки животных имеют железная бортика. Крупные товарные вагоны оборудуют приспособлениями для привязи, в них выделяют места для хранения корма и инвентаря. Крупный рогатый скот в вагонах размещают параллельно продольной оси вагона или поперек, лошадей — параллельно.

Отправитель обеспечивает животных кормом и подстилкой на весь путь следования. Для сохранения чистоты животных в пути обеспечивают теми же кормами, какие животные получали в период их откорма или за 3-5 дней до отправки.

Ветеринарный работник перед погрузкой животных в железнодорожные вагоны проверяет пригодность транспорта для их перевозки, обеспечивает кормами и подстилкой. Животных поят на определенных станциях, воду по мере двух раз зимой — по мере долива воды в сутки. Больших животных поят на отдельных ведрах (емкости).

Нельзя удалять только на станциях, установленных начальником дороги. При выявлении только в вагонах больных животных отсужка вагонов запрещается. В случае заболевания (догда животные не принимают корма и воды) или смерти животного прилагается в письменной форме доклад об этом начальнику станции. Для уведомления ближайшей по пути следования транспортно-ветеринарно-санитарного участка. Убой животных в пути запрещается.

циенты. При необходимости павших, больных и слабых животных снимают с поезда с помощью средств станции по специальному движению трансфертного ветеринарного надзора.

Перевозка водным транспортом. Передача проверки состояния здоровья животных, оформление документов, уход за животными в пути такие же, как и при транспортировании железнодорожным транспортом.

Для каждого животного, перевозимого водным транспортом, необходимы следующие площади: для крупного рогатого скота — 2-2,5 м², свиней хрюшек — 2-2,5, свиной сушки — 1-1,5, овец и коз — 0,75-1, лошадей 2,5-3 м². При морских перевозках для водопоя животных в пути забирают пресную воду. Корм заготавливают с резервом на случай удальства рейса.

Перегон. Крупный и мелкий рогатый скот перегоняют на близкие расстояния к железнодорожным станциям, на место откорма, к мясокомбинату, до погрузки на автоплатформу или на дальние расстояния для получения привеса и плывающего улитки восточной породы (в действительный перегон). При комплектовании гурта (гурт крупного рогатого скота — не более 250 голов, в отаре овец и коз — не более 1000 голов) животных подбирают с учетом плывающего и упитанности. К перегону допускают только здоровых животных, не допускают высокопродуктивных животных, старых, кряхлых по возрасту и с травматическими повреждениями. Перед перегонкой проверяют состояние здоровья животных и принимают необходимые профилактические меры. От козлят до мясокомбината животных доставляют перегоняя по трассам (скотопрогонный тракт), который определяет комиссия и утверждает соответствующие районные, областные или краевые административные (в зависимости от того, какое значение приобретает тракт).

Во время перегона (в течение светового дня) животные должны быть обеспечены выделенными участками выгона по трассе перегона. В местах, где их нет, животных обеспечивают гребнями кормов. Скорость движения крупного рогатого скота в первые дни до 10 км, в последующие не должна быть более 15 км в сутки; отар овец и коз в первые дни 6-8 км и в последующие не более 10 км. Через каждые 6-8 дней перегона гурт (отары) отдыхают 24-48 ч.

Не разрешается перегонять животных по местам, где обитает скот, больной заразными болезнями, допускать гурт к местным животным, смешивать разные гурты, перегонять животных в сильный дождь, град, бурю. Животных пьют летом 2-3 раза, осенью — 2 раза в сутки.

Местные органы ветеринарной службы контролируют состояние здоровья животных в трассе перегона. При заболевании инфекционными болезнями больных животных отгоняют на 0,5-1 км от остальных и сообщают об этом ветеринарной службе. При перегонке гурта (отары) на казармы и приведениях соловей стужения черепных ил сообщают хозяйству и местной администрации kohta 4-5 больных животных ставят на ближайшем мясокомбинате для убойных пунктов.

Вынужденный убой больных животных производят с разрешения ветеринарного врача или фельдшера, если животные ни состоянии здоровья не могут дойти или их невозможно доставить на ближайший убойный пункт. При убойке больных животных вынужденный убой не разрешается. Мясо и субпродукты, полученные при вынужденном убойе, если они пригодны для питания, отправляют на ближайший мясокомбинат в замороженном или законсервированном виде.

Прямая и предубойная подготовка животных

Прямая. Мясокомбинаты обязаны принять животных не позднее чем через 2 часа с их доставки. Принятый скот группируют (по принадлежности копытным) размещают в помещения для предубойной выдержки. Благодаря биркам и тиснению этикетки животных и туш осуществляется

Животные, после взвешивания на мясокомбинате, подлежат обязательному ветеринарному осмотру, во время которого ветеринарный врач (фельдшер) проводит прием быка, в оформлении ветеринарных документов, а также составляет акты осмотра и ветеринарного свидетельства (ветеринарным сертификатом) об отсутствии заболеваний у фактически доставленных, при необходимости определяются причины заболеваний (выборочно или патологией).

По результатам проверки регистрируют в журнале. При поступлении автогруппировке проверку животных проводят в два этапа: при выезде на территорию мясокомбината проверяют количество доставленных животных, выявляют причины недостачи или доставки животных в большем количестве, чем указано в ветеринарном свидетельстве, выявляют количество телят, бычков, быдларок или других животных и тиснят бирки.

После проверки общего состояния животных ветеринарный врач вынужден тиснить бирки индивидуальной, групповой, принадлежность обществу или сектору, и бирки индивидуальности секторов о допуске на территорию скотобойни.

Животных выгуливают (в ночное время — по освещенным площадкам) на выгонах, автокарами и других транспортных средствах на территории, высота которой должна быть одного уровня с полом транспортного средства. После загрузки животных выматывают и следят за отделенных для этой цели площадках с расклинами для термометрии, над копытами должен быть настил. Затем ветеринарный врач (фельдшер) дает указания о сортировке животных в зависимости от состояния их здоровья. Животных направляют на проведение ветеринарных исследований, или предубойной бойни.

После ветеринарного осмотра отдельных родовый скот размещают в группах по возрастным группам (взрослых, молодых, телят). Быдларок содержат на прямых и индивидуальных выгонах, бычков размещают в отдельные загон.

Свиней сортируют в зависимости от технологического способа переработки — со шкурой и кожей, и шкура, со свиномат крупная. Хрюшек размещают в индивидуальных загонках. Отдельными группами размещают бесшпикых свинов, подопорожденных и поросят. Маленький родевый скот не разделяют на отдельные группы.

В отдельные группы выделяют отдельных коров, суноворок свиноматок и суярышек в последние периоды беременности.

Печерный убой (на санитарная бойню или в общем зале) проводят в случаях, когда заболел или угрожает жизни животного. Убой животных на территории скотобойни в любых случаях строго запрещен.

Трупы животных, поступивших автотранспортом, не высушивают. После получения отрицательных результатов исследования от микробов на сибирскую язву трупы от этой же антимикробной обработки не утилизируют или утилизируют.

Предубойное содержание. Цель предубойного содержания животных — снизить предубойный стресс животных для получения высококачественного сырья, а также частичное ослизнение желудочно-кишечного тракта от содержимого. Продолжительность предубойной выдержки животных влияет на качество мяса. При 24-часовой предубойной выдержке крупного рогатого

такой скот, количество и отдельные вещества в содержимом антимарицального тракта достаточно для поддержания жизненных функций, потери избыточной массы не наблюдается. При содержании другого рогатого скота без карантина более суток начинается расход питательных веществ из такой организации, теряется масса. Кроме того, в мышцах и печени происходит распад гликогена. Через 24 ч потери массы печени составляет 530-660 г, 24-часовое голодание мелкого рогатого скота перед убоем не снижает убойного выхода. Голодание даже допустимого периода потери массы влияет на качество мяса. При снижении калорийности кормов или при голодании выше допустимого происходит увеличение выделения из гликолиза адреналина, который тормозит. Это ведет к гипергликемии и гиперкетонемии, что характерно в стрессовом состоянии. Гиперкетонемия снижает эффективность организма, что способствует пропала-влению микроциркуляции кишечника во внутренних органах и мускулатуре.

В целях экономии кормов и сохранения качества мяса и шкур животных при перевозках из-за необходимости рассортировки, предубойную выдержку животных можно проводить уже в хозяйствах. В таких случаях крупный и мелкий рогатый скот, верблюдов, оленей при непрерывном поении выдерживают без карантина не менее 15 ч, свиной не менее 5 ч, кроликов не менее 12 ч, сухую телят и овец 8-12 ч, поросят до убой и 4-8 ч, включая время нахождения в пути при доставке из антирантистрон. Время прекращения кормления животных в хозяйственных предприятиях в товарно-транспортной накладной. Животные должны быть доставлены на мясокомбинат (птицекомбинат) в день и время, указанные в спецификациях графиков их сдачи-приемки. Птица, не прошедшая предубойной выдержки в хозяйствах в течение указанного выше времени, отправке на убой не подлежит. При ведении расчетов между хозяйствами и мясокомбинатами по количеству и качеству мяса при убой, что предубойная выдержка начата уже перед отправкой животных, продолжением предубойной выдержки, включая потерю убойного веса на мясокомбинате, должно составлять не более 5 ч после приемки.

Дошней, мулов, ослов для проведения членицидальной выдерживают на мясокомбинате перед убоем 24 ч. Телят и поросят направляют на переработку через 6 ч после их приемки на предприятие.

Если предубойная выдержка животных в хозяйствах не проводится, при сдаче-приемке скота по живой массе и утилитарности как непосредственно в хозяйствах, так и на мясокомбинатах, предубойная выдержка на мясокомбинатах должна составлять для крупного и мелкого рогатого скота, оленей, верблюдов, лошадей, мулов и ослов не менее 24 ч, свиной не менее 12 ч, телят — 6 ч после приемки их на предприятие.

При транспортировании животных свыше 12 ч, когда проводилась кормление в пути, при отъезде предубойной выдержки животных в хозяйствах, что должно быть отмечено в товарно-транспортной накладной при доставке скота по железной дороге и гоним, в случае поступления скота в графиках, после проведения карантина при сдаче приемки по массе и качеству мяса, а кроликов по живой массе, пригодность предубойной выдержки на мясокомбинате обеспечивать для крупного и мелкого рогатого скота, оленей, верблюдов не менее 15 ч, свиной не менее 10 ч, лошадей, мулов, ослов не менее 24 ч, кроликов — 5 ч после приемки их на мясокомбинат. Телят направляют на переработку по истечении 6 ч после приемки их на мясокомбинат. Прием животных не ограничивает, но прекращают на 3 ч до убой.

Убой животных после длительного транспортирования не разрешается. Такие животные ставят на отдых продолжительностью не менее 48 ч при нормальном поении и кормлении, и дальше проводят выдержку, как указано выше.

В случае приваживания крупного рогатого скота на предубойной базе улучшается качество мяса. При содержании крупного рогатого скота на приводе во время судика сокращается расход пшеницы и кукурузы с 10,34-12,35-16,80% и мясных на 8,03-41,10%. Скобление джестов на канерам мяса является бесприважное содержание бычков, так как их ценовая затрата, продолжается 5-7 ч после выгрузки на автомобиль. В таких случаях вместо визжа животных предоставляется. Кроме того, бычки травмируют друг друга, вследствие чего в их крепкой и задней части, на спине и по бокам туши часто обнаруживаются подожженные кровоподтеки и кровоизлияния мышц. Во время содержания животных на скотобазе их необходимо не менее двух раз в день осматривать, больных и слабых изолировать или направлять на переработку.

Предубойный ветеринарный осмотр. Перед убоем все животные подлежат обязательному осмотру ветеринарным врачом (фельдшером). Термометрирование крупного рогатого скота, лошадей, овец, коз, свиней производится на усмотрение ветеринарного врача в зависимости от обилия livestock животных. Отклонение от нормы температуры тела животного (табл. 11) указывает на нарушение жизнедеятельности организма.

Таблица 11

Показатели нормального температурного состояния животных

Животные	Температура, °С	Число ударов пульса в 1 мин.	Число дыхательных движений в 1 мин.
Крупный рогатый скот	38,5-39,5	40-60	10-30
Свиньи	39,0-40,0	60-80	10-20
Овцы и козы	38,5-40,0	60-80	12-30
Лошади	37,5-38,5	24-42	8-16

При вымытии больных животных или животных с повышенной (повышенной) температурой их отправляют в изолятор, установленный в здании, а отдельных животных карантинуют. Результаты проверки регистрируют в журнале. В журнале записывают номер больного животного, название бирки, установленный диагноз и температуру тела.

У лошадей, паразит с клиническим осмотром на сан. проводят бактериально-офтальмологическим исследованием от телят, приводевшая им быки и телята. Лошадей, а также и лошадей, вызывающую или сомнительную реакцию на сан, осматривают.

Предубойный осмотр животных необходимо закончить за 1-2 ч до убоя. После этого животных подвешивают в предубойный загон.

На переработку скот отправляют парными, сформированными при приводе, учитывая время его предубойного судика и выдержки. В первую очередь на убой отправят слабых скот, телят, поросят, телят и бычков.

На подготовку к убою партия животных ветеринарный врач (фельдшер) анализирует продукт. Запрещается отправлять на убой больных или подозрительно больных по заболеваниям сибирской язвы, энцефалитом, карбынкулезом, чумой крупного рогатого скота, чумой верблюдов, бешенством, столбняком, диким сибирским отеком, брасситом, антраксом, сибирской язвой, катаральной лимфаденом крупного рогатого скота и овец (сибирская чума), африканской чумой свиней, туляриемией, бешенством, сибирской язвой, чумкой верблюдов, мелиоидозом (чумкой овец). К убою на мясо не допускают телят, ягнят и поросят моложе 14 дней.

Перед убойю ноги крупного рогатого скота и каждый шарок свиной морды в предубойном лагуне теплой (20-25°C) или водопроводной водой с помощью душирующих устройств или из шланга.

При перевозках животных по территории slaughterhouse разрешается пользоваться только электропитанием лампы переносного типа с питанием от источника постоянного тока или аккумуляторами из брэнда.

Влияние стресса животных на качество мяса

Стресс — это неспецифическая реакция организма на сильное неблагоприятное воздействие среды или воздействия, исключающее от самого организма. Под воздействием стресса (случайные шумящие факторы окружающей среды, мышечный стресс) гипофиз начинает усиленно выделять адреналин-кортикокортицидные гормоны. Под его влиянием в коре надпочечников вырабатываются и переходят в кровь кортикоиды. В результате воздействия стрессом и активизация симпатической нервной системы на молекулярном слое надпочечников выделяется также адреналин и норадреналин. Организм приспосабливается к воздействию стрессорной, понимается его ответственность. Если с рессор прекратил действие выжить и организм уже успешно справился с неблагоприятными воздействиями, органы и нервная система животного возвращаются в первоначальное состояние. При продолжительном действии стрессора или в случае, когда защитные силы организма не смогли справиться с воздействием сильного стрессора, наступает необратимое состояние истощения нервной системы, за которым следует смерть.

На организм живого при стрессоре могут действовать в период икотриггера, традиционной, а также непереработанных предикторов. Часть животных, поступающих на промышленную переработку, уже при приеме может находиться в стрессовом состоянии.

Клинические признаки стресса более выражены у свиней. Стрессовый синдром различается у свиней в течение нескольких минут после начала воздействия стрессора. У свиней наблюдается возбужденное состояние, мышечную дрожь, судорожные движения конечностей, пульсация, дрожание хвоста, учащенное дыхание, выделение небольшого количества слюны, одышку (диспноэ). У свиней с белой кожей похвостится кожине диссимметрические и побледневшие зоны. Температура тела повышается до 43°C.

У другого рогатого скота при стрессе наблюдается беспокойство, нервно возбужденное, мышечную дрожь, учащенное дыхание, повышение температуры тела до 40.2°C, учащение пульса до 126-140 ударов в мин, и дыхания — до 72-76 раз в мин.

Патологические изменения, возникающие у свиней после смерти последствие стресса, наиболее выражены. Постmortem окончание развивается очень быстро. Если до смерти у животного наблюдался стресс-синдром, в течение 1-2 ч в длиннейшей мышце (сига), в бедренной мускулатуре, а также в миокарде развиваются (в 50-70%) случаи характерные бледность и водянистость. Изменение в мускулатуре складывает двухэтапное явление в перерывах разреде бедренной мускулатуры. В легких, бронхах и трахее может содержаться и выделяться. Гистологически в мускулатуре выявляют гемолиз.

Мускулатура крупного и мелкого рогатого скота и птицы имеет темный или светлый цвет.

Транспортный стресс — один из самых тяжелых. Погрузка в автомобиль всегда связана с физической активностью. Во время транспортировки изменяется физиологическое состояние организма животного по сравнению с периодом отдыха. Животные, попадая в необычные для них условия, получают не только физическую, но и психологическую нагрузку, что ча

но становится причиной стрессового состояния. Наиболее существенное влияние на возникновение стресса оказывают перегрузки от воздействия и колебаний сил, вибрация и температуры окружающей среды. У животных учащаются пульс и дыхание, первоначально возбуждается скелетная мускулатура в состоянии. Снижается резистентность организма, увеличивается патогенная микрофлора дыхательных путей и пищеварительного тракта. Частота дыхания свиней свыше 80 раз в минуту и температура тела 39,7°C через 1 ч после отравления при температуре воздуха 13-27°C указывают на утомление животных. Большое значение имеют количество и величина межклеточных отверстий грампозитивных бактерий. При грампозитивной флоре в причине стресса чаще свиней до 5%.

Температурные стрессы животных (перегрев или переохлаждение) особенно опасны при трансопортировании, снижают резистентность организма. У свиней наиболее температуры вызывают понишенное беспокойство. Например, у животных массой 80-100 кг возбуждение возникает при 19°C. При температуре воздуха 41°C температура тела крупного рогатого скота повышается до 40°C, возникает тяжелое дыхание. Высокие температуры коровы переносят хуже.

Если температура ниже термонеutralных границ, наблюдается стресс холода. При поддержании разницы содержания критической температуры крупного рогатого скота является температура -5°C. Овцы хорошо переносят низкую температуру, отрицательные овцы очень чувствительны к низкой температуре.

Оптимальная температура для свиней массой 70-90 кг 12-15°C. Слишком низкие температуры ниже допустимых границ приводит к переохлаждению внутренних органов кровью, уменьшению частоты пульса и дыхания, образованию между кровью и кожей на поверхности облученных дыхательных путей.

Важное значение имеет размещение животных и обращение с ними в условиях предубойного содержания. Причинами стрессового состояния животных могут быть нарушение длительности установленных срока, содержание без выла, биркование и татуирование, измерение температуры, применение анестезирующих и седативных, не одобряемых для данной породы животных, смешивание животных из разных групп.

Передвижение свиней из парка предубойного содержания скота отрицательно влияет на степень обезкровливания туш.

В стрессовом состоянии под действием артериальной кровеносной системы у животных расширяются и при обезкровливании в канализацию и мелких кровеносных сосудах остается значительная часть крови, что снижает общий вид мяса и усложняет его при хранении. В тканях организма продуцируется гистамин, расширяющий кровеносные сосуды. Под влиянием гистамина происходит и кровянивание в мускулатуре. Поскольку гистамин быстро разрушается гистаминой, его действие в основном кратковременно. На расширение капилляров влияет также молочная кислота, содержание которой в стрессовом состоянии в крови увеличивается.

Стресс снижает количество гемоглобина в организме животных при длительном транспортировании, длительном предубойном голодании, изменении внешних климатических условий. В свежих мясных тушах животных содержится 0,3-1% гемоглобина. Количество его зависит от содержания молочной кислоты и величины рН. Чем ниже рН, тем устойчивее мясо к воздействию микроорганизмов, находящихся в мышечной ткани.

Мускулатура крупного рогатого скота, пережившего стресс, плотная, сухая, имеет темный цвет (темно-красная, темная на разрезе) также может незначительно оставаться на 20-30% хрящевые волокна. Мясо, состоящее из скелетных при хранении в охлажденном состоянии теряет 6-14% исходной массы, а при термической обработке 40-45%.

В мясе животных, находившихся перед убоем в стрессовом состоянии, образуются вещества, которые влияют на вкусное и ароматическое свойства мяса, что отражается на качестве мяса. Считают, наилучшая от убойных животных, может иметь неприятный вкус.

Состояние стресса даже в течение 1 ч вызывает увеличение содержания жира в печени крупного рогатого скота, наблюдаемое еще в черед 24 ч после прекращения влияния стрессора. Это отражается на окраске печени. У худших здоровых животных на мясокомбинатах в 1,18% случаев обнаруживают печень желто-коричневого цвета.

При гистологическом исследовании можно обнаружить крупные капли жира инфильтративное ожирение в печеночных клетках крупного рогатого скота, возникающее в результате избыточного накопления в печени жира. «Голодная» печень не связана только с кормовым фактором. Первоначальную роль играет адреналин, а в стрессовом состоянии отмечается усиление его выработки надпочечниками.

При убойе здоровых, не находившихся в стрессовом состоянии животных, глубоко вены мяса и органы, кроме печени, стерильны, а при стрессе в туннел и флору из кишечника проникает микрофлора. Под действием стрессора микрофлорные органы быстро активируются силами самозащиты, что отрицательно сказывается на резистентности организма.

Утомление животных, транспортируемых по железной дороге, приводит (в 30% случаев) к прожвониванию и мышцы и внутренние органы мышечной микрофлоры. В течение предубойного отдыха органы и мышцы утомленных животных в значительной мере освобождаются от микрофлоры. Однако при сильном стрессе для полного освобождения мышц и органов от микрофлоры двухсуточный отдых животных перед убоем является недостаточным.

ГИГИЕНА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ ПЕРЕРАБОТКИ ЖИВОТНЫХ

Уровень гигиены производства при переработке животных определяется санитарные показатели мяса и мясорезультатов: пригодность для питания потребителя, сроки хранения, наличие возбуждающей порчи. Важнейшим критерием при оценке санитарного состояния выработываемой продукции являются микробиологические показатели. Микрофлора мяса имеет два пути: эндогенный и экзогенный. Эндогенное проникновение микроорганизмов происходит при жизни животного в результате анатомического графта. Это отмечается при болезни или повреждении ретикулярности организма. Поэтому прямыми ветеринарно-санитарной экспертизы предусмотрено обязательные микробиологические исследования туш и внутренних органов от вынужденно убитых животных. Мышечная ткань от здоровых и отодвинувших животных (вместе с кожей) от микробиологической, однако в продуктах убой от животного можно обнаружить микрофлору, преимущественно в подчелюстных и паховых лимфоузлах, печени, селезенке.

Земельное загрязнение продукции убой животных отмечается после завершения жизни организма при разделке туш, хранения и транспортировки мяса, а также его переработке. Прямой причиной загрязнения продукта убой может служить кожный покров животного, содержащие желвак-кислотного тракта, вода, используемая при очистке туш, воздух, биологические, транспортные средства и т. д.

Следует отметить, что условия гигиены в пехах убой скота и разделки туш, виды машин и оборудования и другие факторы оказывают решающее влияние на санитарное состояние выработываемого мяса и других продуктов убой.

В санитарно-гигиенической переработке крупного рогатого скота и лошадей является с ней в основном аналогичной, поэтому в требованиях гигиены к производственным процессам убой и разделки туш этих видов животных одинаковы.

Гигиенические требования к помещениям и организации рабочих мест при переработке животных

Уловка сигналы в цехе убой скота и разделки туш зависят от правильной подходы к санитарно-техническому обеспечению производственных помещений помещений, организации рабочих мест и других вопросов при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятия.

Стены помещений цеха должны быть облицованы плиткой до потолка или на высоту подъезда путей. Последнее выполняется таким образом, чтобы исключить возможность загрязнения так называемой и стенами. На участках экскреции крови скотной на убийстве или мяса подвешенных в цехе должны обеспечивать возможность облицовки участков стеной и

шек) на расстоянии 1,1-1,2 м от пола. На участках обескороживания животных, сбор, обрез и зачистки туш над проезжими путями устраивают желоба для сбора проливов от убой и улучшения санитарного состояния цеха. На участках обескороживания железобетонные желоба облицовывают морозостойкой и износостойкой плиткой или укладывают для стока воды к трапам. На участках зачистки туш и сбора обрез желоба устраивают на перепадающей ступи.

Транспортные средства в устройстве (стелаж, ступки, передвижные баки и др.) должны быть доступны для очистки. Прочиски и дезинфекции; те из них, которые предназначены для передачи ветеринарных сертификатов и декларационного сырья, должны быть окрашены в отличительные цвета и иметь соответствующую маркировку их назначения.

Расход воды для мытья полов и стенок в цехе 9 л/м². Для удаления сточных вод, полученная после мытья полов, приравдательных помещений предусматривают грани диаметром 100 мм на расчете не более 1,50 м² площади на один трап. Вода стекает к трапам по открытым лоткам шириной 15-20 см с уклоном не менее 0,005.

Наименьшая освещенность в цехе убой скота и разделки туш в системе общего освещения при естественном времени 200 лк, в системе комбинированного освещения - 300 лк, при площади налитывания соответственно 150 и 300 лк. На местах проведения ветеринарно-санитарной экспертизы и в транзитных складских лабораториях норм освещенности выше. Коэффициент естественной освещенности при первом и комбинированном освещении 3, при втором освещении - 2, на местах проведения ветеринарно-санитарной экспертизы соответственно 5 и 2.

Вентиляцию устраивают с таким расчетом, чтобы влажность воздухообмена обеспечивалась в помещениях отопительную влажность не более 75% и температуру 17-22°С.

Макроорганизмы (сперматозоиды, гинготные микробы и др.), содержащиеся в воздухе, попадали на поверхность мяса, способствуют возникновению ботри и снижению его качества. Наличие бактерий в воздухе микроорганизмом в воздухе проводимости помещений мясокомбинатов представляет опасность для здоровья рабочих. Наибольшие содержания микроорганизмов в воздухе цеха убой скота и разделки туш отмечают на участках рыхления, обескороживания, съема шкур.

При проектировании, строительстве и реконструкции цеха убой скота и разделки туш учитывают, что участки конвейера, где производится убой животных, съема шкур, шарку туш свиной, должны быть обособлены от остальных участков цеха. В цехе, расположенном на двух этажах, данные участки конвейера целесообразно размещать на первом этаже, а последующую разделку туш — на втором.

Для гигиены производств очень важное значение имеет правильная организация рабочих мест, обеспечение их соответствующими санитарно-техническими устройствами для обработки рук работающих и инструментов. Микрофлора, содержащаяся на руках и инструментах рабочих, может быть одним из источников микробного загрязнения мяса и причиной заболевания людей. Стены микробной загрязненности рук и инструментов зависят от характера выполняемой операции. На копильных линиях переработки свиной со съемки шкуры содержание микроорганизмов на поверхности рук и инструментов рабочих выше, чем при разделке туш свиной без съемки шкурки. На 1 см² рук рабочих, занятых разделкой туш крупного рогатого скота, можно обнаружить свыше 1 млрд. микроорганизмов, на инструментах — до 500 млн.

По ходу технологического процесса необходимо позволить горячую и холодную воду непосредственно к каждому рабочему месту. Желательно, чтобы краны для подачи воды открывались при помощи педаляльных уст-

рности. Систематическая обработка рук и инструментов водой после каждого выделенной операции (на каждой туше) способствует повышению санитарного состояния и продукции.

Для эффективной санитарной обработки инструментов на каждой рыбной месте необходимо устанавливать специальные малогабаритные устройства, в которых обрабатывают инструменты горячей водой (при 90°C в течение 10 мин). Ножи следует заменять через каждые 30 мин работы. В тех случаях, когда инструменты контактируют с патологическим материалом, их следует обрабатывать в устройствах типа В2-ФСУ при температуре воды 140°C.

На участке работы цитрудинок, занятых ветеринарно-санитарной экспертизой (продажу убой), выходя поочередно путей, дожи в ванне достаточно только для мытья рук. Предельная температура воды микробицидная. В 1 л воды (на высоте 1,5 м от пола). Все участки метрилатно-санитарной экспертизы оборудуют комбинированным умывальником со стерилизатором инструментов типа В2-ФСУ и бачками с дезинфицирующим раствором.

Переработка крупного рогатого скота

Каждый покров животных является одним из основных факторов, оказывающих влияние на санитарное состояние мяса и продуктов животного происхождения. Микрофлора попадает на кожный покров и окружающую среду (бухну, помет, фекалии, выдел и др.). Кроме того, в складской упаковке при повышенной влажности патогенные микроорганизмы способны размножиться, создавая для рыбы на мясо видовой микробиоцидность. В 1 см² кожного покрова крупного рогатого скота можно обнаружить от 100 млн до нескольких млрд паразитов различных видов микробов (амебы, спорозои, фермы, санитарно-показательных, микрококковых грибов и т.д.). Наименее микробное загрязнение кожного покрова крупного рогатого скота отмечается у детей и убой (100-250 млн микробных тел в 1 г или в 1 см²).

Для уменьшения санитарного состояния кожного покрова животных необходимо мыть в душевых установках без применения и с применением механических приспособлений (скребки, щетки и др.), при помощи скребков и щеток, обработанной кипятком водой, обезжиривают кожный покров различными умывальными препаратами. Применяется также смывание действенным мылом при обработке животных с загрязнением поверхности кожного покрова.

Для обезжиривания кожного покрова крупного рогатого скота, инфицированного сухой клетчаткой энтерикна коли (10-100 млн микробных тел на 100 см²), применяют 2%-ный раствор дегтярного (на расчете 20-25 г на один килограмм или 0,5%-ный раствор треххлористого йода в кипятке (на расчете 25 г на одну животною).

Важные требования страны и в течение очень долго и часто с умеренным количеством эффективной обработке животных перед убой в душевых установках, состоящих из парующих герметичных в герметичной изоляции, формируя для растительного масла. Формулы распыляются сверху. Понесенной дугой и вальцы животного (каждая сторона) (нескользящий дугой). Пригодны только обработаны 10-15 мин.

Обработка теплой водой (20-25°C) способствует снижению содержания микробов (амебы на 1 см² кожного покрова крупного рогатого скота с 2,1-19,6 тыс. до 220-548 тыс., а впоследствии применение 0,5-1%-ного раствора хлоридов, микрофлора или (рассрота «Лемма» снижает количество микробов в 1 см² до 85-245 тыс.).

Обработка горячей санитарной обработки кожного покрова животного душевой водой может быть достигнута только в тех случаях, когда животное будет находиться на микрокомбинате без помета. Для этого животное скота, преданное по пути к убою, должно пройти через ванну с горячей водой.

пиков убойных животных. На них животных следует привязать от лапчатости и не допускать травматических повреждений кожи. При скотировке скота, после привешивания на мясорубки, необходимо удалить животных с загрязненным волосяным покровом и направить в отдельный загон для его обработки.

Одним из главных требований гигиены при скотировке крупного рогатого скота является предотвращение смерти животного. При выгрузке огульных животных из бокса необходимо предотвращать их травмируемость, для чего участок пола, прилегающий к боксу, покрывают тонким слоем пористой резины. При подвешивании огульных животных на конвейер обескровливания не допускается накладывать цепь на скакательный сустав и лопаточный сустав, так как это сопровождается кровоизлияниями, рывками сухожилий и др. При обескровливании животных нарушения требований нормативно-технической документации приводят к ухудшению санитарных показателей собираемой крови и неослабленному обескровливанню туш.

Съемка шкур с туш крупного рогатого скота выполняется с помощью специального станка при санитарно-справочном масле. Механическая съемка шкур (рис. 3) — тонкий зреница системы является более прогрессивной и эффективной, так как содержит микроорганизмов на поверхности туш значительно меньше, чем при снятии ее вручную.

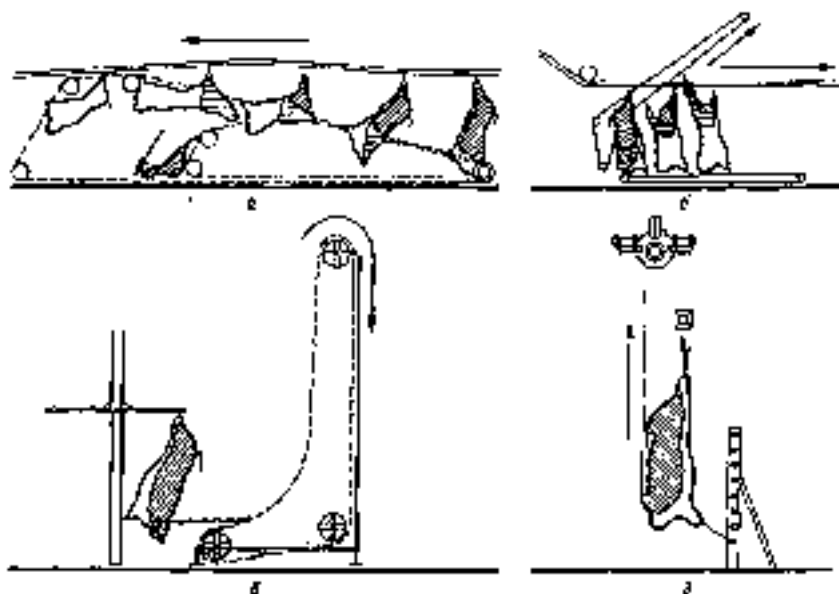


Рис. 3 Схема устройства для механической съемки шкур с туш крупного рогатого скота:

а — установка непрерывного действия «Мельва» для съемки шкур с туш в горизонтальном положении на движущемся конвейере;

б — установка непрерывного действия для съемки шкур с туш в вертикальном положении;

в — установка горизонтального действия ФЭМ для вертикальной съемки шкур с туш, зафиксированных в неподвижном положении;

г — установка шкур горизонтального действия, помещенная сферично-устройства

После съёмки шкуры на установке типа «Москва» баниная плита должна находиться туши (бедренная часть, боковая грудная стенка, область спинной) свободна от микроорганизмов. Шкура в момент отрыва находится под давлением и нагревается, в том числе и микроорганизмами. Не попадут на поверхность мяса. Если после съёмки шкуры на поверхности участков туши, на загрязнённых дёрн, заболотке, и выделены в области микроорганизмов, то эти можно избежать, исключив микрофлору из окружающей воздушной среды. При съёмке шкуры на установке ФУАМ поверхность туши загрязняется в области бедренной части, боковой грудной стенки, а иногда спинной части. Количество микроорганизмов достигает 68 тыс. на 1 см².

Но единичным показателем выбора установки Ленинградского мясокомбината много чем отличается от установки ФУАМ.

А также шкуры при помощи теплового устройства приводит к интенсивному загрязнению поверхности туши в области бедренной части, боковой грудной стенки и даже спинной части, так как в момент отрыва шкура находится под тушей и контактирует с кожей. Покрытия остаются на поверхности туши.

Первичная обработка шкур после съёмки в непосредственной близости от основных путей, по которым выносятся туши, приводит к резкому увеличению содержания микроорганизмов в окружающей воздушной среде и, следовательно, создаются условия для дополнительного оседания микрофлоры на поверхности туши. Поэтому первичную обработку шкур необходимо выполнять на участке, расположенном рядом не менее 3 м от транспортно-конвейера, и отделённом перегородкой с высотой не менее 1,8 м от транспортного конвейера, или в отдельном помещении, не скрывающемся с зоной убоя и разделки туш.

При разделке туш на скелет внутреннюю часть, расчленив туши на две половины и выносятся их. Кладовые внутренних органов на боковой и спинной поверхности сопровождается интенсивным загрязнением поверхности мяса микроорганизмами. Подрезать рук, обожим, микрофлора, рибонка.

Для предотвращения загрязнения поверхности туш спинными содержимыми прямой кишкой (паразитам) перед извлечением из тазовой полости и шкурки от окружающей ткани специальными инструментами и перевязывают. Наружные полости желудочно-кишечного тракта при заключении его в пленку приводит к ухудшению санитарных показателей мяса. Это отмечается и при разделке мышечной ткани инструментами, в результате чего микрофлора заносится в глубокие слои мяса, а при разделке таких туш в местах проколов отмечается интенсивное развитие микроорганизмов, в эти участки туш быстрее выносятся.

Процесс очистки и промывания преджелудков (рубеца), выполняемый обычно в помещении цеха убоя скота и разделки туш, ухудшает санитарное состояние окружающей обстановки помещения. А в тех случаях, когда транспортный конвейер проходит поблизости от места очистки преджелудков, загрязняется поверхность туш, так как микрофлора (стафилококки, кокковые формы, клостридии, коринебактерии, энтерококки, сальмонеллы и др.) распространяется с брызгами воды и от металлического стола, на который прибивается желудочный тракт. В 1 г содержимого рубца может находиться до 23-24 млрд. микроорганизмов, а в 1 г фекалий — от 1 млрд. и более микроорганизмов.

После убоя и желудки очищают от содержимого в отдельном помещении, вынесенном за пределы основного помещения цеха убоя животных и разделки туш. Для устранения этой технологической операции в общем помещении цеха, выходящий этот участок должен быть расположен не ближе 3 м от места нахождения туш на подвесных путях и отделён перегородкой высотой свыше 2,8 м.

При расчистке туш на две половины одним из главных требований гигиены является соблюдение систематической санитарной обработки для рабочих, предусмотренной нормативно-гигиенической документацией. Немаловажное значение имеет соблюдение правил личной гигиены работников, занятых на этой операции.

Зачистка туш подразумевает существование плазмы на санитарные показатели мяса. Ее выполняют в конце технологического процесса разделки туш для придания им должного товарного вида и надлежащего санитарного состояния.

Зачистку туш осуществляют без использования воды и с ее применением. При первом способе удаляют остатки внутренних органов, загрязненные участки, побитости, бахрому, свижной наплыв, стуски крови и т.п. Второй способ заключается в обработке поверхности туши водой с помощью плангов или дурирующих меток. Применение увлажненных плангетов при зачистке туш является недопустимым, так как может произойти десятикратное увеличение количества микроорганизмов на поверхности мяса и микрофлора с одной туши переносится на другую. Для зачистки туш используют воду температурой от 30 до 50°C, не оказывающей отрицательного воздействия на мясо. На поверхности разреза мышечной ткани после обработки водой температурой 65°C происходит некоторая коагуляция белков с изменением цвета мышечной ткани, размягчение поверхностных слоев жира.

Вода, применяемая для обмывания туш, может служить причиной дополнительного микробного загрязнения поверхности мяса. В 1 см³ санитарно-благополучной воды может содержаться до 15 тыс. микробных тел, а в 1 см³ подоплавленной — до 5 млн. Качество воды с последующим охлаждением перед использованием для зачистки полутуш позволяет увеличивать сроки хранения охлажденного мяса. В результате обработки туш водой, особенно при использовании травяными или цитрусовыми цетками, рачья для повышения клетчатки еще более разрыхляется и в нее проникают микроорганизмы.

В процессе забоя скота при съеме шкуры на установке «Месклар» до зачистки туш обнаруживаются отдельные участки туши и мышечные задние конечности в области ахилловых сухожилий, брюшная стенка, грудная, передние конечности не выше плече-локтевого сочленения и шеи. После обработки водой количество микробов на вышеуказанных участках поверхности туш хотя и снижается, однако в области спинной, боковой грудной стенки, бедерной мускулатуры — основной площади внешней стороны полутуши, где до обмывания водой микроорганизмов не было, выявляется значительное их количество. Это приводит к дальнейшему перераспределению микрофлоры с одной участка поверхности на тушу на другие.

Зачистка туш с использованием воды приводит к осаждению влаги на поверхности туши. Например, на туше крупного рогатого скота собирается до 1 кг влаги.

Сроки хранения охлажденного мяса во многом зависят от способа зачистки туш. Мясо, обработанное с применением воды, имеет более короткий срок хранения, чем при сухой зачистке. Корочки подсыхания способствуют замедлению роста микроорганизмов на поверхности мяса и снижает проникновение микроорганизмов в глубь мышечной ткани при хранении продукта. На поверхности туш, обработанных водой, они образуются и замедленным темпом, а на некоторых участках совсем не образуются. Это влияет на сроки хранения мяса.

Необходимо строго контролировать расход воды и правильность выполняемых процессов. При значительном загрязнении туш необходимо ограничиться зачисткой без использования воды, обмывать только загрязненные

участках туши. Для уменьшения количества остаточной воды из туши и предотвращения распространения микроорганизмов по поверхности мяса следует применять устройства, подающие струю воды под давлением лишь на загрязненные участки, для дублирования ветки с устройством, позволяющим подавать воду только в момент обмывания загрязненного участка.

Для более тщательной воды с туш при конвейерной системе переработки мясных отрубов, где применяется заморозка, до места их введения в растительное должно быть не менее 20 м. На мясокомбинатах, где нет механических конвейеров, перед тем как вычистить с использованием воды до конечной туши должна составлять не менее 5 мин.

В целях снижения неблагоприятного воздействия зачистки туш с использованием воды на санитарно-микробиологические показатели поверхности мяса при мытье устанавливаются «Москвич» ленточные конвейеры в области хвостовых сухожилий обмывают до срыва шкуры, а брюшную и грудную стенки туши — сразу же после срыва шкуры перед выложением внутренности органов. Передние конечности, внутреннюю поверхность и шейную часть туши необходимо обрабатывать водой на конечных этапах конвейера разделки.

Для удаления остатков мяса с поверхности шкур туш в конце процесса разделки туш желательно использовать потоки горячего воздуха (120°C) или протирание, снабженные канальными сетками, внутри которых крепят перфорированную трубу для отсасывания влаги при помощи вакуумного насоса.

Разработаны способы обработки поверхности мяса растворами некоторых веществ в целях улучшения его санитарно-микробиологических показателей.

Применение для этого воды с содержанием 0,01% активного хлора или 5-25 мг/л двуокиси хлора позволяет снизить на один-два порядка содержание микроорганизмов на поверхности мяса, избежать обесцвечивания и присутствия нежелательного запаха хлора.

Хороший эффект дает обработка поверхности мяса водным раствором, содержащим 4% молочной, 1% лимонной, 1% аскорбиновой кислоты, 4% пектина и 1% хлорида натрия. Аналогичным действием обладает применение в течение 25-35 минут насыщенного раствора бикарбоната соли с содержанием 1% амилана.

Потруженные мясо на 0,1-2 мин в 0,1-5% раствор сорбиновой кислоты или ее подрастворенных солей с наличием 0,2% антиокислителя задерживает гниль продукта.

Кратковременной обработкой (20-30 с) растворами по типу упомянутого пищевой соды (разбавленные) позволяет снизить содержание микроорганизмов в несколько раз (в 2-3). На таком мясе по причине снижения количества свободной влаги быстрее образуется корочка подсыхания и уменьшается возможность размножения микрофлоры.

Переработка свиной

На 1 см² кожного покрова свиной может содержаться 240 тыс. — 58 млн аэробных микроорганизмов, до 500 тыс. спорообразующих форм (в 0,4-4,8 тыс дрожжей, 0,06-3,5 тыс плесневых грибов, а также тлиеричных клещей, протей и стрептококков). Наибольшую опасность микрофлора загрязненной поверхности кожного покрова представляет в осенний и весенний периоды.

Одним из способов улучшения санитарного состояния кожного покрова свиной является предубойная обработка животных водой. Содержание микроорганизмов на 1 см² снижается в области шеи с 58 млн до 89 тыс, а в

области живота с 44 млн до 13 тыс. Сильнейшие повреждения туш после их обескровливания уменьшают микробное загрязнение в 10-15 раз.

Для очистки кожного покрова от загрязнений наиболее целесообразно применить механические щеточные или бильные устройства с подачей в них тепловой воды. Указанную установку следует монтировать вдоль технологического конвейера сразу после окончательной туш обескровливания на промежуточном участке перед забойной шкурой или перед шарнирным чашем. Такой способ обработки вынуждает без остановки конвейера, что способствует снижению микробного загрязнения кожного покрова туш свиной в 40-50 раз.

Свиной осуществляют электрошок промышленной частоты при помощи аппарата ФЭЭС-14, однократно накладывая двухшпильной щип и области лапчатых ямок или выскоч либо односторонний щип на латеральную часть головы (высверлом кончиком служит пол, на котором находится животное). Одним из главных требований является при осуществлении свиной является постепенное увеличение установочных режимов электрооблучения (приводит к остановке деятельности сердца, вызывает смерть животного). Недостатком является бескардинальность, меньший кровозатратный, триждычасовому погружению костей.

Животных обескровливают в течение 1 мин после их оглушения. Увеличение этого срока ведет к потере эффекта электрооблучения.

При съемке шкур на установках периодического действия обязательно фиксируют туши в неподвижном положении, съемка шкур производится и шарнирным щипом вверх (от головы к хвосту) при вертикальном положении туш.

На установках непрерывного действия шкуры снимают на движущемся конвейере. Угол наклона шкуры по отношению к туше составляет 21°.

На поверхности туш свиной после съемки шкур на установках периодического действия микробиологическое содержание в 5-6 раз больше, чем на поверхности туш при использовании установок непрерывного действия.

После извлечения внутренних органов на туш укладывают санитарное дезинфицирующее покрытие мяса. В осенний период после забоя на 1 см² поверхности туш свиной можно выделить до 157 тыс. микроорганизмов, после извлечения внутренних органов количество их уменьшается до 402 тыс.

При очистке желудка свиной после извлечения из туш необходимо придерживать тех же требований гигиены, что и во время переработки крупного рогатого скота. В содержимом желудка можно обнаружить salmonella, что представляет особую опасность для предприятий мясной промышленности.

Значительное количество свиной сопровождается наличием микрофлоры на поверхности мяса. После съемки шкур с туш свиной на отдельных участках их поверхности можно выделить до 3 в тыс. микробных тел на 1 см², а на отдельных участках разделки с использованном водом — до 40-80 тыс. в биссе. С поверхности туш свиной выделяют различную микрофлору, в том числе санитарно-показательные микроорганизмы.

При переработке свиной без съемки и кури вынимают шпатель, щипок, увеличение микробного содержания органов в 40-50 раз.

В практике мясной промышленности используют два типа устройств для шарнирной туш свиной, в шарнирных чашах и шарнирном держателе непрерывного действия с погружением туш в вертикальном положении.

При шарнире в шарнирных чашах погружают туши (в горизонтальном положении) в воду (58-62°C) на 5-10 мин. В агрегате непрерывного действия туши свиной шарнир водой (55-59°C) в течение 9 мин. Обработка туш в шарнирном чаше снижает содержание микроорганизмов на их поверхности в 90-100 раз. Однако в процессе работы в воде шарнирного чаша на-

ную агустацию, с участием представителей государственной области, края, республик (в составе России), и получающие официальное разрешение, могут осуществлять ветеринарное клеймение продуктов убой. Ветеринарные врачи и фельдшеры других организаций и учреждений при проведении осмотра продуктов убой, полученных при поворном убой и на убойных пунктах и районных для переработки и условиях комбинатов (шххх, заводов или продажи пришках под последующим ветеринарным контролем, имеют право наклеивать только клеймо «Предварительный осмтр».

Клеймо ветеринарное с единственной, полученной разрешением на право ветеринарного клеймения, утверждает главный государственный инспектор республик, края, области, а также гг. Москва и Санкт-Петербург.

Клеймит мясо ветеринарным клеймом овальной формы или прямоугольнм штампом. Имеются также ветеринарные штампы, указывающие на необходимость специальной обработки и использования продуктов убой в зависимости от вида их обезвреживания перед использованием.

Клеймо овальной формы может быть двух размеров. Для клеймения субпродуктов, чихх кроетиков, птицы, изутрий и других мелких видов убойных животных, используют клеймо размером 25x40 мм, с кривой ободкой и шем 1 мм, высотой цифр 6 мм.

Мясо крупных видов убойных животных (говядина, свинина, конина и др.) клеймит клеймом размером 40-60 мм, шириной ободка — 1,5 мм, высота букв и цифр — 12 мм.

Клеймо прямоугольной формы имеет размер 40-60 мм, ширину ободка — 1,5 мм, высоту букв и цифр — 7 мм.

Ветеринарные штампы имеют размеры 40x70 мм, ширину ободка — 1,5 мм, высоту букв и цифр — 7 мм.

Дополнительные штампы: размер — 20x50 мм, ширина ободка — 1,5 мм, высота ободки — 7 мм.

При клеймении тушек птицы на мясокомбинатах, птицефабриках, птицекомбинатах могут использоваться электромеханические штампы: размер — 20 мм.

Ветеринарное клеймо овальной формы подтверждает проведение ветеринарного осмотра в полном объеме и указывает на возможность реализации без ограничений продукта убой и имеет в центре три пары цифр: первая — порядковый номер республик в составе РСФ, края, области, гг. Москва, С-Петербург; вторая — порядковый номер района (города); третья — порядковый номер учреждения, организации, предприятия.

Если продукты убой перед использованием должны быть подвержены обезвреживанию, то наклеивают штамп, указывающий порядок их обработки.

Ветеринарные клеймо прямоугольной формы имеет две надписи: первая — «Ветслужба», в центре «Предварительный осмтр», и внизу 3 пары цифр: первая — порядковый номер республик, края, области, гг. Москва, С-Петербург; вторая — порядковый номер района (города); третья — порядковый номер учреждения, организации, предприятия.

Первая пара цифр в ветеринарных клеймах присваивается Департаментом ветеринарии Министрства сельского хозяйства РСФ, вторая — главным государственному инспектору области, края, республик в составе РСФ, третья — государственному инспектору района (города).

Прямоугольное клеймо «Предварительный осмтр» дает право на реализацию мяса без проведения ветеринарного осмотра в полном объеме и указывает на проведение предубойного осмотра животных и убой их в местностях, благополучных по карантинным болезням.

Ветеринарные штампы прямоугольной формы имеют надпись «Ветслужба»: в центре обозначения вида обезвреживания — «Проморозка», «На

«Исчезнувшая коблеца», «На мясные хлеба», «На консервы», «Слабый жир и шпик — на перепилку», «Яичур», «Фышю», «Туберкулез», «Утиль»; вышше тли на- на цифр, обозначающих смысл, что и в ветеринарном клейме приноуполь- ной фюрмы.

Дополнительные штампы прямоугольной формы имеют обозначение мя- на вид, в живот-ых (кроме крупного рогатого скота и свиней) — «Комина», «Ветбликумидина», «Пчелина», «Меднемадина» и др. На мясо хрып ставится штамп «Хрык».

При клеймении продуктов убоя животных придерживаются определен- ной формы.

На туши и полутуши наносит по одному клейму в области каждой ло- латки и бедра, а каждую четвертину, куски шпика — по одному клейму; на сердце — язык, легкие, печень, почки — по одному клейму; на шкки кроликов и кур — два клейма: по одному в области лопатки и на наружной стороне голени.

Птице клеймит в зависимости от учреждения, где выполнят ветеринар- ный контроль, и вида использования. На мясокомбинатах и птицефабриках на- носит электроклеймо на наружную поверхность голени, причем у тушек кур, гусей, индеек — на обе ноги, у тушек кур, утят, перепелок — на одну ногу. На тушки индей, предназначенной для промышленной переработки, электроклеймо «Ш» ставят в области спины.

В тех случаях, когда продукты убоя подлежат выпуску только после обезвреживания и направлением для переработки в мясные изделия, ставят клеймо ветеринарный штамп, указывающий способ обезвреживания или ди- ления. При этом клеймо «Ш» не ставят.

Если тушка птицы размещают в таре для последующего обезврежива- ния, то на таре наклеивают этикетки с огисками ветеринарных Штампов и способом обработки, например, «Приварка», «На консервы» и др.

На мясные отрубы или туши (тушки), признанные непригодными к ин- ну, наносит не менее 1-4 штампов «Утиль».

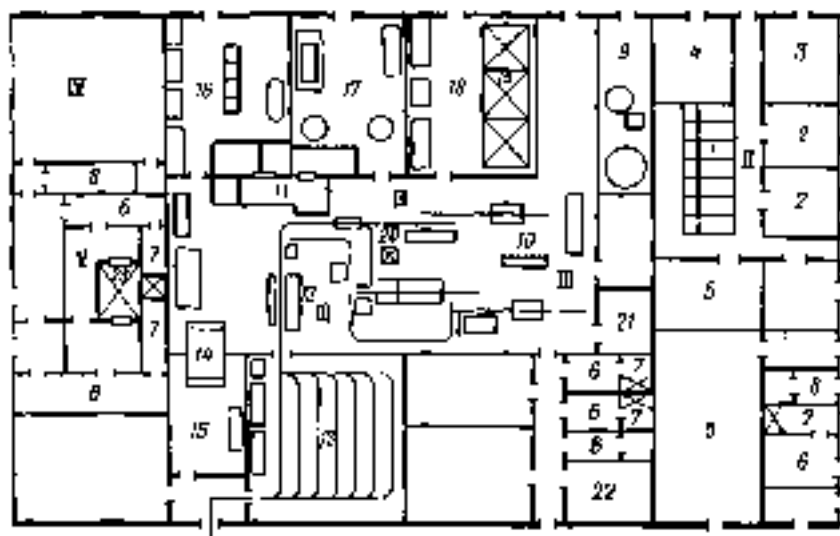
В тех случаях, когда в результате нарушения условий хранения или транспортирования, мясо подлежит санитарной переработке и переклей- мению, обязательно удаляют имеющиеся огиски клейм обычной формы.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРИ ПРИЕМКЕ, ПЕРЕРАБОТКЕ БОЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ ПТИЦЫ, ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИХ ПРОДУКТОВ УБС

Переработку больных животных и птицы осуществляют в соответствии с ветеринарным законодательством на мясо- и птицекомбинатах. Для этого на предприятиях устраивают санитарные бойни. Допускается переработка больных животных и птицы в общих убойно-разделочных цехах и отдельную смену или в конце рабочего дня после удаления продуктов убоя здоровых животных.

Для переработки животных, возмозжительно реагирующих при последствии на туберкулез и бруцеллез, а также при других инфекционных болезнях, убой при которых разрешен, необходимо разрешение местных органов ветеринарной и санитарно-эпидемиологической службы. Такое разрешение выдается на один год.

Доставка больных животных на мясокомбинат разрешается автомобильным, железнодорожным, водным транспортом при соблюдении соответствующих ветеринарно-санитарных правил. Под контролем ветеринарного специалиста. Доставка яиц животных на предприятия для немедленной переработки по заранее согласованному графику в строго установленный срок.



Запрещается иттировка больных животных говяд и одача их в скотоприемные и скотооткормочные хозяйства.

При подготовке больных животных и птицы для переработки на предприятиях выполняют требования, определенные инструкциями о мероприятиях по борьбе с конкретными болезнями.

Ветеринарно-санитарные требования и предприятия, перерабатывающим больных животных и птицу

Переработка больных животных и птицы разрешается на предприятиях, отвечающих требованиям «Санитарных правил для предприятий мясной промышленности», а также «Ветеринарно-санитарных правил для предприятий (шхтов) переработки птицы и производств мясепродуктов», и обеспечивающих необходимыми ветеринарно-санитарными объектами. При этом соблюдая максимальную изоляцию животных и их продуктов убоя от переработки здорового скота и вырабатываемых мясных продуктов.

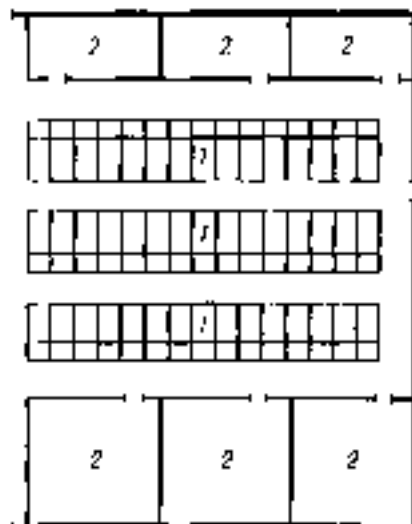
При строительстве и реконструкции предприятий придерживаются основных санитарных и ветеринарных требований к проектированию предприятий мясной промышленности.

Санитарный блок (рис. 4), включающий карантинное отделение, изолятор и санитарную бойню располагается с наветренной стороны для ветров преобладающего направления. Если устраивают на обособленном участке бая предприятия содержание животных, оборудуют пашкой железобетонной площадью 2 м и лотком для сбора навоза. Расстояние от санитарного блока до помещений для содержания животных и птицы должно быть не менее 100 м. до базы

Рис. 4. План санитарного блока мясоконтрата

I — карантин; II — изолятор;
III — санитарная бойня; IV — котельная; V — свинарник

- 1 — участок для крупного рогатого скота;
- 2 — лоток для свиной и мелкого рогатого скота;
- 3 — помещения для содержания птицы;
- 4 — помещения для санитарной изоляции;
- 5 — котельная;
- 6 — свинарник;
- 7 — свинарник;
- 8 — свинарник;
- 9 — помещения для приготовления специализированных растворов; участка для мытья полов;
- 10 — стальная котельная с разборными внутренними органами;
- 11 — бойня для птицы, мясной и свиной туш;
- 12 — камера для хранения туш и убоя животных;
- 13 — аппарат для стерилизации мяса;
- 14 — помещения для хранения мяса;
- 15 — помещения для хранения мяса;
- 16 — помещения для обработки мяса;
- 17 — помещения для приготовления сырья, помещений для обработки мяса;
- 18 — мясы для изготовления мяса;
- 19 — комбинированный участок для свинарника;
- 20 — помещения для приготовления сырья;
- 21 — кабинет ветеринарного врача;
- 22 — двор для крупной скотины и птицы и быка



предубежденного содержания скота, помещений приемыш итаци, открытых для содержания во время пашущей птицы — не менее 50 м, до закрытых помещений предубежденного содержания скота — не менее 25 м.

Производительности мощность санитарного блока определяется на расчете поступлений 3% бойцов скота от общего количества животных, перерабатываемых на мясокомбинате. На мясокомбинатах мощностью до 20 т в смену вместо санитарной бойни устраивают санитарную камеру, которая размещают в здании мясо-крупного корпуса, изолированной от других производственных цехов. В санитарной блоке должны быть предусмотрены вертикальная разделка туш, стерилизатор для обезвреживания мяса, требующего термической обработки, камера для охлаждения и хранения мяса/продуктов до получения результатов лабораторного анализа.

Отделение обезвреживания сырья тепловой обработкой состоит из двух изолированных помещений (загрузки сырья и загрузки продукта после проварки), между которыми устанавливают горизонтальный конвейер с открывающимися торцевыми стенками. Камеры загрузки и выгрузки сырья обезвреживания должны иметь изолированный выход, не сообщающийся с сырьевым отделением. Если эти отделения обслуживают один и тот же цех, то они при переходе в помещения загрузки должны иметь санитарную и специальную одежду и соблюдать требования личной гигиены.

Все операции по обработке животного, жирового и технического сырья, желудков, шкур и ветеринарных конфискатов должны производиться в помещениях санитарной бойни или соответствующих цехов мясокомбината при соблюдении требований к обработке небагаготовленного и ветеринарно-санитарно отчищенного сырья с последующей дезинфекцией производственных помещений и инвентаря.

В помещениях для привалов скота оборудуют специальную дезинфекционную камеру для санитарной обработки одежды, инвентаря, душевые устройства и другие бытовые помещения. При санитарной блоке должно быть отделение для обезвреживания сточных вод. Оборудование санитарного блока должно быть выложено из материала, легко поддающегося инфективной дезинфекции.

Для обеззараживания пола из карантинного отделения и изолятора от животных, подвергшихся заболеванию, вызванным непаразитическими микробами, на площадке для вывоза должен быть выделен специальный участок. Навоз, пометники и остатки корма животных, больных споровыми инфекциями, сапом, инфекционной анемией, бешеным, энцефаломиезом, чумой крупного рогатого скота и паратуберкулезным тифом, сжигают.

На птицекомбинатах для содержания и переработки больных и подозрительной в заболевании птицы предусматривают карантин-изолятор и санитарную камеру (отделение) вместимостью 1,5% суточной мощности цеха переработки птицы. Их можно блокировать с цехом приемыш птицы, изолируя друг от друга. Птицу передают веревками.

В составе санитарной камеры для птицы должны быть предусмотрены помещения для убой птицы итаци со специальным участком для приведения последующей ветеринарно-санитарной экспертизы и устройством для сбора конфискатов и технического сырья; отделение для обезвреживания тушек птицы, состоящее из двух помещений: одно для загрузки тушек в стерилизатор, другое — для выгрузки обезвреженных тушек итаци; камера для охлаждения мяса птицы и хранения его до получения результатов лабораторного анализа; комната для ветеринарного персонала, бытового помещения и кладовая для дезинфицирующего, моющих средств и инвентаря.

Применка и переработка больных животных и птиц

Применка и размещение больных животных. При сдаче-применке больных животных на переработку строго соблюдают требования ветеринарно-санитарных правил. Правилами запрещается убой на мясо животных, больных или подозрительных по заболеванию сибирской язвой, дифтериеподобным карбункулезом, чумой крупного рогатого скота, чумой верблюдов, катаральной лихорадкой крупного рогатого скота и ящура (свиной язвой), африканской чумой скнлей, бешенством, стафилококк, злокачественным отеком, бредитом, энтеротоксемией овец, туляриемией, ботулизмом, сибирской язвой, сибирской чумой, сибирской лихорадкой, малярией (ложная язва), гриппом птиц, иктерическим и геморрагическим бочажью кроликов.

На иждоляют сдаче-применке животных, клинически больных туберкулезом и бруцеллезом, с неостановившимся течением болезни. Иждоление повышается как доминирующую температуру тела, применяя вакцинами против сибирской чумы, бешенства, ящура, подерживаясь лечением сибиреязвенной сывороткой, в течение первых 14 дней после заражения (защиты); иммунизированные иждоленной сывороткой ящура — в течение 21 дня, вакциной из штамма АТ против чумы крупного рогатого скота — в течение 10 дней после вакцинации, а также животные, которым даны антибиотики с кормом при карбункулезе и ботулизме. Если со времени их последней применки не прошло 7 дней. Для антибиотиков, применяемых в лечебных и профилактических целях, сроки, назначения которых указаны в таблице, следующие: бензилпенициллин, стрептомицин, тетрациклин — один сут.; хлортетрациклин, окситетрациклин, тетрациклин, левомицетин, доксицилин — 3 сут.; стрептомицин, канамицин, пемлин, доксицилин — 7 сут.; бициллин — 6 сут.; диоксицилин — 30 сут.; метилтетрациклин — 25 сут.

Запрещается направлять на убой животных, обработанных гидрохлоридом хлорформидом, ранее чем по прошествии 21 дня и мышьякосодеждающими препаратами — 34 дней.

Запрещается также принимать на убой животных, находящихся в состоянии агонии, и трупы животных, погибших от болезней при пожаре, убиении молнией, электрическим током, замерзании, утоплении и т.п. независимо от причины вызвавшей это состояние.

Разрешается принимать животных, подозрительных на туберкулез и бруцеллез, больных или подозрительных по заболеванию карбункулезом и сибиреязвенным бочажью, при которых убой и использование мяса и других продуктов убой на иждоление или дожины без остаточной или после соответствующей обработки, предусмотренной ветеринарно-санитарными правилами. Направлять указанных животных на убой следует отдельными партиями, по не поном.

В ветеринарном свидетельстве должна быть дана ветеринарно-санитарная характеристика направленного на убой больного скота, отмечены дата проведения убоя, прививок, проведенным скриваниями и применении антибиотиков для профилактических и лечебных целей.

Для устранения возможности передачи инфекции через транспортные средства и обслуживающий персонал в благополучные хозяйства больных животных по согласованию с диспетчерским скота и местными органами ветеринарного и санитарного надзора принимают на мясокомбинат, и строго установленные дни. В эти дни забойный скот не принимают.

Общие условия осмотра больных животных такие же как и для здоровых. Однако для больного скота обязательны индивидуальный осмотр и термометрия. При обследовании обращают внимание на общее состояние животного, сухость подбрюшья у крупного рогатого скота, галузжий покров, наличие хромоты, отеков, яч, трипулостей, ран, красных и багряных пятен, сыпи, парши.

При термизации животных следует помнить, что колебания температуры тела у них зависят не только от состояния здоровья, но и от возраста, породы, температуры воздуха, нервного возбуждения, мышечной работы.

Более детальное обследование больных животных, включая и лабораторные исследования, проводят после перевозки животных к районной или карантинной отделению.

Наряду с исключительным у животных остроинфекционными заболеваниями (сибирская язва, эфимечалотный карбункул, бешенство, ящур, чума свиней и др.) при приемке важно выявлять жидкотык, бильных сальмонеллезом.

Основными требованиями приема и переработки больных животных, а также животных, положительно реагирующих на туберкулез и бруцеллез, является немедленное направление их на убой на санитарную бойню. Разрешается перерабатывать указанных животных в соответствии с целью мясопригодности, но отдельно от здоровых.

Во всех других случаях партии больных животных направляют в карантинное отделение или ялатор, в котором в каждом конкретном случае по указанию ветеринарно-санитарной прача поддерживают режим содержания скота, проводят кормление, поение и ветеринарную обработку.

Приемка и размещение больной птицы. В соответствии с требованиями ветеринарно-санитарных правил при утилизации у приемочной на убой птицы заразных или незаразных болезней (кроме гриппа), в случае необходимости убой или паляка в пути. Переработка птицы должна быть проведена идеально от здоровой и с обязательным полным уничтожением.

Выявление и направление на убой больной птицы проводят как в момент приемки партии, так и при осмотре в помещениях предубойного содержания. Обращают внимание на заметность, истощенность и отсутствие блеска перьев, поминание или поблескивание гребня и сережек, изменение перьев в области клоака, припухлость толпы или сережек, наличие выделений из глаз и носовых отверстий, опухание суставов, паралич ног или крыльев, отвислость живота, истонченность и т. д. Наблюдаемых в заболеланиях и при обнаружат или направляют на убой также отдельно от здоровой. Птицу, исключившуюся птицеводы, несущую яйца или туберкулезу или сальмонеллезу, сразу направляют на убой, проводят почасовое обследование и тщательную ветеринарно-санитарную экспертизу каждой тушки.

Для выявления сведений о ветеринарно-санитарном благополучии партии птицы при отсутствии ветеринарного свидетельства ее ставят на карантин до 3 суток. При обнаружении птицы, больной чумой, пастереллезом, сальмонеллезом и другими инфекционными болезнями на предприятии проводят мероприятия, предусмотренные ветеринарным законодательством.

Карантирование животных. Карантинное отделение является составной частью санитарного блока. Оно должно вмещать до 10% животных, поступающих на предприятие в течение суток. В тех случаях, когда нет специальных помещений под карантинное отделение, для этой цели отводят отдельные загон (помещения) предубойного содержания животных.

Животные направляют в карантинное отделение, если прикладно оформлены сопроводительные документы, в первую очередь, ветеринарное свидетельство; выявлено несоблюдение количества доставленных животных указанному в документах, не отвечающая требованиям печати (действительна не чать лобкой ветеринарного учреждения), заполненные различные сертификаты (кроме подлинных), поминие лица, не имеющего на это права и др.

Кроме того, основаниями для карантирования животных является подозрение на инфекционную болезнь (спадок до время транспортирования), отклонение температуры тела животных от нормы и т. д. Продолжительность содержания скота в карантинном отделении не более 3 сут. За этот период устанавливают диагноз заболевания или выявляют причину несоответствия количества животных.

Карантинное отделение обеспечивают везица, инвентарем, транспортом для перевозки слабых животных, трупов и мившки навоза. Устраивают кладовую для инвентаря, дезинфицирующих средств и спешидожки, а также гардероб и буфетную. Рабочую одежду дезинфицируют в прачечной. Ежедневно утром и вечером проводят тщательный осмотр животных с обязательной термометрией, а в случае необходимости и прививки.

В карантинном отделении должен быть отдельный пихид для доярочного скота, прошедшего карантин и направленного на переработку в главном Производственном здании. Больных животных выделывают и изолируют. Перед входом в карантинный двор, а также перед дурью в изолятор размещают дезинфекционные коврики, а в тамбурах устанавливают умывальники и бачки с дезинфицирующими растворами.

Запрещается контакт здоровых и подозрительных по заболеванию животных, вышедших с карантинного двора сена, соломы и других кормов на скотобазу для здоровых животных; перегруженность скота без согласования с ветеринарным специалистом; доступ людей на исключительном обслуживании этого персонала. Все ветеринарные мероприятия, проводимые в процессе карантина, регистрируют в ветеринарном журнале.

Изолирование больных животных и птиц. Изолятор служит для переложки отдельных животных, пришедших ветеринарным персоналом больницы или подозрительными по заболеванию истуром, сибирской яввой, чумой, парагриппом, выстижением легких, энцефалитическим карбункулезом крупного рогатого скота, сальмо, энцефалитическим лимфаденитом, инфекционным агнемием, энцефаломиелитом, заразным катаром верхних дыхательных путей и контактной плевропневмонией лошадей, чумой и рожей свиней, испой овец, инфекционной пневмопневмонией в св. чумой, псевдоочумой, пастереллезом, острой дифтерией, микобактериозом, вирусным гепатитом Птиц.

При указании на заболевание на предприятии, в соответствии с ветеринарным законодательством, по указанию главного ветеринарного врача района (города) вводит ветеринарно-санитарные ограничения на срок, необходимый для ликвидации болезни и проведения необходимых ветеринарно-санитарных мероприятий.

В изоляторе на больных животных устанавливают тщательное наблюдение, их термометрируют дважды в день, лежат. Изоляторы располагают рядом с санитарной бойней в карантинном отделении. Вместимость его — 1% животных, поступивших на предприятие в сутки. К нему должны быть обеспечены водопровод и канализация. При изоляторе должны быть специальные повозки (тележка) для вывоза трупов животных и высокожигательная печь. Для временного хранения (до уничтожения) трупов скота, пашият от заразных болезней, при которых не допускается убой на мясо в санитарную, необходимо предусмотреть отдельное помещение площадью 6-7 м². Не допускается применение деревянных кормушек, поилок и др.

После установления диагноза или излечения животных направляют на санитарную бойню, а изолятор тщательно осматривают и дезинфицируют.

Переработка больных животных и птиц. Переработку больных животных и обезвреживание полученных от них мяса и других продуктов убоа производят на санитарной бойне, которая оборудована с карантинным отделением и изолятором. В состав санитарной бойни входят участки для скота: помещение для убоа скота, разделки туш и обработки субпродуктов; помещение для обработки шкур, помещение для первичной обработки и дезинфекции шкур, помещение для стерилизации мясопродуктов, разделки стерилизационным аппаратом на две части: для подготовки и загрузки сырья в автоклав, для выгрузки из него обезвреженных мясопродуктов, помещение для стерилизации ветеринарных консервов и химического сырья, также состоящее из двух частей; камеры для охлаждения мяса, субпродуктов и хранения их. До получения лабораторных анализов, длинота для ветеринарного персонала и проведение трихинеллезологии; бытовые по-

чашками для обслуживающего персонала; кладовая для дезинфицирующих средств и инвентаря.

В отделении стерилизации и ветеринарный конфискатор и технического сырья допускается переработка туш животных, явивших на территории мясокомбината от болезней, при которых не разрешены расчленение туш в изоляторе или отделении технического сырья предусматривают место для вскрытия укаланных туш.

Убой скота и разделку туш производят черными лезвием способом, для чего устраивают подвесной путь. Ошпаривание, обескровливание, забивку, снятие пикuris, лутовку, зачистку и охлаждение туш осуществляют в соответствии с технологической инструкцией. При наличии соответствующего оборудования разрешается обработка снятых туш методом шпакли с последующей ошпаркой. Убой птицы, ошпарку и разделку тушек в санитарной камере производят вручную по упрощенной технологической схеме. Инвентарь и оборудование санитарной бойни должны быть из материалов, легко поддающихся мойке и дезинфекции (нержавеющий металл, бетон и др.), запрещается использование их из дерева.

На санитарной бойне для проведения ветеринарно-санитарной экспертизы отводят специально выделенные помещения подвояком чоржесей и холодной воды со смесителем, стерилизатором для инструментов и емкости с дезинфицирующими растворами для обработки рук. На рабочих местах устанавливаются кинематографический умывальник со стерилизатором типа В2-ФСУ.

Для сбора субпродуктов от больных животных должны быть специальные кодифицированные тары, а для конфискатов — тары с закрытой крышкой и надежно оканфискованы.

Отвешивание рабочих мест осмотра туш и внутренних органов на санитарной бойне должно быть не ниже 150 лк при лампах накаливании и 200 лк при люминесцентных лампах.

В помещениях убой скота и разделки туш полы должны быть водонепроницаемыми, покрыты металлической плиткой, асфальтированными или забетонированными, без выбоин и незначительное количество трапы для стока жидкости. Стены облицовывают глазурованной плиткой до потолка. У входной развешивают коврик, пропитанный дезинфицирующим раствором.

Мясо и мясопродукты, признанные пригодными в пищу после стерилизации, обезжиривают в специальном аппарате. Забражоненные ветеринарным врачом органы, части туши, кишечные продукты, кровь обрабатывают в автоклаве под давлением до 4,4 МПа и реализуют в виде вареных жоргов или направляют в ших корюных и технических продуктов для производства кормовой муки. При устройстве на санитарной бойне горизонтального вакуум-котла укаланные обезжиренные конфискаты перерабатывают в сухие жорга.

Кашугу собирают в бак, установленный в прижики и передают на площадку для пиваиза (при санитарной бойне), где ее дезинфицируют, а затем вывозят мясокомбинат. Допускается обработка кашуги острым паром, затем шпаклировка в прижики и вывозка специальной вакуумизированной дестеринной с мясокомбината в место складирования с санитарным надзором. Ключеное сырье по указанию ветеринарного врача обрабатывают в кишечном отделении, включая дезинфекцию.

Шкуру больных скота дезинфицируют в соответствии с требованиями для выростельных болезней и консервируют поваренной солью. Жировое сырье перерабатывают на месте или с разрешения ветеринарного надзора передают в мясо-жировые цех для технологической переработки.

Пригодные в пищу без ограничения жирные туши и субпродукты направляют в камеры охлаждения и хранения. Вместимости камер (до 1,5 т) пиваизации запрещаются до окончания истечениями мясо сохранять на са-

витарной быкис до 3 сут. Эти мясопродукты не вывешивают с предприятия в сыром виде, а направляют на промышленную переработку.

Послеубойную ветеринарно-санитарную экспертизу и санитарную оценку туш и внутренних органов больных животных осуществляют в порядке, определенном правилами ветеринарно-санитарной экспертизы, учитывая при этом особенности, характерные для той или иной болезни.

Необходимые обследования туш имеет основание предполагать, что животные перед убойм были больными или страдали угнетением. Мышечная ткань этих туш имеет более темный цвет, выражена кровенаполненность подкожных вен и мелких сосудов соединительной и жировой тканью, заметно переполнены жидким содержимым плевры, особенно распластанными по заднему краю ребер. При разрезе мышц из перерезанных капилляров при надавливании выступает кровь.

К основным признакам, указывающим на то, что туши были больны перед убойм, относят также обескровливание тушек. На них заметны красноты (с дальнейшим сгущением отскоком) цвет кожи и наполненные кровью мелкие сосуды, иногда видимые через кожу. При вывешивании патологических измененных тушек этими вместе с органами более детально осматривают на специальном столе. Ветеринарный врач производит разрезы в местах видных кровоизлияний, припухлостей и других патологических изменений.

Численность специалистов, осуществляющих ветеринарно-санитарный надзор при приемке и переработке больных животных и птицы, определяет совместно гигиенич. нормам времени и нормативам численности специалистов или профессиям ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов на предприятиях мясной промышленности. Расчет необходимого количества специалистов приведен в главе 6.

Эти нормы вышес. выше, чем нормативы времени при убойм здорового скота и птицы.

Все произведения ветеринарными с одинаковыми работ с больными животными, птицей, продуктами убойм должны быть оформлены соответствующими ветеринарными документами.

Способы обезвреживания и использования продуктов убойм больных животных и птицы

Мясо и другие продукты убойм больных животных в сыром виде представляют опасность для здоровья человека или могут являться причиной распространения заразных заболеваний среди сельскохозяйственных животных. В связи с этим указанные продукты разрешают выпускать с предприятия только после обезвреживания.

В зависимости от способа санитарной обработки по тушу складывают в прямоугольные ветеринарно-санитарные штабы.

Наиболее эффективным методом обезвреживания мяса и мясопродуктов является применение высокой температуры. При проварке (по санитарной бойне) мясо разделяют на куски толщиной до 8 см и массой не более 2 кг. Продолжительность варки в открытых котлах 3 ч, в закрытых (давление пара $1,5 \times 10^1$ Па) 2,5 ч. Температура в толще кусков должна быть 80°C , при этом мясо на разрезе должно быть серого (или синеватого) белого (сероватого) цвета без хлещинистого оттенка, сок, выделяющийся при разрезе, должен быть бесцветным. Субпродукты приваривают с соблюдением такой же режимы. Проквашенное мясо после остывания перекладывают в специальную тару в соответствии с тем, где используют при производстве отдельных видов колбас (за-

кусочной, чесноковой, свиной, свиной, свиной, свиной, свиной и др.). Срок хранения мяса после проварки не более 1-2 сут. при $t \dots +2^{\circ}\text{C}$.

В процессе варки мяса происходят большие потери сырья: для свинины (в зависимости от категории и удичности туши) 35,8-39,7%, для говядины 40-41,3%.

При некоторых заболеваниях животного мяса, не имеющие признаков в мышечной ткани и при отсутствии салямицелл, допускают к переработке на колбасные и чарно-копченые колбасы. Колбасу варят при 84-90°C не менее 1 ч, температура внутри батона должна быть 75°C.

Ветеринарный врач может давать разрешение на приемку свиному на изготовление варено-копченых грудинки и корсак. Грудинки варят при 84-90°C не менее 1 ч 35 мин, корсакки — 1 ч 30 мин, в толще продукта температура должна быть доведена до 80°C.

На мясокомбинатах, оснащенных специальными электрическими или газовыми печами, мясопродукта можно обжаривать. Переработкой в мышице хлеба массой не более 2,5 кг. Их запекают при температуре не ниже 120°C в течение 2-2,5 ч, к концу обработки температура внутри продукта должна быть не ниже 85°C.

Мясо больных животных, допущенное к изгонолению вареных и чарно-копченых колбас, а также при выявлении в мясе салямицелл, разрешается перерабатывать на колбасные. Технологической инструкции по производству колбасов предусматривает температурные режимы, обеспечивающие надежную стерилизацию сырья (табл. 12).

Мясо животных выжуденного убоя разрешается использовать для изготовления консервов «гуляши» (скаладны, свинины, баранины), «Паплет мясной». При этом туши выжуденно убитых животных, принадлежащие пригонщинам на инновационные цели, должны отвечать требованиям (нормативно-технической документации на сырье, допускаемые для изготовления этих видов консервов). Перед разрешением на использование при производстве консервов «гуляши», мясной паплет, мясо от каждой туши подвергают исследованием пробам варки, тепловой обработке этих видов консервов из мяса выжуденного убоя выполняют по режним, приведенным в табл. 13.

С разрешения органов Государственного ветеринарного надзора в каждой отдельном случае мясо животных, пораженных туберкулезом и бруцеллезом, можно направлять для изготовления консервов на другие предприятия мясной промышленности. При этом в ветеринарном свидетельстве должна быть полная ветеринарно-санитарная характеристика такого мяса.

Таблица 12

Режимы стерилизации консервов

Консервы	Батон		
	жестяной № 9	жестяной № 12	стекляной 1-32-300
Тушенная говядина	(20-90-20)/115	(20-105-20)/115	(25-115-30)/115
	(20-40-20)/120	(20-65-20)/120	(25-75-30)/120
	(20-40-20)/125	(25-50-20)/125	(25-55-30)/125
Тушенная свинина	(20-100-20)/115	(20-115-20)/115	(25-120-30)/115
	(20-55-20)/120	(20-70-20)/120	(25-60-30)/120
	(25-40-30)/125	(25-55-20)/125	(30-60-30)/125

Примечание: в числителе первая цифра — продолжительность, в числителе температура в автоклаве, вторая — продолжительность собственно стерилизации, третья — продолжительность спуска пара; в знаменателе — температура, при которой происходит стерилизацию.

При обезжиривании мяса замораживанием строго соблюдают температурные режимы и сроки выдержки, установленные правилами ветеринарно-санитарной экспертизы.

Перед обезжириванием лоскуты мяса разрубают на куски массой не более 2,5 кг и натирают поваренной солью (10% массы мяса). Затем это мясо заливают рассолом концентрации не менее 24% и выдерживают 20 дней при 24°C. По окончании установившегося срока поглотит концентрация поваренной соли в глубине мышц должна быть не менее 5,5%. После обезжиривания замораживанием или искомом мясе направляют на переработку в колбасный цех для изготовления фаршевых изделий.

Вся работа по обезжириванию мяса и мясопродуктов проводится под непосредственным контролем ветеринарных работников. Изделия, обвалки, жилочки, измельченное мясо, приготовленные фарши, запознанные мясом консервных банок и другие технологические операции производят в обособленных помещениях или в отдельных емкостях, на отдельных столах, в тару, прошедшую соответствующую обработку. Для временного хранения и обработки холодом мяса, парижского филе, в холодильниках отводят отдельные камеры или участки, отделенные от основной массы камер. На туши мяса и мясопродукты, подлежащие обезжириванию, хранят в камере холодильника, нашивая бирки, в которых указывают сроки замораживания и хранения.

Отходы, полученные при разделке, разрешается выпускать с предприятия только после превращения в течение не менее 3 ч, или их переработают на сухой животный корм при температурных режимах, предусмотренных технологическими инструкциями. Неиспользуемые или частично обезжиренные корма перемалывают в комбикорм для откорма животных в водонепроницаемой таре. Срок годности их в теплое время года не превышает 10 ч.

В случае установления в процессе убой животных и разделки их туш инфекционных болезней, при которых убой скота запрещается, кровь от пня, а также вся кровь (находящаяся в накопителе), смешивают с кровью больных животных, обезжиривают варкой при 100°C в течение 2 ч, и все это ее уничтожают. При других болезнях кровь используют на технические и кормовые продукты при варке ее в течение 2 ч; температура в толще мяса должна быть не ниже 80°C.

Жиры, подлежащие обезжириванию, перегаивают с доведением температуры до 100°C в течение 20 мин.

Кислотные сыры, полученные от животных, больных туберкулезом (исключено от формы поражения), паратуберкулезом, чумой и рожей скнней, болезнью Ауески, пастереллезом, сальмонеллезом, дифтеритом различного происхождения, нарезая на технические величины. При других заболеваниях при использовании кисломолочных продуктов ветеринарный врач.

Запрещается сырка шкур с туш животных, больных ягирской чумой, дикацистозным тифом, эмбриоматозом, карбункулом, сибирской чумой, крупчатой рибатого скота и некоторыми другими болезнями. Во всех других случаях шкуры дезинфицируют в порядке, определенном ветеринарным законодательством. Неблаторизованные в ветеринарном отношении кожевенное сырье обрабатывают или комбинировано отдельно от шкур диорных животных.

Шкуры дезинфицируют в отдельном помещении санитарной бойни или на специально отведенном участке шкурнокожеперерабатывающего цеха. Оборудование для дезинфекции располагают таким образом, чтобы шкуры загружали и выгружали в разных помещениях. На обеззараженные шкуры нашивают специальное клеймо, после чего их консервируют искомом способом. Весь ход обработки шкур контролирует ветеринарный врач.

Полученные от больших животных пацеты, шестину, холост, а от большой птицы пух и шерсть, которые разрешают использовать после обеззараживания, собирают отдельно от сырья заготовки животных и птицы, упаковывают в водонепроницаемую тару и отправляют отдельной партией на дезрабфазу.

В зависимости от санитарно-ветеринарных тушек птицы и кроликов направляют на обезвреживание пропаркой. Допускается также обжарка гусяток путем погружения в кипящий жир или обработка в духовом шкафу. Тушки птицы варят при 100°C не менее 3 ч, а при сальмонеллезе и туберкулезе — в течение 1,5 ч (с момента закипания бульона). При пастеризации тушки птицы варят при кипячении (100°C) до готовности, но не менее 30 мин. Тушки кур и уток разрезаются обезвреживающе также пропариванием, погружая их в жир в открытых противнях при температуре жира 100°C и выше до готовности, но не менее 30 мин. Тушки гусей, индеек пропаривают в духовых шкафах при 150-180°C до готовности, но не менее 90 мин, а уток и кур не менее 60 мин. Внутренний жир перетапливают в вытопленном виде при температуре должна быть доведена до 100°C, при этой температуре его выдерживают 20 мин.

Согласно правилам ветеринарно-санитарной экспертизы, при наличии болезней (туберкулез, пастереллез, стафилококкоз и др.) продукты убоя птицы можно использовать для выработки стерилизованных консервов. Тепловую обработку консервов осуществляют по следующим режимам (табл. 14):

Переработка мяса птицы на колбасу и консервы при указанных выше заболеваниях разрешается на предприятиях, имеющих колбасные и консервные цеха, при соблюдении следующих условий: разделку тушек, обвалку мяса, бланшировку проводят в общепромышленных помещениях, на специально выделенных для этой цели столах с индивидуальными тарями или в оболухе смыву под контролем ветеринарного и санитарного врача; отходы, полученные при разделке тушек, направляются в мусорный бункер предприятия после переработки на мясокостную муку или после проверки не менее 3 ч, по окончании работы помещения, все оборудование и тару тщательно дезинфицируют.

Личная гигиена работников, занятых переработкой бомяшек животных и птицы

При переработке больших животных и птицы важнейшими условиями предупреждения заболеваний работников предприятия являются профессионального характера (туберкулез, бруцеллез, сальмонеллез, туляремия, сибирская язва, трихинеллез, орнитоз, токсоплазмоз и др.) является строгое соблюдение правил личной гигиены. Мясо больших животных при любой форме заболевания необходимо рассматривать как потенциально опасное для здоровья человека.

Учитывая возможность прилипания болезнетворных микроорганизмов через слизистые оболочки внешнорезультного тракта, дыхательных путей, конъюнктиву глаз, а также через поврежденную кожу работника, заболелания людей на предприятиях мясной промышленности могут быть связаны не только с процессом убоя животного и разделки туш, но и с обработкой охлажденного и замороженного мяса.

Профилактика заражения работников, занятых переработкой больших животных и птицы, должна состоять из комплекса санитарно-гигиенических мер: вакцинация людей, механизация и автоматизация технологических процессов, применение современных методов дезинфекции и дезинфицирующих средств, адекватная уборка помещений, обеспечение работников санитарно-бытовыми объектами, необходимыми одеждой и т.д.

Виды термизации консервов

Консервы	Банки			
	инвентарь №1	инвентарь №2	инвентарь №8, 9	инвентарь №12
Гуляш говяжий Баранин	20-70-20/113	20-70-20/113	20-80-20/113	20-105-30/113
	20-60-23/20	20-40-25/120	20-40-20/120	20-55-25/120
Гуляш свиной	20-80-20/113	20-80-20/114	—	20-115-30/114
		20-50-20/120	—	20-75-30/120
Гуляш мясной	20-55-20/112	20-55-20/112	Банки № 8	—
	20-40-20/120	20-40-20/120	25-80-25/115	—
			20-80-20/120	—
			Банки № 9	—
		20-70-20/115		
		23-60-25/120		

Консервы

Консервы	Банки			
	инвентарь №3	инвентарь №6	инвентарь №7	инвентарь №12
Курица в собственном соку	20-35-20/120	20-45-30/110	20-45-30/120	15-100-30/114
				25-60-30/120
Утка в собственном соку	20-35-20/120	20-45-32/120	20-45-30/120	15-100-30/114
				25-60-30/120
Индейка в собственном соку, гусь в собственном соку	—	—	—	25-60-30/120
				25-55-30/120

Цеха, где перерабатывают тушек и сырья от больших животных и птицы, должны иметь гардеробы для разделного хранения одежды для улицы с санитарной одеждой и обувью работников. Душевые установки по типу санитаринок с достаточным количеством горячей воды, умывальники, емкости с дезинфицирующим раствором; стерилизаторы для мешочного инвентаря; мыло; лезвие; пачки для приема пищи; аптечки первой медицинской помощи.

Администрация предприятия местной промышленности обязана ежемесячно за месяц до начала нового убойного сезона получить разрешение от местных органов Государственного санитарного надзора на убой животных и птицы одновременно приступить к известности спецификаций ветеринарной и санитарной службы предприятия по поступлению на убой животных или птицы, неблагоприятных и антибиотико-санитарных отношении, обеспечить работников, занятых переработкой животных и продуктов убоя, комбинированными или халатами, непромокаемыми куртками или фартуками с нагрудниками, непромокаемыми перчатками, резиновыми перчатками, санитами и калошами (в зависимости от специфики работы).

К работе по переработке и мясу от больных животных допускаются лица, прошедшие диспансерное обследование и лечение против бруцеллеза, положительная реакция на туберкулез (реакция Пирке и Манту), исследование на сальмонеллезное бактерионосительство, обученные правилам личной гигиены и санитарный минимум по профилактике заразных заболеваний.

К работе с больными животными и продуктами их убоя не допускаются подростки, беременные и кормящие женщины.

Лица, имеющие на руках порезы, ссадины и другие повреждения, могут быть допущены к работе только в резиновых перчатках после обработки дезинфицирующего участка кожи настоем Яода или клеем БФ-6.

Независимо от наличия или отсутствия клинических признаков болезни у коров, овец, хол. досири их на мясокомбинатах запрещается.

На мясо- и птицекомбинатах, где перерабатывают больших животных, должны быть организованы в соответствии с существующими циркулем медицинское учреждение (лаборатория, прочный или фальшивый пункт) и др. или закреплены медицинские работники из лечебных учреждений, обслуживающих предприятие. Медицинский персонал совместно с заводским комитетом и диспетчерским врачем Совета профсоюзов учитывают и расследуют все случаи заболевания работников зoonтозонозами, совместно с администрацией и заводским комитетом предприятие разработывает ежегодные комплексные планы мероприятий по профилактике зoonтозонозов и после согласования их с заводскими врачом профсоюза и технико-ским инспектором Совета профсоюзов утверждает планы в местной санитарно-эпидемиологической станции совместно с работниками ветеринарной службы перед началом убоя каждой партии больных животных и птицы проводят профилактику персонала, после чего составляют акт с указанием готовности производственных цехов к приемке и переработке животных, вида и качества подлежащих убою животных (птицы), фамилии работников, занятых переработкой больных животных и птицы, обеспеченность рабочих санитарной одеждой и спецобувью, результаты осмотра рук. По окончании смены (переработке) медицинский работник обязательно осматривает руки персонала и результаты выносит в тот же акт. В нем также отмечают порядок санитарной обработки тела, инвентаря, оборудования и санитарной одежды.

Весь персонал, контактирующий с больными животными, птицей и продуктами их убоя обязан перед началом работы тщательно мыть руки, над-

снять санитарную одежду и средства индивидуальной защиты. Выходить за пределы цеха в санитарной одежде запрещается.

В процессе работы контролируют состояние кожи рук, предотвращают попадание в глаза различных загрязнений (крови, смывных вод, кусочков обрабатываемого сырья и т.п.). Если произошло повреждение кожного покрова рук или в глаза попали перечисленные загрязнения, то об этом сообщается в местность медицинского работника, обслуживающего предприятие.

По окончании смены рабочие места сдают мастеру цеха, дезинфицируют руки, обрабатывая их в 1%-ном растворе хлорамин в течение 5 мин, а затем водой с мылом, и пригибают дуры.

Санитарную одежду (халаты, колпаки, косынки, комбинезоны) и инструменты после работы перевозят в полиэтиленовых мешках за пределы цеха, где предварительно замачивают в 1%-ном растворе едкого натра или 2%-ном растворе кальцинированной соды в течение 2 ч, затем кипятят 30 мин и стирают в воде с мылом. Фартуки, перчатки, непромокаемые куртки, резиновые перчатки и обувь ежедневно после работы сначала тщательно моют осветленным раствором хлорной извести, содержащим 2% ватного хлора, затем водой с мылом и завершают ополаскиваем водой.

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОДУКТОВ УБОЯ ЖИВОТНЫХ

Организация ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов

Ветеринарно-санитарную экспертизу продуктов убоя животных обычно проводят, используя патолого-анатомические методы макроскопической исследования. В случае необходимости применяют комплексный подход с применением лабораторных методов (микробиологическим, физико-химическим, гистологическим, радиобиологическим и др.).

В органах и тканях убитых животных часто выявляют только слабопроявленные изменения, так как преобладающее большинство перерезанных животных по внешним клиническим признакам являются здоровыми. Ветеринарно-санитарный эксперт в сравнительно короткий период, исчисляемое минутами, или даже секундами, должен дать научно обоснованное заключение об состоянии туш и органов, исходя из их использования.

На предприятиях по переработке животных мяса должно быть определено число специалистов ветеринарно-санитарного профиля. Имеются типовые нормы времени и нормы выработки специалистов труда ветеринарно-санитарных специальностей при осмотре продуктов убоя животных.

При предубойном осмотре животных на предприятиях с годовым объемом выработки мяса и субпродуктов 1 категории от 1 до 15 тыс. тонн в штате предусматривают 1 ветеринара, от 15 до 30 тыс. тонн — 2, свыше 30 до 50 тыс. т — 3, свыше 50 тыс. т — 4. На предприятиях производительностью менее 3 тыс. т мяса в год функцию ветеринара при предубойном осмотре животных выполняет руководитель ветеринарно-санитарной службы или ветеринарный специалист мясо-животного производства.

Ветеринарно-санитарную экспертизу мяса выполняют в соответствии со следующими типовыми нормами:

Объем исследования	Нормы труда на тушу, мин
Переработка крупного рогатого скота:	
туша	0,7
внутренние органы	1,1
туша	1,7
Финальное исследование	0,5
	Всего
	4,0
Переработка свиней:	
осмотр подчелюстных лимфоузлов на сибирскую язву	0,3
туша	0,4
внутренние органы	0,8
туша	0,7
Финальное исследование	0,5
	Всего
	2,7
Переработка овец и коз:	
внутренние органы	0,6
туша	0,2
Финальное исследование	0,2
	Всего
	1,0

Титовые нормы времени на осмотр продукции убоя в условиях санитарной бойни увеличиваются в 2 раза.

Существует расчет численности ветеринарных специалистов. Ниже приводится пример расчета численности таких сотрудников в целом по предприятию.

Таблица 15

Расчет численности сотрудников ветеринарно-санитарной службы

Подразделения предприятия	Объем работы		Нормы времени, мин	Потребность в специалистах	
	един. измер.	коэффициенты		чел./час	средне-зач. на численность, чел.
Предубойное содержание животных	т	Годовой объем производства мяса и субпродуктов 1 категории 20000	—	—	2
Переработка животных:					
крупный рогатый скот	гол.	90000	4,0	6000	—
Свиньи	"	100000	2,7	4500	"
мелкий рогатый скот в т.ч. поступил на забойню.	"	100000	1,0	1667	—
крупный рогатый скот сеном	"	3000	8,0	400	—
мелкий рогатый скот	"	5000	5,4	450	—
Промышленное производство колбасных изделий и мясных полуфабрикатов (при работе в 2 смены)	т	переработка мяса и субпродуктов 7000	—	—	2
Производство консервов	туб.	5000	—	—	—
Холодильники (при систематической отгрузке мяса в течение 2х смен)	одновер-машинной установки	мощность 3000	—	—	2
Итого:				13184	6

Среднезачинное количество ветеринарных специалистов в производствах (см. табл. № 15), где применены нормы времени (при номинальном количестве рабочих часов 1 специалист за год — 1792 ч) равно $13184 : 1792 = 7$.

Среднезачинное количество ветеринарных специалистов в производстве, где применены нормативы численности, равно 6.

Итого численность ветеринарных специалистов на предприятии равняется $7 + 6 = 13$.

С учетом изложенного выше метода потребности в ветеринарных специалистах по предприятию подсчитывается по следующей формуле:

$$U_{1n} = U_{2n} \cdot K_{12}$$

где:

U_{2n} — среднесуточная численность специалистов;

U_{1n} — изначальная среднесуточная численность специалистов;

K_{12} — коэффициент синхронизации состава при номинальном числе рабочих дней — 256 и числе рабочих дней на плановом балансе — 227 равно: $256 : 227 = 1,128$.

Итак, расчетное число специалистов по предпринятии равняется 13 чел. х 1.128 + 13 чел. (не считая руководителя ветеринарно-санитарной службы).

Значение лимфатической системы для ветеринарно-санитарной экспертизы

Для ветеринарно-санитарных экспертиз первоочередное значение имеет детальное знание лимфатической системы животных, так как она представляет собой один из важнейших частей послужбной диагностики и санитарной оценки туш и органов. Лимфатическая система является частью сосудистой и ретикулоэндотелиальной систем, образующая организм от внешних в лимфе выходящих частиц и микробов. Кроме того, она служит транзитным путем для антитоксических веществ, возбудителей инфекции, бактериоцидов и др. различных форм паразитов. Таким образом, она имеет тесную взаимосвязь с патологическими процессами в организме, которые вызывают специфические реакции в лимфатических узлах.

Лимфатические узлы включены в систему лимфатических сосудов и являются механическими и биологическими фильтрами для лимфы, очень быстро фиксируют каждое местное повреждение тканей и органов. На каждый инфекционный-токсический процесс они отвечают соответствующей реакцией и позволяют ветеринарному эксперту выявить болезни на различных стадиях их развития, часто еще без видимых изменений в других органах и тканях. При обнаружении изменений в лимфатическом узле или группе узлов можно определять место первоначального прилипания возбудителя болезни, пути его распространения по организму, а по микробиологической картине в них поставить диагноз. Поэтому при послужбном исследовании туш и органов большое диагностическое значение придется учитывать лимфатическим узлам, так как реакция их является показателем не только состояния тканей и органов, из которых лимфа поступает в данный лимфатический узел, но и показателем общего состояния организма.

Лимфатическая система млекопитающих животных состоит из лимфы, путей, проводящих лимфу, и органов лимфатической системы и эндотелиальных лимфатических образований.

Лимфатические сосуды начинаются в межклеточных пространствах и виде тонких лимфатических капилляров. Лимфатические сосуды, собирающие лимфу из одной части тела, органов грудной и брюшной полостей, объединяются в один общий сборный сосуд — млечную цистерну, которая берет начало у второго поясничного позвонка. Входя в грудную полость, она несет название общего грудного протока и отдает лимфу в переднюю вену вены (от толкы вены вены грудной вены) для сборных сосудов — правой и левой грудных венных протоков. Широкий спадает в правую артериальную вену, левый — в грудной проток. Из основных сборных протоков лимфы вместе с догной кровью через правые отделы сердца поступает в малый круг кровообращения — в легкие. Таким образом, легкие первыми воспринимают всю собранную в организме лимфу.

Лимфатические сосуды на своем пути к крупным лимфатическим протокам проходят через ряд лимфатических узлов. Большинство лимфатических узлов сосредоточены там, где возбудители болезни могут чаще всего проникнуть в организм. Например, в области головы, у развешенных брюшков, в брюшной полости и др. Каждый лимфатический узел имеет свой характер, т. е. область, откуда в него поступает лимфа.

Формы лимфатических узлов имеют видовой и топографические различия у животных — гломерулы, в виде лапеты, состоящих из большого

числа мелких несферических узлов; у крупного рогатого скота — бобовидных, овальная, округленно-ушной — клинообразная, бугристая, круглая и т.д. Величина лимфатических узлов колеблется от булавочной головки до 20 см в длину. У молодых они более крупные, сочные, чем у старых животных. Цвет лимфатических узлов зависит от вида животных, топографии и физиологического состояния субъекта. Окраска чаще серая и желтовато-серая. У взрослых свиной передко они имеют у поверхности красноватую окраску из-за особенностей расположения артериальных сосудов. У жирных особей они уменьшаются в размере вследствие преобразования ретикулярной ткани в жировую. Лимфатические узлы внутренних органов (печени, кишечника) часто их разрастает темные масса содержания пигмента гемосидерина, меланина и т.д.

Подобно самым лимфатическим образованиям находятся в соединительной ткани и виде групп лимфатических фолликулов (округлых скопления лимфоцитов). Основу их, как и лимфатических узлов, составляет ретикулярная ткань. Подобно лимфатическим образованиям имеются под меридиальным эпителием плоские — плоские мигрирующие, в толщину рта у корня языка — язычные миндалины; в углублении мягкого неба — небные миндалины. Их много в кишечнике и желудке. Невооруженному глазу такие скопления фолликулов представляются в виде вывышений — бляшек, опухолей и образцы аберранты бляшки. Они выполняют такие функции в организме животного как и лимфатические узлы.

Гемолимфатические узлы — это темные красные образования круглой формы величиной от булавочной головки до лоскутного ореха. Отличаются от лимфатических узлов анатомическим строением. Они связаны мелкими артериями и включены в кровеносную систему. Более крупные гемолимфатические узлы и в большом количестве наблюдаются у млекопитающих и после потери крови. Гемолимфатические узлы имеются у крупного рогатого и мелкого рогатого скота, их нет у свиной и лошади. У крупного рогатого скота они распространены в подкожном жире, по ходу грудной и брюшной артерии, у овцы чаще всего в нижней части брюха и в верхней области. У свиной лимфатические узлы с красноватой окраской ошибочно принимают за гемолимфатические узлы. Практического значения для ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов убоя гемолимфатические узлы не имеют.

Топография искусственных лимфатических узлов и их корневых областей различных видов убойных животных приведена ниже.

Лимфатические узлы и их корневые области у крупного рогатого скота

Среди большого количества лимфатических узлов, имеющих в тушах и органах крупного рогатого скота, наибольшие значение для ветеринарно-санитарной экспертизы имеют описанные ниже.

Лимфатические узлы головы (рис. 5, 6, 7). Околоушные лимфатические узлы (Pn1 parotidic) — шарные, длиной 6-9 см, вытянутой формы, лежат центрально от челюстного сустава, задний полюс прилегает к нижнечелюстной железой, передний — к коже. Лимфу собирают с кожи и костей головы, носовой полости, губ, десен, наружные уха. Отток лимфы — в латеральные запяточные лимфоузлы.

Подчелюстные лимфатические узлы (Pn2 sublingualis) — шарные, длиной 2-5 см, овальной формы лежат в подчелюстном пространстве латерально от подчелюстной слюнной железы. Лимфу собирают с кожи, мышц и костей головы, передней части носовой полости и языка, десен, твердого неба. Отток лимфы в латеральные запяточные лимфоузлы.

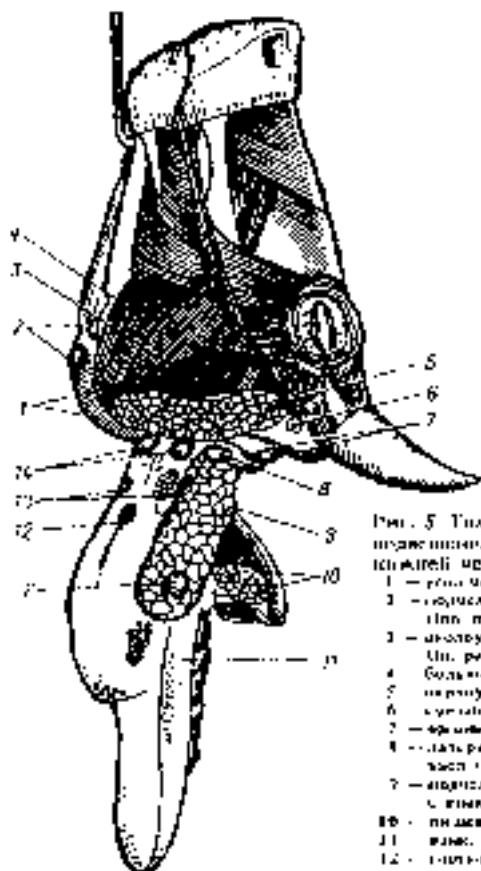


Рис. 5. Типичны крупный районный сайт, показанный за угол сращения 14-ой и 15-ой челюсти:

- 1 — *узел челюсти*;
- 2 — *подчелюстные лимфатические узлы (или подчелюсты)*;
- 3 — *подолушечный лимфатический узел (или ротовой)*;
- 4 — *большой дорзальный узел (максиларный) окруженный околным веном*;
- 5 — *курильские узлы (длинный)*;
- 6 — *курильские узлы (короткий)*;
- 7 — *фронтальный узел и вилочковая железа*;
- 8 — *латеральный дорзальный лимфатический узел (или esophageus lateralis)*;
- 9 — *дорзальный (средняя доля) (или медиальный) узел*;
- 10 — *подщельный узел*;
- 11 — *височный узел*;
- 12 — *узел*;
- 13 — *узел*;
- 14 — *медиальный (задний) лимфатический узел (или esophageus medialis)*.

Защиточные латеральные лимфатические узлы (или esophageus laterales) — парные, длиной 3-6 см, лежат над кожей, между ветвями наружной вены. Лимфу собирают с задней части носовой полости, твердого и мягкого неба, миндалин, глотки, гортани и гортани. Отток лимфы — в латеральные дорзальные лимфоузлы.

Защиточные дорзальные лимфатические узлы (или esophageus dorsales) — парные, длиной 4-5 см, лежат около срединных сосудов задней части. При отделении личинок они чаще отходят вместе с веной, иногда разрушаются или остаются на туше вперед крыла атланты. Лимфу собирают с кожи и мышц задней части головы, шеи, нижней челюсти, наружного уха; воспринимают лимфу из всех лимфоузлов головы. Отток лимфы — в трахеальные протоки и глубокие шейные лимфатические узлы. Латеральные дорзальные лимфатические узлы являются центральным местом сбора

Рис. 6а. Голова круглого рогатого скота, подвешенная за перстневидный хрящ гортани:

- 1 — ушная раковина (серезана);
- 2 — околослезная слюнная железа;
- 3 — околослезный лимфатический узел;
- 4 — большой жевательный мускул;
- 5 — подчелюстная слюнная железа;
- 6 — подчелюстной лимфатический узел;
- 7 — язык;
- 8 — глотка;
- 9 — миндалина;
- 10 — медиальные заглоточные лимфатические узлы;
- 11 — язык;
- 12 — позвоноц, сонная артерия и паратитовидная железа;
- 13 — латеральный заглоточный лимфатический узел.

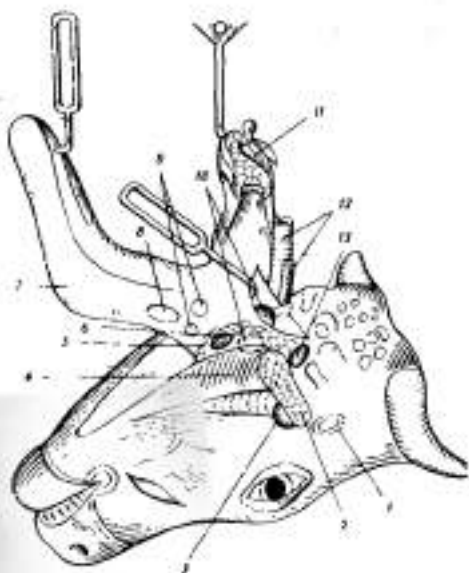


Рис. 6. Голова после осмотра



Рис. 7а

Рис. 7 (а, б, в). Методика осмотра подвешенной головы крупного рогатого скота.

- а — голова, подготовленная к осмотру;
- б — осмотр подчелюстного лимфатического узла;
- в — осмотр правого большого жевательного мускула и околушного лимфатического узла;
- 1 — грудночелюстной мускул;
- 2 — подчелюстной лимфатический узел;
- 3 — подчелюстная слюнная железа;
- 4 — крыловый мускул;
- 5 — медиальный заглоточный лимфатический узел;
- 6 — миндалина;
- 7 — язык и глотка;
- 8 — латеральный заглоточный лимфатический узел;
- 9 — околушная слюнная железа;
- 10 — околушная лимфатический узел;
- 11 — массивер.

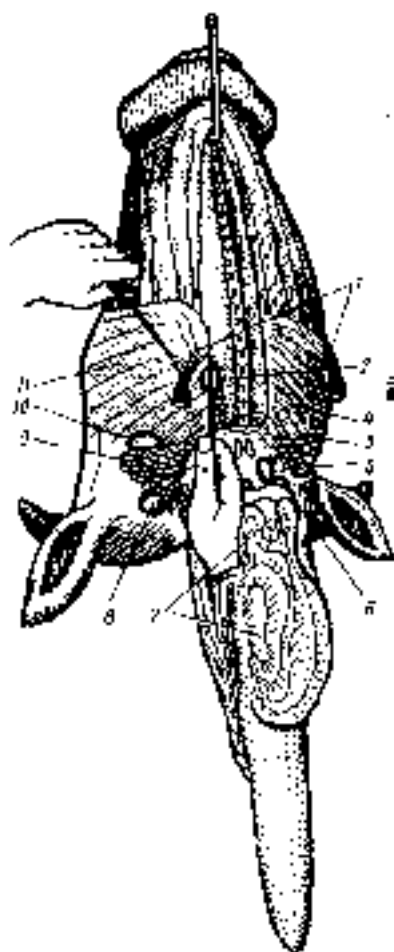


Рис. 76

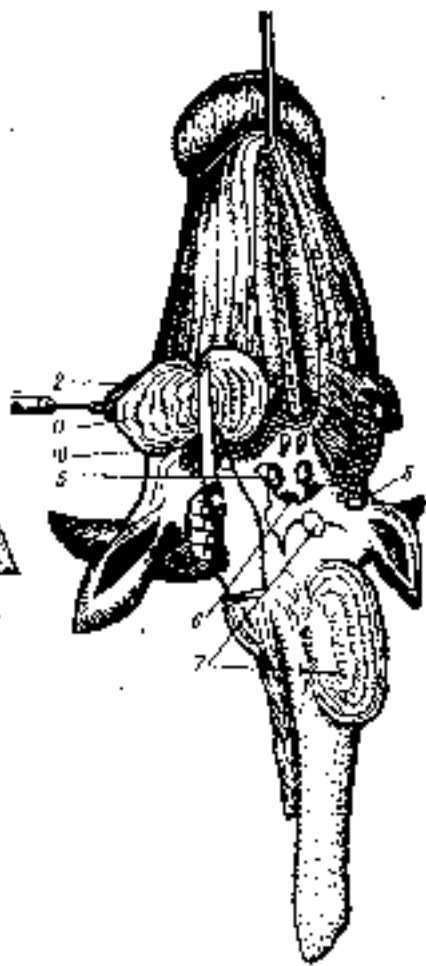


Рис. 77

лимфы со всех лимфатических сосудов головы и отчасти передней половины шеи.

Лимфатические узлы (рис. 76, 77). Эти лимфатические узлы имеют большое значение при санитарной оценке мяса, так как собирают лимфу с передней части тела.

Плечевидный лимфатический узел (плечевидный лимфатический узел) — шаровидный, длиной 7-10 см, лежит в жировой ткани впереди и несколько выше плечевого сустава, под плечелопаточным и плечелопаточными мышцами. Лимфу собирают с кожи, мышц и костей шеи, плеча, холки, всей грудной костью и грудной стенке по 10-12 ребра. Отток лимфы отсюда — в правый грудной лимфатический ствол — в грудной лимфатический ствол.

отысканы узлы на вскрытой туше следует сделать косой разрез мышц длиной 10-12 см вперед локтеочно-плечевого сустава.

Глубокие шейные лимфатические узлы (*Pop. cervicales profundi*) — наиболее узлы длиной 4-3,2 см, лежат вдоль трахей и разделяются на три группы: дорзальную — около щитовидной железы, среднюю — на средней части трахей и каудальную — вперед первого ребра. Лимфу собирают с мышцей шеи и трахей, щитовидной и щитовидной железой, гортани, локтеочно-плечевых латеральных лимфатических узлов. Отток лимфы в трахеальные протоки.

Реберные шейные лимфатические узлы (*Pop. costocervicales*) — длиной 1,5-3 см, лежат впереди и медиальнее от первого ребра. Лимфу собирают с мышц шеи и плечевого пояса, реберной плевры, с грудной части трахей. При излечении узлы часто удаляют вместе с трахеей. Отток лимфы проводят в трахеальные протоки.

Лимфатические узлы грудной конечности (рис. 11, 12). Эти лимфатические узлы имеют большое значение при ветеринарно-санитарном осмотре животных убой.

Собственная подкрыльцовая (подмышечная) лимфатические узлы (*Pop. axillares propriae*) — черные, длиной 2-3,5 см, лежат в жировой ткани между лопаткой и грудной стенкой на уровне третьего ребра. Лимфу собирают с боковой части мышц и костей предплечья и грудной конечности. Отток лимфы — в подкрыльцовый лимфатический узел первого ребра.

Подкрыльцовые лимфатические узлы первого ребра (*Pop. axillares primaе costae*) — от одного до трех, длиной 0,5-1,5 см, лежат впереди первого ребра медиально от глубокого грудного мускула. Лимфу собирают с мышц предплечья, грудных мускулов, передней конечности. Принимают лимфу из собственной подкрыльцовой лимфатической узлы. Отток лимфы сначала — в трахеальный проток, سپس — в грудной проток. Для того чтобы обнаружить на вскрытой туше собственную подкрыльцовую лимфатический узел в лимфатический узел первого ребра, следует лопатку отвести в сторону от грудной стенки, и, держа ее почти вертикально к последней, осторожно разрезать ткани до третьего и первого ребер (в последнем случае почти полностью удалить лопатку). Подкрыльцовый лимфатический узел первого ребра можно обнаружить также путем разреза мышц вперед первого ребра с медиальной стороны.

Лимфатические узлы грудной стенки и грудных крыльев (рис. 10, 12, 16б, 16в). Эти группы лимфатических узлов взаимосвязаны и важны при ветеринарно-санитарном экспертизе продуктов убой.

Межреберные лимфатические узлы (*Pop. intercostales*) длиной 0,3-2 см, лежат в жировой ткани под плеврой в местах сочленений позвонков ребер и тел позвонков (не всегда у каждого животного). Лимфу собирают с дорзальной части реберной плевры и мускулатуры грудной клетки, межреберных мышц, ребер, грудных позвонков. Отток лимфы — в дорзальные средостенные лимфатические узлы.

Надгрудные лимфатические узлы (*Pop. supralesnales*) — 0,5-2 см, лежат в межреберных пространствах грудной кости под поперечными грудными мускулами в внутренней грудной артерии и вены, кихчастью их непостоянны. К этой группе относятся также лимфатический узел, поверхностно лежащий в углублении передней части грудной кости, истолковывая, крупный (длина 1,5-3 см) — *крупный грудной лимфатический узел* (*Pop. magnaе costalis*). Эти лимфатические узлы собирают лимфу с грудной кости, костей, мышц и реберной плевры вентральной половины грудной клетки, бронхальных мышц, диафрагмы. Отток лимфы — в грудной проток.

Средостенные лимфатические узлы (*Pop. mediastinales*) образуют пять групп.

Средостенные дорзальные лимфатические узлы (*Pop. mediastinales dorsales*) лежат в жире между зртами и грудными позвонками. При излече-



Рис. 8 а

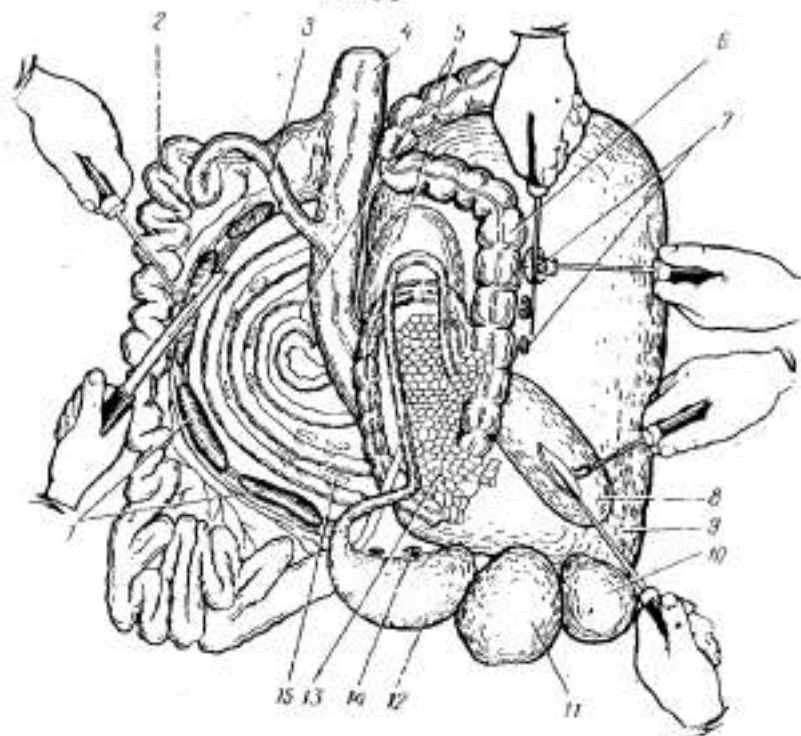


Рис. 8 б

частью лимфы из туловища и реберно остаются: при туше. Лимфу собирают с мускулатуры дорзальной и боковой частей грудной стенки, диафрагмы, ребер, сердечной сорочки, средостения и из межреберных лимфатических узлов. Отток лимфы — в грудной проток.

Средостенные центральные лимфатические узлы (лат. *mediastinales centrales*) — одна пара, длиной 1-2 см, находится в жир. лежит в каудальной части грудной кости у мезостеного отростка. Лимфу собирают с диафрагмы, сердечной сорочки, плевры и ребер. Отток лимфы — в грудной венозный лимфатический узел.

Средостенные краевые лимфатические узлы (лат. *mediastinales laterales*) — по 10, длиной 0,5-2,5 см, лежат в предвентральном средостении, впереди дуги аорты. Лимфу собирают с грудных частей пищевода, трахеи и лобной полости, сердца, сердечной сорочки, венозных от лимфу с дорзальных и средних средостенных, межреберных и бронхиальных лимфатических узлов. Отток лимфы — в грудной проток.

Средостенные средние лимфатические узлы (лат. *mediastinales mediae*) — одна пара, длиной 0,5-5 см, лежат сразу от дуги аорты и дорзально от пищевода. Лимфу собирают с грудных частей пищевода, трахеи и легкого. Отток лимфы — в грудной проток.

Средостенные каудальные лимфатические узлы (лат. *mediastinales caudales*) лежат в постгрудном средостении вен пищевода от грудной аорты и дорзально от пищевода; длиной самого заднего узла — 10-15 см. Лимфу собирают с грудных частей пищевода и трахеи, легких, сердечной сорочки, диафрагмы, плевры, средостения, бронхиальны, частично с печени и селезенки; воспринимают лимфу из левой бронхиальной и дорзальных средостенных лимфатических узлов. Отток лимфы — в грудной проток.

Бронхиальные лимфатические узлы (лат. *bronchiales*) расположены на ответвлениях бронхов и бифуркации трахеи (рис. 10).

Левый бронхиальный лимфатический узел (лат. *bronchialis sinister*) — длиной 2,5-4 см, находится с левой стороны на ответвлении левого бронха под дугой аорты. Лимфу собирают с грудной части трахеи и пищевода, левого легкого, сердца. Отток лимфы — в каудальные средостенные лимфатические узлы.

Средний или дорзальный бронхиальный лимфатический узел (лат. *bronchialis medius*) непостоянен, длиной 0,2-5 см, находится на бифуркации трахеи под пищеводом. Лимфу собирают с диафрагмальных долей легких. Отток лимфы — в средние средостенные лимфатические узлы.

Правый бронхиальный лимфатический узел (лат. *bronchialis dexter*) непостоянен (у взрослых собак в 80%, случается он отсутствует), длиной 1-3 см, лежит на ответвлении правого бронха, в узелке между верхушкой и сердечной долей правого легкого. Лимфу собирают с сердечной доли пра-

Рис. 8. Мелкие ветви селезенки, желудка и кишечника трахеи и его лимфатические узлы.

а — селезенка, б — ветви желудка и кишечника.

- | | |
|--|--|
| 1 — дорзальные лимфатические узлы (лат. <i>caudales</i>); | 4 — селезенка; |
| 2 — ветви желудка; | 5 — дуга; |
| 3 — подязычный узел; | 6 — легкое; |
| 4 — слезная железа; | 11 — вилочковая; |
| 5 — щитовидная и паращитовидная железа; | 12 — сердце; |
| 6 — правая почка; | 13 — каудальный лимфатический узел; |
| 7 — лимфатические узлы печени желудка и рубца (лат. <i>caudales of gastrici</i>); | 14 — лимфатический узел желудка (лат. <i>gastrici</i>); |
| | 15 — лимфатические узлы обильный кишки (лат. <i>caecali</i>). |



Рис. 9 г.

вого легкого. Отток лимфы — в средние средостенные лимфатические узлы.

Надarterиальные лимфатические узлы (Inn. supraaortales) — длиной 2-3 см, лежат на трахее у верхушечной доли правого легкого. Лимфу собирают с верхушечной и сердечной долей правого легкого, а также с сердечной сорочки. Отток лимфы — в краинальные средостенные лимфатические узлы.

Лимфатические узлы брюшных, тазовых стенок и тазовой конечности (рис. 11, 12).

Исследования этих групп лимфатических узлов обычно выполняют при детальном осмотре туш; отдельные из них отбирают в необходимых случаях для микробиологического анализа.

Поясничные лимфатические узлы (Inn. lumbales) разделяют на воротальные и собственно поясничные.

Поясничные воротальные лимфатические узлы — от 12 до 25, длиной 0,5-4 см, лежат в жировой ткани дорзально от дорты. Собственно поясничные лимфатические узлы — мелкие, лежат у межпозвоночных отверстий. Лимфу собирают со спинных и поясничных мышц, поясничных позвонков, брюшины, почек и надпочечников. Отток лимфы — в поясничную цистерну.

Подбоданные медиальные лимфатические узлы (Inn. iliaci mediales) — один-два, длиной 1-5 см, лежат под последним поясничным позвонком. Лимфу собирают с мышц и костей, тазовых конечностей, таза, поясницы, почек, мочевого пузыря, половых органов, включая обслуживающие их лимфатические узлы. Отток лимфы — в поясничную цистерну.

Подбоданные наружные лимфатические узлы (Inn. iliaci externi) — один-два, круглой или лепешкообразной формы, диаметром 5-10 см, у жир-

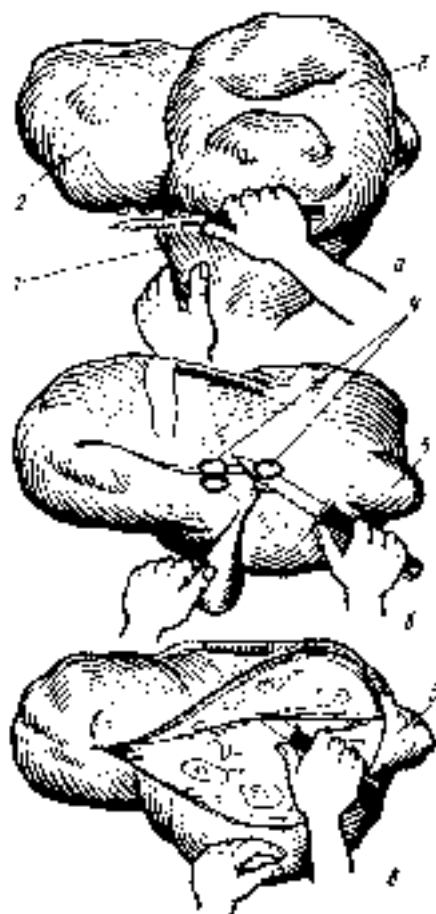


Рис. 9. Методики подщипки лимфен крупного рогатого скота для получения (на столе):

- а — отщипывание лимфы и измерение длины арки и диаметра поперечности лимфы;
- б — измерение анимальной поперечности лимфы и диаметра лимфатического узла;
- в — разрез печени и ее удаление вместе со стороны ворот;
- г — разрез по-де шпифера;
- 1 — лимфатическая арка;
- 2 — левая доля печени;
- 3 — правая доля печени;
- 4 — лимфатический узел (по Шпиферу);
- 5 — выстатка левой печени.

как животики покрыты жиром, лежат у входа в тазовую полость при наружной подвздошной артерии. Лимфу собирают с мышцей пощипкой. Кедры, голени, с суставов и суставов задних конечности, с мускулатуры брюшных стенок до ребер, мочеполовые органы, тазовых, подчелюстных, надчелюстных, поверхностных и глубоких паховых лимфатических узлов. Таким образом, эти лимфатические узлы контролируют отток всего заднего отдела туловища. Отток лимфы — в подвздошные и тазовые лимфатические узлы и являющуюся цистерну.

Подвздошные латеральные лимфатические узлы (Лп. l. lat. lateralis) — длиной 1,5-2,5 см, лежат латерально от мелчайших подвздошных узлов, в углу деления паружной глубокой подвздошной артерии. У крупного и мелкого рогатого скота эти узлы отсутствуют как имеется только один узел с одной стороны. Лимфу собирают с мышцей и клеткой (д.з., брюшная

мышца, брюшной и с лимфатическим узлом боковой складки. Отток лимфы — в наружные подмышечные лимфатические узлы.

Полные лимфатические узлы (лат. *lymphaticus*) лежат в начале крестцовой аорты. Лимфу собирают с позвоночных и хвостовых мускулов, с костей и органов тазовой полости. Отток лимфы — в наружные подмышечные лимфатические узлы.

Крестцовые лимфатические узлы (лат. *crurales*) непостоянны, для ветеринарно-санитарной экспертизы не имеют большого значения.

Глубокие латентные лимфатические узлы (лат. *lymphaticus profundus*) — один-два, в крутом рогаго скота постоянны, длиной 0,3-0,5 см, лежат у самцов над внутренним концом пахового канала, у самок, в начале родового канала. Лимфу собирают с половых органов, брюшной стенки, таза и конечности. Отток лимфы — в наружные подмышечные лимфатические узлы.

Поверхностные латентные лимфатические узлы (лат. *lymphaticus superficialis*) — у быков один три с каждой стороны, длиной 3-6 см, лежат под кожей надильны от сменного вымени; у коров их находит надвыменными, на одну-две с каждой стороны, шириной 6-10 см, другой 2-5 см, лежат под кожей между латентной вымени. Лимфу собирают у быков с полостью органов, с части кожи бедра, локтя и колена, у коров — с вымени, половых органов и с удаленных частей кожи. Отток лимфы — в наружные подмышечные лимфатические узлы.

Подколенные (селезенки складки) лимфатические узлы (лат. *splenicus*) — длиной 6-12 см, лежат в толще коленной складки (пупка), впереди надрезателя широкой фасции бедра. Лимфу собирают с кожи локтевого сгибка, брюшной стенки, латентных частей грудных стенок до локтевого бугра, таза, бедра, голени, колена. Отток лимфы — в наружные подмышечные лимфатические узлы.

Подколенные лимфатические узлы (лат. *popliteus*) — длиной 3-4,5 см, лежат в жире глубоко между двуглавым мускулом бедра и полусухожильным мускулом, на парависочном мускуле. Для того чтобы обнаружить этот узел на подвешенной туше крупицею рогатого скота, устанавливают шпик ниже ахиллова сухожилия в желоб между ахилловым выше первым дном мускулом и направляют его в желобе к коленной сумке, раздвинув мускулы приворога и ладони от ахиллова сухожилия, можно увидеть лимфатический узел, лежащий в жировой подушке. Лимфу собирают с кожи, мускулов и костей тазовой конечности. Отток лимфы — в наружные подмышечные лимфатические узлы.

Сидликовые лимфатические узлы (лат. *ischiaticus*) — длиной 2-3 см, лежат на наружной поверхности широкой тазовой связки, в области малой седалищной вырезки.

Лимфу собирают с кожи области таза и кости, мускулов верхней части крупа, тазобедренного сустава, приворога тазовой полости. Отток лимфы — в наружные подмышечные лимфатические узлы.

Лимфатические узлы органов брюшной и тазовой полости (рис. 8, 9). Значимые лимфатические узлы органов брюшной и тазовой полости имеют принципиальное значение, так как при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов убой обильно осматривают многие из этих лимфатических узлов.

Печеночные лимфатические узлы (лат. *hepaticus*) — один-два, длиной 1-3 см, лежат при входе в ворота печени на почечной артерии и вене. Лимфу собирают с почек, надпочечника и почечных лимфатических узлов. Отток лимфы — в поясничную цистерну.

Печеночные лимфатические узлы (лат. *portalis*) (рис. 9) образуют в воротах печени густую сеть вокруг порталной вены и почечной артерии. На раз-



Рис. 10. Схематический, переворачивая за дугу дорсы

- а — в области печени от дорсы
 б — в матр, около брюшной дуги
 в — в матр, около 12-го ребра

- 3 — правый узел
 4 — печень
 5 — дорсальная
 6 — левый узел
 7 — ливерная
 8 — ливерная

- 9 — узел
 10 — узел
 11 — узел
 12 — узел

13 — узел
 14 — узел
 15 — узел
 16 — узел

Рожь (здесь узел имеет характерную черную пигментацию). Ливерная собирательная вены, поджелудочной железы, с двенадцатиперстной кишкой и желудочно- (селезеночной) лимфатической узлы. Отток ливерной — в собирательную кишечную вену.

Желудочная лимфатическая узла (рис. 10) многокачественно состоит из нескольких групп, которые расположены на каждой стороне желудка и носят название того органа, на котором они лежат. Лимфатическая узла соответствует своему отделу желудка. Отток лимфы в ливерную вену (печень).

Брюшная лимфатическая узла (рис. 10) — двенадцать, лежат у начала брюшной артерии. Лимфатическая собирательная с селезенки. Отток лимфы — в нижнюю вену (печень).

Брыжечная лимфатическая узла (рис. 10) расположены на брыжечные крапчатые и квадратные. Брыжечные крапчатые лимфатические узлы лежат между двенадцатиперстной и двенадцатиперстной (до 150 см), и выделяют группу узлов двенадцатиперстной, сальной и ободочной кишок. **Крупчатая узла брыжечная лимфатическая узла** лежит в брыжечке правой кишки. **Лимфатическая узла** (крупчатая) лежит между двенадцатиперстной и ободочной кишкой и на сальной кишке. Все эти лимфатические узлы собирают лимфу на собирательную отток лимфы в ливерную вену, с правой стороны, и в поджелудочной железе. Отток лимфы — в кишечную вену.

Лимфатические узлы у овец, буйволов и верблюдов

Лимфатическая система овец. Она в общем близка к лимфатической системе крупного рогатого скота, в частности, топография лимфатических узлов крупного рогатого скота и овец, буйволов и верблюдов весьма сходна. Однако лимфатические узлы у овец имеют некоторые особенности. Форма лимфатических узлов у овец, и особенно у верблюдов — бледно-розовый, у овец — в сравнительно оттоком. Лимфатические узлы у овец значительно меньше, чем у крупного рогатого скота (у овец в среднем 130, у крупного рогатого скота 300).

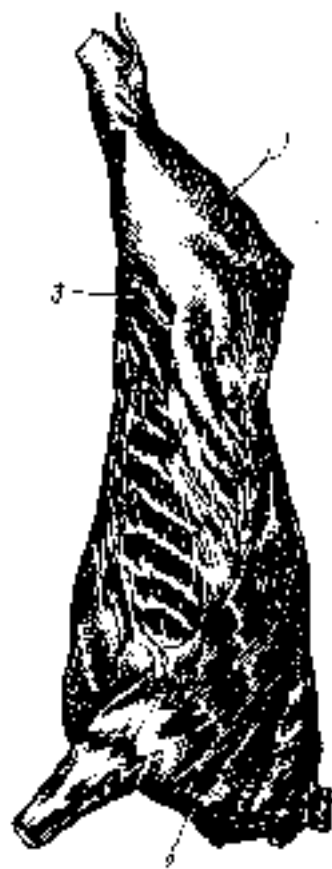


Рис. 11

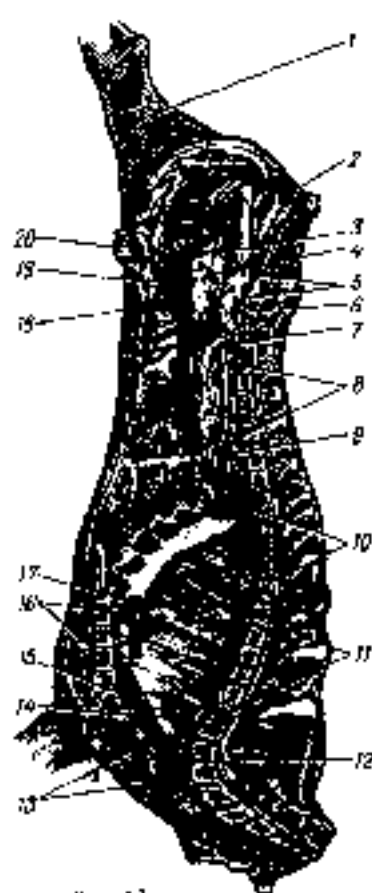


Рис. 12

Особенности отдельных лимфатических узлов овцы следующие. В области головы и шеи наиболее важными и крупными являются *защиточные* *медиастинальные* (длина 1,8-3 см) и *поверхностные шейные* (длина 4-4,5 см) лимфатические узлы. Первые собирают лимфу со всей головы, а вторые — с шеи и всей грудной клеточки. Из глубоких шейных лимфатических узлов постоянно лишь *каушалыные*, *краниальные* узлы встречаются не всегда, а *средние* не обнаружены вовсе. В грудной полости особенно выделяются *средостенные* *субдальные* лимфатические узлы длиной 6-6 см. Средостенные *вентральные* и *средние*, а также *средние* и *правые* *бронхиальные* лимфоузлы у овец не обнаружены. На брюшных стенках большое значение, так же как у крупного рогатого скота, имеют *одни-два* крупных лимфатических узла длиной 2,5-3 см из группы *подвздошных* *наружных*. Они расположены так же, как у крупного рогатого скота. Эти узлы собирают лимфу из *разных* *хвостовых* и *всех* *брюшных* органов. *Наличие* *лимфатических* *узлов* у овец *непостоянно*. *Чрезвычайно* *узлы* *отсутствуют*.

Рис. 11. Лимфатические узлы туши крупного рогатого скота (с наружной поверхности):

- 1 — *lun. parotis*;
- 2 — *lun. cervicis superficialis*;
- 3 — *lun. sublingualis*.

Брыжеечные лимфатические узлы крупные и особенно многочисленные. Брыжеечные лимфатические узлы *сплошной кишки* находятся между дистальной петлей и заворотом ободочной кишки, в то время как у крупного рогатого скота эти лежат у брыжеечного края тонкой кишки.

Лимфатические узлы буйволов. Топография лимфатических узлов буйволов и крупного рогатого скота сходна. Лимфатические узлы представлены одиночными образованиями или составляют группы из двух-шести и более. Количество лимфатических узлов прямо пропорциально количеству их у крупного рогатого скота. Формы разнообразны: бобовидно, часто овальная и круглая. Окраска серая, у молодых животных — с розоватым, у взрослых — с синеватым оттенком. В связи с более светлой окраской жира у буйволов окраска лимфатических узлов более интенсивна, чем у крупного рогатого скота в овце. Величина лимфатических узлов у буйволов колеблется в больших пределах (по длине 1-4,6 см, по ширине 1-5,6 см). У молодых животных лимфатические узлы крупнее, чем у взрослых, что наблюдается и у крупного рогатого скота. У хорошо упитанных буйволов они более мелкие, чем у менее упитанных, что не отмечено у других животных. По сравнению с лимфатическими узлами крупного рогатого скота одноименные узлы у буйволов значительно крупнее.

Особенности лимфатических узлов буйволов по сравнению с лимфатическими узлами крупного рогатого

го скота следующие. В области головы у буйвола почти постоянно (90%) обнаруживают *орбитальный подъязычный лимфатический узел*, который у крупного рогатого скота и среднего рогатого встречается очень редко. Длина его 3-5,3 см, ширина 2,4-3,2 см. Он сероватой или каштанобразной формы, расположен над горизонтальной ветвью паращелочной кости. В области шеи *средние глубокие шиллы* и *реберно-шейные лимфатические узлы* обнаруживают у буйвола постоянно. В области грудной полости у буйвола *брыжеечные правые и брыжеечные средние лимфатические узлы*, а также *средние средостенные* непостоянны. На грудной поверхности *подкрыльцовый лимфатический узел* (серого ребра) у буйвола непостоянен и представляется в виде одиночного образования. В брюшной полости *правые брыжеечные лимфатические узлы* у буйвола непостоянны.

Лимфатические узлы горбляков. Топография лимфатических узлов в основном сходна с топографией лимфатических узлов крупного рогатого

скота. Анатомическая структура лимфатических узлов верблюдов аналогична аналогичной структуре лимфатических узлов крупного рогатого скота и в частности лошади. Сходство с лимфатическими узлами лошадей определяется выраженными различиями. Лимфатические узлы верблюда несколько меньше лимфатических узлов крупного рогатого скота, на разрезе они представляют более сухие.

Особенности отдельных лимфатических узлов верблюда следующие. *Подчелюстные лимфатические узлы* расположены так же, как у крупного рогатого скота, но в виде пакетов с резко выраженным лимфатическим строением. *Средние задолжничные лимфатические узлы* длиной 6-7 см из-за особой постановки головы и шеи размещаются у начала шеи по бокам нижнего отдела глотки. *Подключичные задолжничные лимфатические узлы* при обычном осмотре и при соответствующих условиях не обнаруживаются. Из глубоких шейных лимфатических узлов крадильные лимфатические узлы у верблюда не обнаруживаются. *Средние наружные шейные лимфатические узлы* расположены так же, как у крупного рогатого скота. *Кордовые глубокие шейные лимфатические узлы* отыскивать трудно, они расположены на сагитальной линии шеи. Под исследованию приходят или первыми группами позвонками. Полкрильные лимфатические узлы первого ребра у верблюда не обнаруживаются. В области шеи и верхней конечности у верблюда найдены пара крупных узлов величинной с желобе курдюка явца, расположенных у основания шеи, по бокам рукоятки грудной кости, в подложной клетчатке. Эти узлы хорошо обнаруживаются у живых животных. Они являются добавочными к полкрильным шейным лимфатическим узлам.

Подплечиковые наружные лимфатические узлы расположены так же, как у крупного рогатого скота, но у верблюда они значительно больше и представляются в виде жидких узлов, сливающихся с подкожными узлами. Подплечиковые базовые узлы отсутствуют. *Лимфатические узлы холмовой складки* очень сильно развиты (10 x 6 см). *Подкожные лимфатические узлы* в отличие от лимфатических узлов крупного рогатого скота размещаются не на границе жировой мышцы, а у сухожильного ковра задней, на 10 см выше от скакательного сустава, в подкожной клетчатке. *Венный бронхальный лимфатический узел* расположен так же, как у крупного рогатого скота, но имеет дельчатое строение. Правый бронхальный узел не обнаруживается. *Средостенные задолжничные лимфатические узлы* слиты в виде одного сплошного тела, нижнего по краю средостения, начиная от середины последнего. Длина тела 10 см, ширина 2 см. По внешнему виду он похож на крупную вену. Иногда над началом этого тела встречаются 1-2 маленьких обособленных узлов.

Лимфатические узлы и их корневые области у свиней

Материал по этому разделу представлен рисунками 13-14.

Подчелюстные лимфатические узлы (рис. 13a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z) — округлые (диаметр одного 5 см и второго до 3 см), бугристой или многомерцательной формы, лежат в межчелюстном пространстве впереди надчелюстной стивной железы. *Добавочные подчелюстные лимфатические узлы* (рис. 13a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z) — у поросят 2-3, у взрослых 1-2, лежат на абдоральном конце подчелюстной стивной железы у места деления вены. У взрослых свиней они часто

отсутствуют, в связи с чем их количество уменьшается. Лимфу собирают с кожи, мышцами и костями черепной части головы, добавочная группа — также из подчелюстных лимфатических узлов. Отток лимфы — в центральную группу поверхностных шейных лимфатических узлов.

Околоротовые лимфатические узлы (Лпп. paratoniales) — два-три (иногда больше), часть с поверхности красноватого цвета, лежат каудально от подчелюстной слюнной железы. При отделении головы они часто спускаются на туше в области шеи. Лимфу собирают с кожи, мышц и костей задней части головы, наружного уха, окологлоточной и подчелюстной слюнных желез. Отток лимфы — в добавочную группу поверхностных шейных лимфатических узлов.

Задолоротовые поверхностные лимфатические узлы (Лпп. paratoniales laterales) — один-два, длиной 1-2 см, бобовидной формы, лежат сбоку и спереди атланта. При отделении головы могут разрушаться, ставаясь при туше, иногда спускают вместе с головой и их обнаруживают на времени отпирания запяточной кости. Лимфу собирают с кожи, мышц и костей задней части головы, мыщадки, окологлоточной слюнной железы, глотки, гортани. Отток лимфы — в трахеальные протоки и в дорзальную группу поверхностных шейных лимфатических узлов.

Задолоротовые желтые лимфатические узлы обычно отсутствуют или их обнаруживают в виде мелких узелков длиной до 0,3 см у больших кистей подязычной вены. При осмотре головы они не имеют практического значения.

Поверхностные шейные лимфатические узлы (Лпп. cervicales superficiales) состоят из трех групп: дорзальной, средней и вентральной. Они образуют цепочку, которая идет в кранио-вентральном направлении от спины к плечевому суставу. В, так как у свиней короткая шея, они частично прикрыты задним краем окологлоточной слюнной железы. Количество лимфатических узлов непостоянно, у взрослых свиней старшего возраста их меньше и их трудно найти. Для их обнаружения необходимо сделать спящий таврел на наружной поверхности шеи, начиная спереди лопаточно-плечевого сустава до нижней границы шеи.

Дорзальная группа (Лпп. cervicales superficiales dorsales) соответствует по своему положению поверхностным шейным узлам других видов животных и состоит из одного крупного узла длиной до 4,5 см, круглоовальной формы, к которому иногда прилегают один-два небольших лимфатических узлов. Лимфатические узлы лежат в жире вблизи лопаточно-плечевого сустава и прикрыты трапециевидным и плече-глоточным мышцами. Лимфу собирают с кожи и мышц верхней части головы, шеи, лопатки, плеча, дорзальной в боковой части грудной стенки, с наружного уха, передней конечности, из запяточных, подчелюстных, добавочных подчелюстных, центральных и средних поверхностных шейных лимфатических узлов. Отток лимфы — в трахеальные протоки.

Вентральная группа (Лпп. cervicales superficiales ventrales) три-пять (иногда до восьми), длиной 0,3-3 см, лежат в жире, в области передней железы, вдоль переднего края плече-головного сустава. Лимфу собирают с мышц и костей шеи, окологлоточной слюнной железы, наружного уха, из подчелюстных и добавочных подчелюстных лимфатических узлов. Отток лимфы — в дорзальные поверхностные шейные лимфатические узлы.

Средняя группа (Лпп. cervicales superficiales media) — один-два (иногда крупный длиной до 5-6 см), расположены на латеральной мускуле дорзально от яремной вены. Лимфу собирают с кожи, мышц и костей вентральной и круглооальной половины шеи, плечевого пояса. Отток лимфы — в дорзальные поверхностные шейные лимфатические узлы.

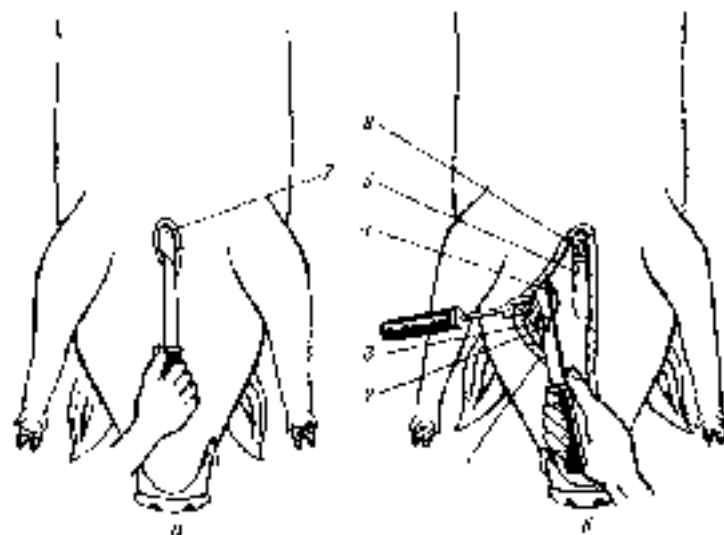
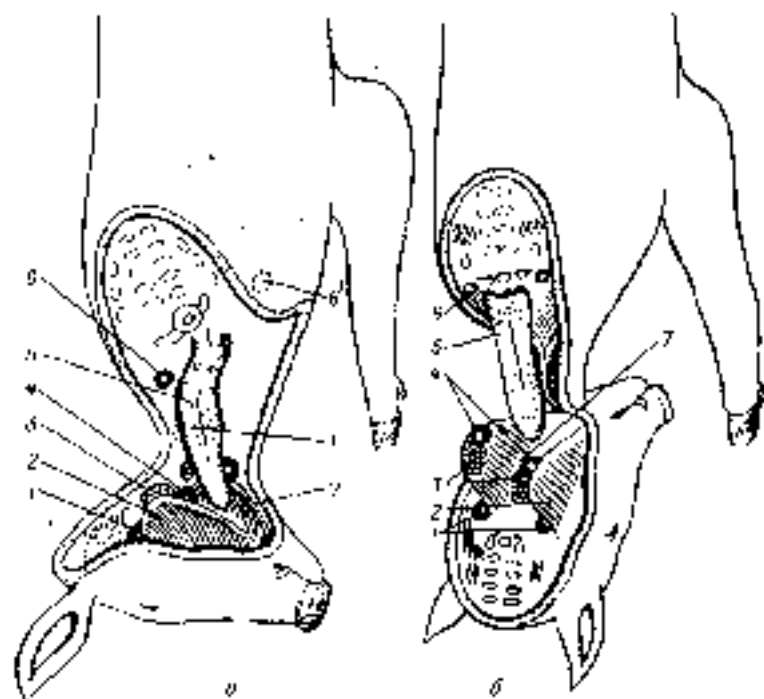


Рис. 13. Манипуляция надплечевой и боковой паранеостных лимфатических узлов (снимок 4н первым слева боковой из (с)ИВД. Д. Лукоцкий).

- а — местонахождение лимфы чешуйчатого покрова (транзитивная глубокая лимфа трахеи в гортани);
- б — местонахождение паранеостных лимфатических узлов;
- 1 — отпущенная манжета ткани для приближения узла челюстной и легкой плечевой лимфатических узлов;
- 2 — подчелюстной лимфатический узел (In. submandibularis);
- 3 — узел челюсти;
- 4 — подчелюстная слюнная железа;
- 5 — трахея;
- 6 — щитовидная железа;
- 7 — раны от скарификации для обследования.

У свиней патологические изменения в поверхностно-шейном группе узлов связаны с патологией в области головы, ушей и респираторных хвостов лимфатических узлов. При обнаружении патологических процессов в шейной группе лучше тщательно осмотреть облучаемые лимфатические узлы, и только при отсутствии в них аналогичных поражений можно предположить, что изменения в поверхностных шейных лимфатических узлах лимфомагнитического происхождения. Последнее особенно важно для санитарной оценки туши.

Глубокие шейные лимфатические узлы (In. cervicales profundae) состоят из трех групп: краниальной, средней и каудальной. Краниальные постоянны, лежат около гортани на вентральной стороне трахеи. Средние непостоянны, лежат в ядре средней части трахеи. Каудальные постоянны, лежат у входа в грудную полость между первым ребром. Лимфу собирают с мышц шеи, перешейки конечных ребер, ланциноза, гланд. Отток лимфы — в грудной проток.



Фиг. 14. Грудные узлы, подгрудковые с окрестно

- а — по направлению течения лимфы выделены узлы (по направлению);
- б — по величине узлов выделены узлы (по размерам);
- 1 — долоузные лимфатические узлы (по размерам);
- 2 — большой жемчужный сосуд (наружный кластер);
- 3 — узлы (по направлению);
- 4 — подгрудковые лимфатические узлы (по направлению);
- 5 — малый;
- 6 — латеральный жемчужный лимфатический узел (по направлению);
- 7 — то же по направлению.

Подгрудковые лимфатические узлы первого ребра (по направлению) имеют форму — один для длины 2,3-3,5 см, лежат в месте сращения первого ребра с грудной костью. Лимфу собирают с мышц плечевого пояса, центральной части и с передних конечностей. Поток лимфы в грудной проток. Собственно подгрудковые лимфатические узлы у свиней отсутствуют.

Лимфатические узлы грудной стенки и органов грудной полости. Эти лимфатические узлы имеют большое значение при истеринарно-санитарном осмотре продуктов убоя.

Средостенные доральные лимфатические узлы (по направлению) замечают отсутствующие у свиней межреберные и средостенные каудальные лимфатические узлы. Они лежат между грудной артерией и

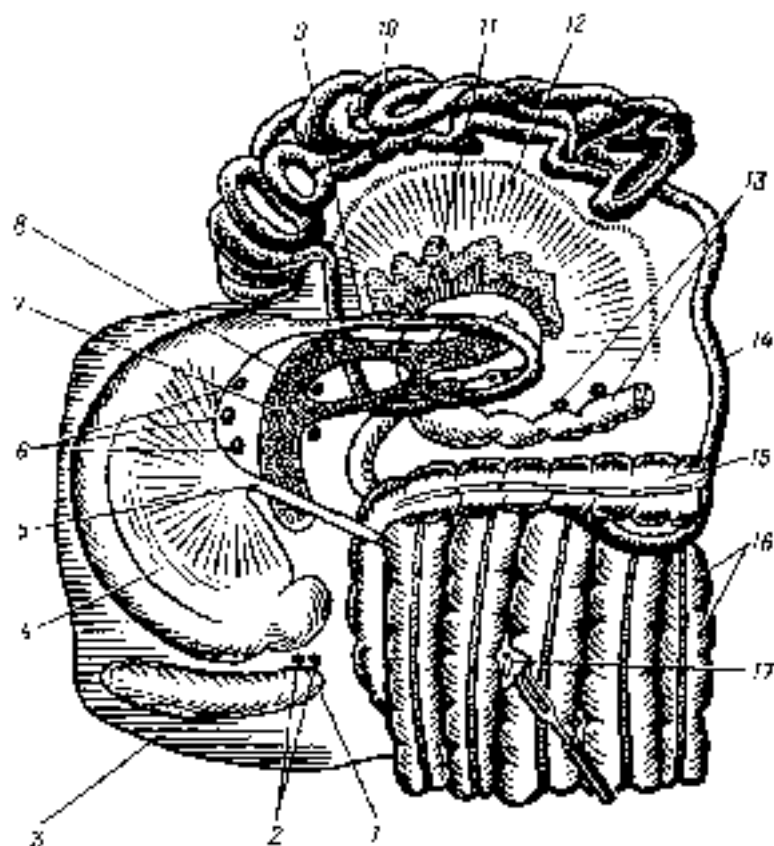


Рис. 15. Желудочно-кишечный тракт с железами и лимфатическими узлами, непереваренная пища (в центре) на левом конце тела над 12-м члеником.

- | | |
|--|---|
| 1 — оефазгус. | 10 — нижний отдел кишечника. |
| 2 — лимфатический узел (лимфатический узел). | 11 — лимфатический узел (лимфатический узел). |
| 3 — Большая слюнная железа. | 12 — лимфатический узел (лимфатический узел) и лимфатический узел (лимфатический узел). |
| 4 — рот. | 13 — кишечник и его лимфатический узел (лимфатический узел). |
| 5 — фари́нгис. | 14 — лимфатический узел. |
| 6 — лимфатические узлы (лимфатические узлы). | 15 — кишечник. |
| 7 — Подэзофагеальная железа. | 16 — лимфатический узел (лимфатический узел). |
| 8 — лимфатический узел (лимфатический узел). | 17 — лимфатический узел (лимфатический узел). |
| 9 — кишечник. | |

Грудный позвонок и при втянутой ланцетной части тела выходит вместе с частью грудной дуги. Лимфу собирают с мышц, хвостов, фасций и являясь грудной клеткой, лимфатический узел, с диафрагмы. Отток лимфы — в грудной проток.

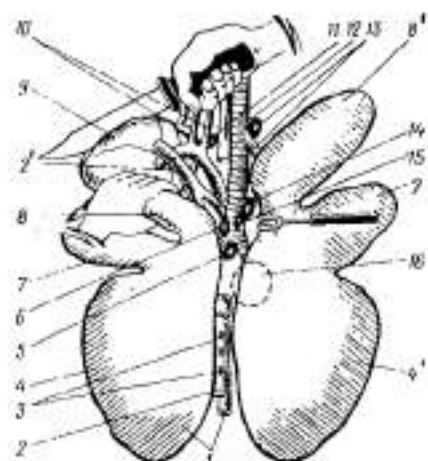


Рис. 16а. Методика осмотра сердца на столе (момента вскрытия сердца по большой кривизне):

- 1 — пищевод;
- 2 — аорта;
- 3 — легочная артерия;
- 4 — дорзальная средостенная лимфатическая узла;
- 5 — средний бронхиальный лимфатический узел;
- 6 — левый бронхиальный лимфатический узел;
- 7 — сердечная доля легкого;
- 8 — верхушечная доля легкого;
- 9 — сердце;
- 10 — полая вена, левая подключичная и правая плечеголовная артерия;
- 11 — краниальный средостенный лимфатический узел;
- 12 — трахея;
- 13 — интраартериальный лимфатический узел и трахеальный добавочный бронх;
- 14 — правый бронхиальный лимфатический узел;
- 15 — средний средостенный лимфатический узел;
- 16 — добавочная доля легкого (созку);
- 4¹, 7¹, 8¹ — доли правого легкого.



Рис. 16б.



Рис. 16в.

Средостенные краниальные лимфатические узлы (lpp. mediastinales craniales) один-пять, лежат в прекардиальной части средостения. Лимфу собирают с мышц, костей, фасций и плевры передней части грудной стенки, трахеи, пищевода, сердечной сорочки и средостения, из дорзальных и бронхиальных лимфатических узлов. Отток лимфы — в грудной проток.

Грудные краниальные лимфатические узлы (lpp. sternalis craniales) — один-два, длиной до 3 см, лежат в жире на средней части (рукоятке) грудной кости.

Лимфу собирают из вентральной области грудных стенок и с грудной кости, брюшных мышц, диафрагмы и сердечной сорочки. Отток лимфы — в грудной проток.

Бронхиальные лимфатические узлы (lpp. bronchiales) разделяются у свиней на группы левых, средних (дорзальных), правых и эпартери-

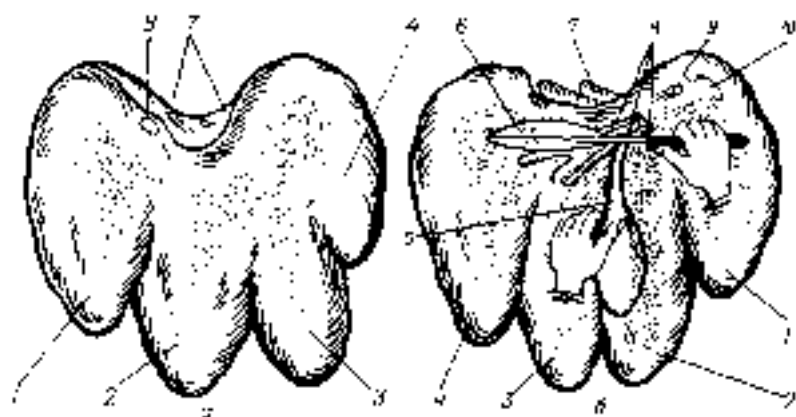


Рис. 17. Плоты лимф. (вид сверху справа)

1 — лимфоузлы поверхностные;

2 — лимфоузлы глубокие (11, 12, 13, 14, 15) паренхимы и желчного пузыря и области ворот;

1 — правый легочной вены;

2 — правый легочной артерии;

3 — узелок на нижней доле;

4 — узелок на базальной доле;

5 — желчный пузырь;

6 — узелок желчного пузыря и паренхимы;

7 — диафрагма;

8 — верхняя часть позвоночной артерии и ее ветви в груди;

9 — реберный лимфоузел;

10 — оттокная доля лимфы (тренировка)

и тонкая лимфоцистоскопия у детей располагается на уровне венозного сплетения слева, интраплеврально и справа от бифуркации трахеи, а также у правого верхнего легочного бронха. Лимфу собирают с легких и сердца. Левые бронховальные — с левого легкого, последующие (дорзальные) — с обоих легких, интерстициальные — со всех долей правого легкого. Отток лимфы — в артериальные средостенные лимфатические узлы. Микроберные интраплевральные, средние и каудальные средостенные лимфатические узлы у детей (11-15) отсутствуют.

Лимфатические узлы брюшной, тазовых стенок и тазовых кишечностволов. Лимфатические узлы указанных групп входят при интерпривиро-санитарной тактике.

Наличие лимфоузлов (тип. лимф. узлы) (тип. лимф. узлы) — от 8 до 20 узлов в жировой ткани вентрально от брюшной полости и задней нижней части. Лимфу собирают с лимфоузлов мышц, брюшных стенок, внутренних половых органов, брюшины, почек и надпочечников. Отток лимфы — в подвздошную систему.

Наличие лимфоузлов (тип. лимф. узлы) (тип. лимф. узлы) — один-два, длиной 2-3 см, лежат около последнего поясничного позвонка. Лимфу собирают с костей и мышц поясничной области, брюшной мышцы, из средостенных, тазовых лимфатических узлов. Отток лимфы — в подвздошную систему.

Наличие лимфоузлов (тип. лимф. узлы) (тип. лимф. узлы) — одна-два, длиной 1-3 см, лежат на наружной поперечной артерии. Лимфу

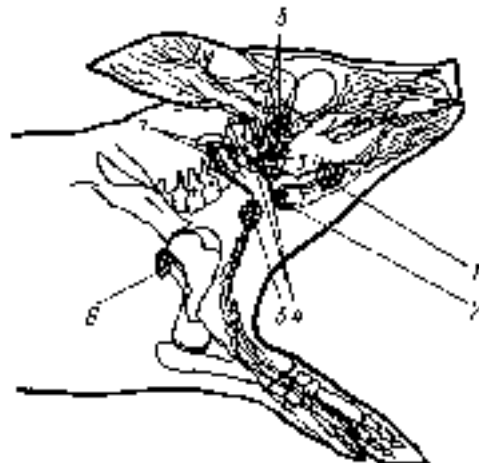


Рис. 13. Лимфатические узлы головы и шеи собаки

- 1 — *lms. submandibularis*.
- 2 — *lms. submentalis* mesorum.
- 3 — *lms. subpharyngealis* lateralis.
- 4 — *lms. thyroidea et superficialis medii*.
- 5 — *lms. cervicales superficialis anteriores*.
- 6 — *lms. axillares* profundae laterales.
- 7 — *lms. cervicales superficialis posteriores*.
- 8 — *lms. parotidis*.

собирают с брюшной и поясничной мышц, мочеполовых органов, задней конечности, из поверхностных лимфатических узлов коленного, подколенного и латеральных подмышечных лимфатических узлов. Отток лимфы — в подмышечную пазуху.

Подмышечные латеральные лимфатические узлы (*lms. axillares laterales*) — один-два, длиной 0,5-3 см, лежат в углу деления окружной глубокой подмышечной артерии.

Лимфу собирают с брюшной стенки, поясницы, таза, почек. Отток лимфы — в подмышечные наружные лимфатические узлы.

Узловые лимфатические узлы (*lms. hilarum*) — один-два, длиной 0,5-1,5 см, лежат в начале первого крестцового позвонка. Лимфу собирают с мышц поясницы, таза, ягодиц, крестцовой кости, мочеполовых органов, из крестцовых лимфатических узлов. Отток лимфы — в подмышечные подмышечные лимфатические узлы.

Подколенные лимфатические узлы (*lms. subiliaci*) длиной 3,5-5,5 см, дольчатые, лежат по одному в жире коленной складки. Лимфу собирают с кожи передней и верхней частей поясничной области, спины и грудной стенки (у лошади — 3-5 ребер), с передней и боковой поверхности бедра и голени, частично с брюшной мышцы, ингибитора широкой фасции бедра, поверхностного ягодичного мускула и двуглавого мускула бедра (у собаки) и отливает от других видов животных лимфатические узлы коленной складки являются не только «оживляющим», но и «высасывающим». Отток лимфы — в наружные подмышечные лимфатические узлы.

Поверхностные подкожные лимфатические узлы (*lms. inguinales superficiales*) длиной до 10 см, дольчатые, лежат в жире на нижней брюшной стенке у собаки впереди наружного пахового кольца, у собак — между последним соском. Лимфу собирают с кожи и мускулов брюшной стенки, задних конечностей, половых органов, яичника. Отток лимфы в подмышечные лимфатические узлы.

Поверхностные лимфатические узлы (*lms. profunde*) разделяют на поверхностные и глубокие. Поверхностные узлы (один, редко два) лежат в коленной ямке, под кожей, глубокие — в глубине между ангулярным мускулом бедра и полубульжанным мускулом, непостоянно. Лимфу собирают с

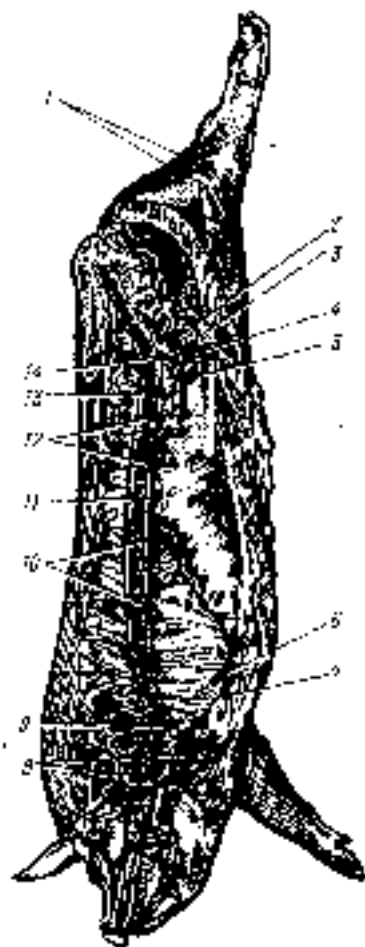


Рис. 19. Лимфатические узлы туши свиньи

- 1 — *lun. parotis*,
- 2 — *lun. thyroideus*,
- 3 — *lun. trachealis*,
- 4 — *lun. bronchiales profundae*,
- 5 — *lun. tracheales*,
- 6 — *lun. mediastinales anteriores*,
- 7 — *lun. oesophageales superiores*,
- 8 — *lun. oesophageales inferiores*,
- 9 — *lun. costales anteriores*,
- 10 — *lun. mediastinales posteriores*,
- 11 — *lun. renales*,
- 12 — *lun. lombales*,
- 13 — *lun. iliaci mediales*,
- 14 — *lun. iliaci laterales*.

кожи, мышц и суставов задних конечностей. Отток лимфы и лимфоциты лимфатическими узлами.

Лимфатические узлы органов брюшной и тазовой полости. Лимфатические узлы органов брюшной и тазовой полости имеют большое значение при метастазно-санигарном обезвреживании продуктов убой.

Печеночные лимфатические узлы (*lun. hepaticae*) лежат у выхода в почку, на почечной артерии и вене. Лимфу собирают с печени, надпочечников, прилегающей брюшны. Отток лимфы — в позадипеченочную цистерну.

Плевральные лимфатические узлы (*lun. pulmonales*) лежат вокруг воротной вены. При поступлении туши из часта разбитой, тогда они обильно инвазируются в брюшной полости железе. Лимфу собирают с печени, желчного пузыря и поджелудочной железы. Отток лимфы — в пренальный ствол.

Селезеночные лимфатические узлы (*lun. splenicae*) лежат вдоль селезеночной артерии. Лимфу собирают с селезенки, поджелудочной железы, желудка, селезенки и надпочечников. Отток лимфы — в пренальный ствол.

Желудочные лимфатические узлы (*lun. gastrici*) — восемь, разной величины, лежат на малой кривизне желудка. Лимфу собирают с желудка, поджелудочной железы и пищевода. Отток лимфы — в яремный ствол.

Брюшечные лимфатические узлы (*lun. mesenteriales*) в виде цепи из большого количества узлов лежат в брюшнике всей тонкой кишки, между венозными ободочной кишкой и в короткой брюшной артерии. Лимфу собирают с соответствующих отделов тонкой и толстой кишок, с поджелудочной железой. Отток лимфы — в яремную цистерну.

Лимфатические узлы и их корневые области у лошадей

Материал по этому разделу представлен рисунками 20, 21.

Лимфатические узлы у лошадей представляют собой пакеты, состоящие из большого количества мелких узелков.

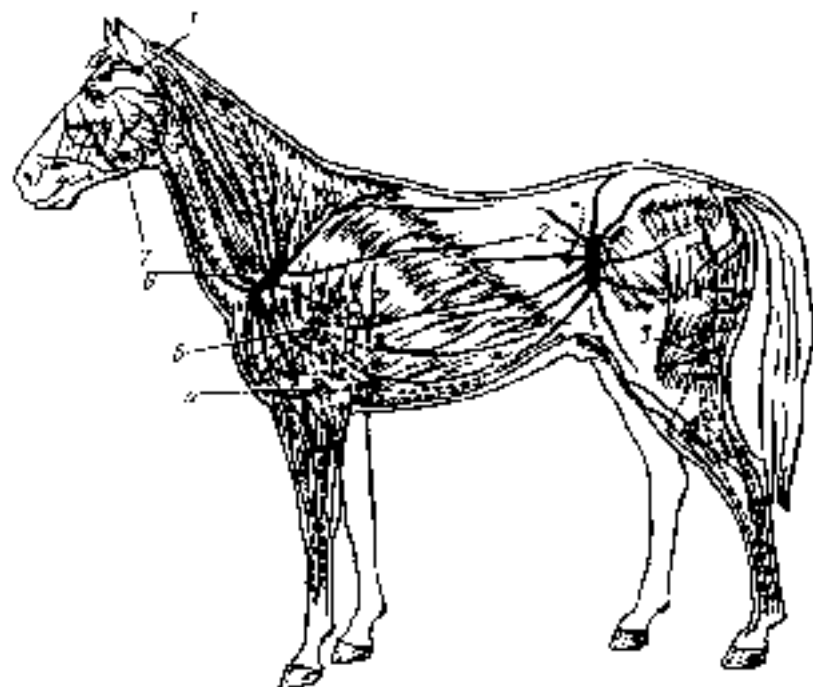


Рис. 20 Лимфатические узлы лошади (с другой стороны)

- 1 — околоушный;
- 2 — подчелюстной;
- 3 — подглоточный;
- 4 — шейный;
- 5 — шейно-гортанный;
- 6 — шейно-грудной;
- 7 — подмышечный.

Околоушные лимфатические узлы — длиной 2-7 см, лежат у каудальной-го края челюсти, прикрывают околоушную железу. Лимфу собирают с кожи, мышц и костей головы. Отток лимфы в двубрюшные лимфоузлы.

Подчелюстные лимфатические узлы — длиной 10-16 см, лежат в подчелюстном пространстве попеременно поодиночке под кожей. Лимфу собирают с кожи, мышц и костей головы, языка, губ, из ротовой полости и из передней половины носовой полости. Отток лимфы в заплоточные лимфоузлы.

Шейногортанные лимфатические узлы состоят из медиальных и латеральных. Медиальные лежат на доральной стенке глотки, латеральные — близ крыловидной вены атланта на надульчатном мешке. Лимфу собирают с мышц

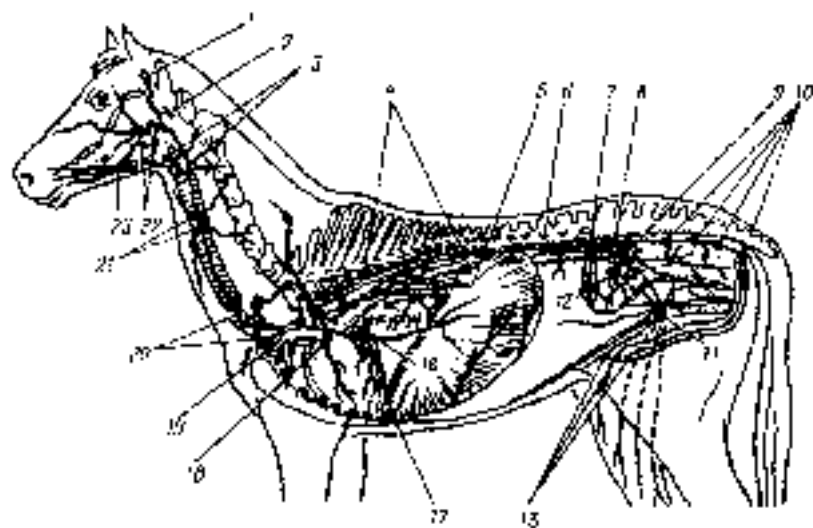


Рис. 21. Лимфатические узлы лошади со структурной поверхностью.

- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|---|------------------------------------|------------------|------------------------------------|-------------|---------------|---------------------------------|--------------------------------|------------------|--------------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|--|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------|
| 1 — подчелюстной; | 2 — подглазничной (латеральной) (два узла по обе стороны носа); | 3 — глубокие шейные лимфатические; | 4 — межреберные; | 5 — средние шейные (параллельные); | 6 — шейные; | 7 — локтевые; | 8 — соединяющий межпозвоночный; | 9 — подмышечный (латеральный); | 10 — крестцовые; | 11 — паховые узлы; | 12 — подчелюстной (латеральный); | 13 — подмышечный (латеральный); | 14 — средостенные (каудальные); | 15 — брюшная (латеральная) (средняя); | 16 — брюшная (латеральная) (передняя); | 17 — крестцовый (латеральный); | 18 — средостенный (краниальный); | 19 — средостенный (краниальный); | 20 — глубокие шейные (краниальные); | 21 — глубокие шейные (средние); | 22 — подмышечные (латеральные); | 23 — паховые узлы. |
|-------------------|---|------------------------------------|------------------|------------------------------------|-------------|---------------|---------------------------------|--------------------------------|------------------|--------------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|--|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------|

и костей глотки, языка, слюнные железы, гортань, из лимфоузлов головы. Отток лимфы в краниальные глубокие лимфатические узлы.

Поясничные шейные лимфатические узлы — длиной 15-30 см, лежат впереди плечевого сустава. Лимфу собирают с кожи и мышц шеи, передней части туловища до 8-го ребра, головы и конечностей. Отток лимфы — в трахеальные протоки.

Глубокие шейные лимфатические узлы аналогичны узлам крупного рогатого скота, состоят из трех групп: краниальных, средних и каудальных.

Подмышечные лимфатические узлы образуют пакет длиной 4-7 см на медиальной поверхности большого крутого мускула. Лимфу собирают с кожи боковой и центральной брюшной стенки, грудной клетки, плечевого пояса. Отток лимфы в каудальные глубокие лимфатические узлы.

Локтевые лимфатические узлы (lpp. cubitales) имеются только у лошадей, длиной 4-5 см, лежат вблизи локтевого сустава. Лимфу собирают с грудных конечностей. Отток лимфы — в подмышечные лимфатические узлы.

Межреберные лимфатические узлы (длиной 2-3 см), лежат у голеник ребер над плеврой. Лимфу собирают с мышц спины, грудной стенки, диафрагмы. Отток лимфы — в грудной проток.

Грудничные лимфатические узлы в виде пакета лежат на поверхности грудной кости. Лимфу собирают с грудной стенки, диафрагмы, трахеи и пищевода. Отток лимфы — в грудной проток.

Средостенные верхние лимфатические узлы лежат между шестой и грудными позвонками. Лимфу собирают с грудной стенки, подмышечн. и межреберных и кaudальных средостенных лимфатических узлов. Отток лимфы — в грудной проток.

Средостенные средние лимфатические узлы лежат в прекардиальном средостении. Отток лимфы — в грудной проток.

Средостенные нижние лимфатические узлы лежат горизонтально от сердца, между шестой и седьмым.

Средостенные задние лимфатические узлы лежат в посткардиальном средостении. Последнее две группы узлов в отношении количества анализированных узлов крупного рогатого скота у лошадей слабо выражены и при осмотре их трудно обнаружить. Лимфу собирают с грудной стенки, диафрагмы, перикарда. Отток лимфы — в грудной проток.

Плевральные лимфатические узлы делятся у лошадей на левые, двурядные и правые. Левые образуют пакет длиной 7-10 см на уровне середины левого бронха. Дорзальные в виде пакета длиной 4-6 см лежат на бифуркации трахеи над пищеводом. Правые образуют пакет длиной 3-6 см на ответвлении правого бронха. Лимфу собирают с легких, трахеи и средостения, левые, кроме того — с сердца и сердечной сорочки. Отток лимфы — в грудной проток.

Позвоночные лимфатические узлы лежат по бокам вентр. и дорзальной осей. Лимфу собирают с позвоночных мышц, бронхиальных, почечн. и внутренних мочеполовых органов, из медиальных и латеральных подмышечных лимфатических узлов. Отток лимфы — в позвоночную систему.

Подмышечные наружные лимфатические узлы лежат у начала наружной подмышечной артерии. Лимфу собирают с мышц и костей плечевого, локтев. бедра, брюшины, с большинства мочеполовых органов, из подмышечн. глубоких паховых, подмышечных латеральных и тазовых лимфатических узлов. Отток лимфы — в позвоночную систему.

Подмышечные латеральные и медиальные лимфатические узлы лежат в тех же областях, что и у крупного рогатого скота. Лимфу собирают в паховую.

Тазовые лимфатические узлы лежат в начале хрестцовой кости. Лимфу собирают с мышц и костей поясницы, таза и бедра. Отток лимфы в подмышечные наружные лимфатические узлы.

Крупные тазовые лимфатические узлы в виде пакета длиной 8-12 см лежат в дорзальной части бедренного канала. Лимфу собирают с кожи, мышц и мышц задних конечностей, половых органов, гиперпластич. паховых лимфатических узлов. Отток лимфы — в позвоночную наружную лимфоузлы.

Надкостные лимфатические узлы образуют пакет длиной 6-10 см по коже впереди циркулярно широкой фасции бедра. Лимфу собирают с кожи дорзальной и боковой поверхности туловища и кожного бреша ноги мускула. Отток лимфы в наружные подмышечные лимфатические узлы.

Позвоночные нижние лимфатические узлы у свиней образуют два пакета сбоку от позвоночного члени. у свиней (их называют "двухчленные") — пакет длиной 10-14 см, лежит между шестым и седьмой стеной. Лимфу собирают с кожи грудной и брюшной стенок, тазовых конечностей, бронхиальных мышц, глоточных паховых артерий, печени. Отток — в глубокие паховые лимфатические узлы.

Модколетные лимфатические узлы в виде пакета длиной 3-5 см лежат в прикрепленном мускуле. Лимфу собирают с кожи, мышц и костей задних конечностей. Отток лимфы — в глубокие паховые лимфатические узлы.

Печеночные лимфатические узлы лежат в воротах печени. Лимфу собирают с печени, поджелудочной, брюшины. Отток — в ниживенный ствол.

Печеночные лимфатические узлы расположены в воротах печени. Лимфу собирают с печени, поджелудочной железы и двенадцатиперстной кишки. Отток лимфы — в поперечную брыжеечную.

Брыжеечные лимфатические узлы у лошадей аналогичны брыжеечным узлам у крупного рогатого скота.

Ветеринарно-санитарный осмотр продуктов убоя животных

Для проведения ветеринарно-санитарного осмотра продуктов убоя животных в условиях перерабатывающих предприятий оборудуют рабочие места. Согласно действующему законодательству, аккредитованные предприятия убоя выполняют ветеринарные ветеринарно-санитарные врачи.

Ветсанэксперты органов туш осуществляют последовательно на линии переработки крупного рогатого скота и лошадей органы туш: 4 рабочих места для осмотра: голова, внутренняя сторона туши, филляты; на линии переработки свиней — 5 рабочих мест для осмотра: подмышечных лимфатических узлов на шкуру, голова, внутренняя сторона туши, филляты; на линии переработки овец и коз — 3 рабочих места для осмотра: внутренних органов, туши, филляты. При переработке свиней без стезки шкуру снимают крупной доушкой. Допускается совмещенный осмотр подмышечных лимфоузлов на шкуру и в других органах головы после разделки туши.

На предприятии, где имеются казенной сметы переработки мясных, голов, шкур, стезенку помещиками на специализированные места или размещают на месте.

Для лучшего осмотра туш, решение об использовании которых принимают в зависимости от вида и характера повреждений, предусматривают оборудование от основного конвейера подвешивающей (входная и выходная стрелки) для размещения на нем не менее 1 % туш, перерабатываемых в смену (филлятная точка ветсанэкспертизы). Это рабочее место врача устанавливают в конце технологического конвейера.

На каждом рабочем месте должно быть освещение, достаточное для качественного осмотра сканей, сто оборудован выключателем работы конвейера, оснащают подводом горячей и холодной воды с наличием смесителя и моющих средств, санктостью с дезинфицирующим средством для обработки рук, инструментов, спецодежды.

Каждую тушу и отдельные от нее голову, органы и шкуру нумеруют одним и тем же номером. Тушу нумеруют, накладывая бумажные номера или цифровые металлические померки.

Продукты убоя должны находиться в убойно-разделочном зале до окончания ветсанэкспертизы туш.

Ветеринарно-санитарный осмотр продуктов убоя крупного рогатого скота

Материалы по этому разделу представлены рисунками 5-12, 14б, 15в.

Осмолу головы. Головы для осмотра подвешивают следующим образом. Рабочий производит заблаговременно отрезание ее от туши и навешивает на конвейер или размещает на столе. Рекомендуется 3 способа

повешивания головы на крюки; за ухом сравнительно ветвей нижней челюсти (рис. 51) и за переставленный хрип кортани к первым кольцам трахеи (рис. 6).

После подвешивания головы или размещая ее на столе подрезают и вырезают из ротовой полости и межчелюстного пространства язык.

Ветеринарно-санитарный осмотр глотки выполняют в определенной последовательности.

При подвешивании головы за ухом или двумя ветвями нижней челюсти ее фиксируют вилкой за остаток плечеглоточного мускула, разрезают правым подчелюстным лимфатическим узлом и единичными скалывающими движениями. Затем двумя пальцами в разрезе открывают поверхностный и глубокий слои наружного массива. При этом разрезе доходят до основания ушных слезных желез, вскрытия и осматривают одновременно окологлоточный лимфоузел и окологлоточную слюнную железу. После этого осматривают крыловый мускул, делая один разрез. Язык очищают от остатков корма и других загрязнений, тщательно прощупывают, одновременно осматривая слезную оболочку губ и ротовой полости. Язык вытягивают вниз и поперечным разрезом у мягкого неба вскрывают гортанно-глоточную полость. Медиальные лимфоузлы лимфоузлы, расположенные на дугах подвешивания кисти, вскрывают и осматривают. Латеральные лимфоузлы осматривают поперечным разрезом при необходимости.

При подвешивании головы за переставленный хрип кортани и первые кольца трахеи осмотр начинают с медиальных слезоточных лимфатических узлов, для чего делают разрез дугами стенки глотки. Осмотр проводят, затем левой лопаткой голову подчелюстной лимфоузла, наружный массив, окологлоточный лимфоузел, внутренний массив осуществляют в таком же порядке, как было указано выше. После чего вилкой фиксируют кончик языка, тыльной стороной пальца очищают его поверхность и осматривают слизистую оболочку языка и ротовой полости, миндалины, глотку.

Осмотр глотки на столе (после подготовки и расположения лобка вниз к столу) можно выполнять двумя вариантами. По первому — сначала осматривают правую, затем левую стороны в той последовательности, как описано выше. По второму — осмотр начинают с медиальных слезоточных лимфоузлов. При этом вытягивают вилкой вверх глотку с гортанью и осматривают органы и ткани глотки последовательно так, как описано при подвешивании головы за переставленный хрип кортани и первые кольца трахеи.

Осмотр внутренних органов и молочной железы. При подготовке органов к осмотру роженицу отделяют молочную железу, альвеолы органа по задней, брюшной и грудной полости и помещают их на движущемся конвейере или неподвижной столе (пропускается равномерные ливера на крюки и стабилизируют друг от друга).

Осмотр начинают с селезенки: сначала визуально, обращая внимание на ее размеры, цвет капсулы, состояние хвоста и поверхности органа. После чего определяют консистенцию (пальпируют), разрезают и осматривают поверхность разреза.

Сердце обычно осматривают: во вскрытии от легкого (на лежачем конвейере или на неподвижном столе). Осмотр начинают с сердечной сорочки, вскрывают ее и контролируют анкироз, обращая внимание на форму сердца, изменения в сосудах. Затем сердце кладут держушкой от себя, фиксируют рукой или вилкой и вскрывают орган по большой кривизне (от пераушки через среднюю правого желудочка) и обращают внимание на состояние кровеносных сосудов сердца, эндокарда, клапанного аппарата. Со стороны эндокарда делают два три продольных и один-два поперечных разреза миокарда для контроля его состояния, пальцами проверяют пристеночек и другие патологические изменения.

Легкие при осмотре на лезвочном клипсере или неподвижном столе рассматривают диафрагмальной долиной в себя, тупым краем вверх. Выделяют из нижней долины: пазухи, определяют размеры, изучают состояние их краев (острые, закругленные), плотность легочной ткани, наличие плеуритов, острых патологических очагов.

Осмотр тимпанических узлов начинают с левого бронховального фиксатора слева легкое на верхушечную долю. Вскрывают этот тимпанодел, одновременно разрезая парезному легкого легкого. После чего вскрывают средостенные (каудальный и средний) лимфоузлы. Далее осматривают при разрезе наддиафрагмальный лимфатический узел, парезному правого легкого. При необходимости вскрывают краевальные средостенные, средний и правый бронховальные и интесторектальный лимфоузлы.

Осмотр печени выставляют в предвешенной последовательности (рис. 9). Сначала осматривают диафрагмальную поверхность и тупой край, подрезая место соединения диафрагмы с печеночной тканью. После чего на висцеральной поверхности вскрывают нормальные лимфоузлы, осуществляют перекрестный разрез вдоль желчных путей глубиной 2-3 см немного касаясь от себя, одновременно вытаскивая цилиндрично печеночной ткани. Средостенный пазух печени отворачивают от себя, контролируют разрезанные края и параллельно.

Осмотр ларинготрахеальных органов, подвесив шнур на крюках, вносит некоторые особенности (рис. 10). Для этого ланер подвешивают за дугу гортани. Досвертку выставляют с селезенки, которую поддают с ланером. После чего вскрывают, осматривают левый бронховальный лимфоузел, для чего гортани фиксируют за левую верхушечную долю, затем делают разрез парезными левым легкого. Далее вскрывают сердечную оболочку и осматривают сердце. Для чего фиксируют одной рукой правое предсердие, а другой — вскрывают сердце по большой кривизне. Последующий осмотр сердца осуществляют, как приложено мыло. После чего осматривают каудальный, средний средостенные и наддиафрагмальный лимфоузлы. Дальнейшим путем осмотра за отсасы вытаскивают.

Желудочный вынужденный тракт рассматривают так, чтобы получить наиболее широкую для осмотра поверхность серозной оболочки и лимфоузлов. Контроль обычно осуществляют визуально, определяют цвет, форму отделов желудка и кишечника, при необходимости их вскрывают. В вынужденные вскрытия межпечерчатые лимфатические узлы.

В поджелудочной железе обращают внимание на цвет, форму, консистенцию, особенно когда в ней выявляются отклонения (воспаления, камни и др.).

Органы мочеполовой и мочепочечной системы, обращая внимание на цвет, форму, консистенцию. При необходимости выставляют разрез этих органов для контроля состояния выделительного слоя. Почки, надпочечники разрезают вдоль. Органы размножения обычно контролируют визуально, при необходимости вскрывают.

Маточную железу подвергают мезентериальному осмотру, пальпируют. После чего делают два глубоких продольных разреза ткани вымени, одновременно вскрывают и осматривают надпочечные лимфоузлы.

Ветви экстериторной вынужденности контролируют наружнюю и внутреннюю поверхность туловища. При подвешивании на выраженные вскрывают участки туловища, лимфатические узлы. Если возникает необходимость, то туловище переворачивают на фронтальную точку.

На финальной точке работают наиболее опытные члены, так как здесь принимается решение об использовании мяса в зависимости от вида и формы поражения. Врач из этого района может также помочь в оценке места расположения лимфоузлов в туловище. При обысках желудка лимфоузлы (при вскрытии)

в туше обязательно вскрыть следующие группы мышц: плече-лопаточные, шейные, длинейшей мускул спины, пластичные бедерной части. При обнаружении бляшек, когда мясо может быть использовано после предварительного обезжиривания, на кожу наносят дезинфицирующий штамп ("финноз", "бруцеллез", "кестрилизация"). На тушу, не пригодную для использования в пищевых целях, ставят штамп "эпизооциоз". На финальной точке образуют материал для лабораторных исследований. На кожу наносят дезинфицирующий штамп "эпизооциоз" и уносят ее в амбулаторию до получения результатов исследований.

Осмотр шкуры обычно производят визуально, обращая внимание на целостность поверхности, а также на раны. Изменения в шкуре могут быть признаками и последствий. Некоторые инфекционные, вирусные и паразитарные болезни (дерматофитоз, трихофития, сиб, пикробактериоз, энцефалит) и др. обнаруживаются патологическими изменениями кожи.

Особенности ветеринарно-санитарного осмотра продуктов убоя мясного рогатого скота

Продукты убоя овец и коз исследуют так же, как и у крупного рогатого скота. Осмотр ливера можно выполнять на столе или при туше (крепится остатком вышедшей диафрагмы). В обоих случаях при ливере должна быть селезенка. На туше более тщательно осматривают поперечные и шейные и подкожные (свиной складки) лимфатические узлы, а при осмотре легких — средостенные, для обнаружения поражений, характерных для казеозного лимфаденита.

Ветеринарно-санитарный осмотр продуктов убоя свиней

Материал по этому разделу представлен рисунками 13-19.

Осмотр на сибирскую язву. Осмотр подчелюстных лимфатических узлов на сибирскую язву выполняют после обезжиривания свиной. Для этого каждую язву фиксируют рукой за переднюю конечность и по средней сагиттальной линии делают продольный разрез и межчелюстным пространством (рис. 13). Затем являющейся фиксируют каждую ткань полой на уровне ушка нижней челюсти, вытягивают в сторону и продольным разрезом вскрывают подчелюстной лимфоузел. После этого выполняют аналогичный осмотр правого подчелюстного лимфоузла.

Осмотр головы. Подготовку голов к осмотру допускается выполнять двумя способами. Для операции выполняет рабочий. При первом способе сзади и спереди головы подрезают ушные туги, отделяют голову от туши на уровне латерально-атлантного сустава. После чего вывешивают язык на межчелюстном пространстве. При подготовке головы к осмотру не должно быть повреждений мускулов, региональных лимфатических узлов. Голову оставляют при туше, прикрепленную на правой стороне кожи (переработка свиной без сдачи шкуры), подкожные жир и мускулы (рис. 14). При этом способе подготовки головы достигается хороший доступ ко всем лимфоузлам головы, но латеральные заглоточные лимфоузлы нередко остаются при шкурке.

Второй способ подготовки голов к осмотру заключается в подрезании туги с задней части шеи, отделении головы от туши на уровне латерально-атлантного сустава с таким расчетом, чтобы она оставалась при туше с помощью кожи (при переработке свиной в шкуру) и мякоти

ушной подбиредка (рис. 14). Этот способ даёт возможность хороший доступ для исследователя, но затрудняет осмотр подчелюстных, окологлазных и дёшевых, так как голова низко опускается.

Осмотр головы начинают с визуального контроля. Обязательные участки — надбровную и височную. Затем обязательно для дальнейшей осмотры каждой головы, подготавливая на первом этапе. Для этой фиксации за шею с помощью желтой, продолжая рывком открывают левый подчелюстной лимфоузлы, крыловой мускул (внутренний массив параллельно кости нижней челюсти). Затем двумя пальцами открывают наружный массив и окружающий лимфогенный узел. После этого, продолжая фиксировать голову за левую сторону челюсти, осматривают как снаружи, так и на поверхности раны. Пальцами выщипывают аденолимфоузлы (тщательно и мысленно правой половиной головы). Однако следует учитывать, что окружающий лимфоузлы обычно смещаются на шею со стороны.

Затем идёт исследование переднюю головку осмотров языка и миндалин.

При втором способе подготовке головы к осмотру порядок их выполнения мало чем отличается от вышесказанного. (Первый способ подготовки головы). На при этом способе окружающие лимфоузлы остаются при голове, и открывают и осматривают одновременно с рывком наружного крыловой мускула.

Осмотр внутренних органов выделительной системы начинают на туше и размещении на чашечном (слепочном) контейнере, на столе. Для этого с помощью движется подвешивать на крюки. У поросят и подальше осматривают латеральными и при туше.

Ветеринары, осматривая внутренние органы начинают с селезенки, осматривая поверхность органа (величина, форма, цвет, состояние края, капсулы, гребня, лимфоузлов). Вскрывают и осматривают инверсивность раны селезенки, и при необходимости — селезеночные лимфоузлы.

Сердце осматривают так же, как обычно выше при контроле сердца крупного рогатого скота.

Осмотр легких у свиней имеет некоторые особенности по сравнению с экспертизой легких крупного рогатого скота. У свиней отсутствуют задние срединные лимфоузлы. В остальном различия и сходства экспертизы легких нет. Гребень и порталь вскрывают при необходимости.

Печень осматривают, начиная с диафрагмальной стороны и туше края. При этом подрезают место соединения диафрагмы с печенью, где могут накапливаться паразиты (эхинококковый пузырь, макроспайная финна, абсцессы). На висцеральной стороне раны от портальной лимфоузлы, а затем на месте всех дилей интерек желчных ходов — паренхиму печени (рис. 17).

Желудочно-кишечный тракт выдают для осмотра в неразделанном виде. При исследовании внутренних органов не допускается наружное его исследование. Ветеринары экспертизу желудочно-кишечного тракта выдают путем визуального осмотра, пальпации, а при необходимости вскрывают и осматривают эти органы со стороны слизистой оболочки. Обязательно вскрывают в нескольких участках желудочные и брыжечные лимфоузлы, осмотр вселяется может для диагностики туберкулеза.

Почки и мочевой пузырь органы выделительной системы контролируют визуально (раны вскрытия от капсулы) пальпацией, а при необходимости — вскрывают.

Шкуры свиней подвергают осмотру, как и у крупного рогатого скота.

Для исследования при применении от каждой туши отбирают обе почки диафрагмы (каждая каждой окрестности), которые размещены под последним грудным позвонком. Их нумеруют одинаковым с тушей номером и направляют для исследования в лабораторию. В случае необходимости транс-

шортывовке, мясок олафразамы и другие лаборатория не консервируют в 50% водном растворе глицерина, 70% спирта, 4% формалина, 50% растворе этилового спирта.

Осмотр туш свиней выполняют так же, как приведено выше при контроле туш крупного рогатого скота.

Финальным этапом исследования для тех же целей, как описано выше. На этом рабочем месте должен быть журнал для регистрации выявленных в процессе убоя заболеваний и соответствующей им санитарной оценки.

Особенности исследования органов, туш одношотных животных и верблюдов

Ветсанэксперту продукты убоя одношотных животных выкладывают в целом по схеме, принятой для крупного рогатого скота. Особенностью является осмотр головы и легких. В голове перед осмотром вырубает носовую перегородку. После отделения головы от туши и вырубания носовой перегородки разрезают подчелюстные и подмышечные лимфоузлы, подвергают контролю носовую полость и вырубленную носовую перегородку. В легких обязательно выкрывают и осматривают трахею, крупные бронхи, глубокие шейные лимфоузлы. Исследования слизистой носовой полости, носовой перегородки, слизистой трахеи, крупных бронхов осуществляют для диагностики сага. В случае подозрения на поражение в туше дополнительно осматривают мышцу с внутренней поверхности лопатки (на изгибе), внутреннюю поверхность бронхиальной стенки (на альвеолах), при подозрении на выхоперелом разрезают мышцу по ходу вышней стенки и исследуют на наличие рубцов, разрастания грануляционной ткани.

Схема осмотра продуктов убоя верблюдов является сходной с подобной у крупного рогатого скота. Особенностью является следующее: средостенные лимфоузлы вытасуют в виде сплюснутого тяжа вдоль средостения, их выкрывают и осматривают.

Регистрация и учет результатов ветеринарно-санитарного осмотра продуктов убоя

В процессе рубки ветсанэксперт регистрирует все обнаруживаемые патологические изменения. При выявлении инфекционных или инвазионных болезней регистрируют вид животных, номер туши, название болезни, пораженные органы и заключают рубку о порядке использования продуктов убоя.

При выявлении бактериальных заболеваний, а также туберкулеза, лейкоза, цистицеркоза (финноза), трихинеллеза сообщают ветеринарному отделу области (краю), республике в составе РСФСР и отбирают, а также ветеринарным органам по месту нахождения поставщика убойных животных, где выявили указанные болезни.

Если обнаружены тибирскую язву, сибирскую туберкулез, бешенство, лихорадку, орнитоз, тулякцию, чуму верблюдов, антракс, листериоз, лептоспироз, мигр, бруцеллез, сальмонеллез, цистицеркоз (финноза), трихинеллез, то дополнительно наблюдают в местных органах санитарного надзора (область, край).

Результаты ветеринарно-санитарного осмотра регистрируют в журнале, который содержит несколько лет.

ПИЩЕВЫЕ ОТРАВЛЕНИЯ И ОСНОВЫ ИХ ПРОФИЛАКТИКИ

Пищевые отравления — острые (редко хронические) неинфекционные заболевания, возникающие в результате употребления продуктов питания, massively зараженных определенными видами микроорганизмов или содержащих токсичные для организма вещества микробной или немикробной природы.

В соответствии с этиологическими признаками пищевые отравления подразделяют на 3 группы: микробного происхождения, немикробного происхождения и неустановленной этиологии.

Для работников, занятых в производстве мяса и мясных продуктов, наибольшее значение имеют именно эти пищевые отравления микробного происхождения.

Пищевые отравления неустановленной этиологии возникают при употреблении морской рыбы некоторых районов мира в отдельные годы.

Среди пищевых отравлений немикробного происхождения представляют интерес отравления людей после употребления продуктов питания с повышенным в них содержанием, вшей тяжелых металлов, биологических добавок и других химических веществ в количествах, превышающих допустимые уровни.

Необходимо помнить, что к пищевым отравлениям не относятся заболевания людей в результате поступления в организм избыточного количества пищевых веществ (гипервитаминоз и др.), отравления, вызванные преднамеренным введением в пищу яда с целью самоубийства или убийства, а также отравления, или ошибочно использованные в быту как лечебно-либо профилактические вещества вместо пищи, а также пищевые аллергии.

Микробные пищевые отравления по патогенетическим признакам классифицируются по микробной инфекции, токсикозу и смешанной этиологии.

Для этих заболеваний свойственно явление интоксикации и желудочно-кишечные расстройства. Пищевые отравления микробного происхождения отличаются от других кишечных инфекций прежде всего коротким инкубационным периодом (от момента употребления пищи до появления первых клинических симптомов болезни), одновременным заболеванием группы людей и кратковременным течением болезни (2-7 дней).

Пищевые токсикоинфекции

Пищевые токсикоинфекции — острые заболевания, возникающие при употреблении продуктов питания, содержащих массовое количество живых клеток специфического возбудителя.

Содержание этих микроорганизмов в пище определяет степень тяжести болезни. Считается, что у взрослого среднего возраста человека клинические признаки пищевой токсикоинфекции возникают в тех случаях, когда в организм поступает 10^8 — 10^9 живых микробных клеток.

Механизм возникновения пищевой токсикоинфекции таков. При поступлении в организм желудочный сок не вызывает гибели возбудителей. В

ки печинке они внедряются в спилостую оболочку, размножаются с последующей их деструкцией. В результате гибели микроорганизмов выделяются эндотоксины (комбинация липополисахаридов с белками клеточных стенок бактерий), обладающие термостабильностью (способностью повышать температуру тела) и токсичностью, увеличивающей проницаемость сосудов с включением от парня кровоподтеками, беряной системы, водно-солевого обмена.

Принято считать, что пищевые токсикоинфекции вызываются следующими микроорганизмами рода *Salmonella* (они в последнее время салмонеллезу сдвинули придать самостоятельное паразитическое значение). Протея, патогенные формы *Escherichia coli*, *В.селены*, *С. paratyphosa*, *S. typhimurium*, представители родов *Citrobacter*, *Klebsiella*, *Legionella*, *Pseudomonas*, *Campylobacter* и др.

Салмонеллез

Салмонеллез — единый инфекционный процесс, протекающий весьма разнообразно, в том числе и в виде тяжелых токсикоинфекций. Бактериальную этиологию токсикоинфекции салмонеллезной происхождения обосновал Гертнер в конце XIX в., выделив при бильной величине заблелвания из употребленной и нишу часа вынужде 1 по убитой крови и из селезенки умершего человека шестичасовые бактерии. Название салмонеллезу определено в 1934 г. и честь африканского исследователя Салмона.

В последние годы отмечено: нехарактерное обилие салмонеллезной флоры; резко жариле число спорадических салмонеллезов, разлитых по времени, и уменьшилось число эпидемических; клиническое течение заблелвания не ограничивается только желудочнокишечной формой, а протекает весьма разнообразно, салмонеллы способны прикреплять на кишечной и органах и, различаясь тем, обуславливать не только местной природы, но и общую инфекцию, которая не только инвазивной, но и контактно-бытовой путь передачи инфекции, преимущественно среди детей до 2 лет.

В настоящее время описано около 2000 серовариантов салмонеллы, из них у человека выделено более 700. Салмонеллы называют также и сочетать с местной выделенной (*Mexico*, *London*, *Volksdorf* и др.), но имеют видичных ученых (Гертнера, Шрива и др.) или в зависимости от заблелвания, выделяемых у животных (мышиный тиф и др.).

Заблелваемость людей салмонеллезом продолжает оставаться высокой во всех странах мира.

Основным источником салмонеллезной инфекции для человека являются животные и птицы, среди которых заблелваются значительная яржежность этих источников. Этому способствует широко практикуемая международная торговля живыми кормовыми продуктами (мясная, рыбная, костная, мясокостная мука), нередко сильно инфицированными разнообразными серовариантами салмонеллы, что и определяет выраженную эпидемиологическую ценность животных корма — животного — продукты (продукты человека), которая обуславливает повышенную заблелваемость людей салмонеллезом.

Многочисленные бактерии рода салмонелла принадлежат к семейству *Enterobacteriaceae*. Они встречаются в кишечнике животных и человека, а также во внешней среде.

Бактерии рода салмонелла представляют собой палочки с закругленными концами, иногда овальной формы, длиной 2-4 мкм, шириной — 0,5 мкм. Иногда бактерии образуют нити — это аэробы или факультативные анаэробы. Все они, за исключением *S. gallinarum*, *S. pullorum*, подвижны. За 24 ч

при комнатной температуре они проникают с поверхности мяса на глубину до 2 см. Сальмонеллы — граммотрицательные, не образующие спор и капсулы бактерии. Фитиназная реакция среды для роста слабощелочны (рН 7,2-7,4) температура 37°С хотя они хорошо растут при комнатной температуре. Большинство сальмонелл хорошо растут на обычных питательных средах, некоторые на них (*S. typhimurium* и *S. pythorum*) — скучно на агаре. На простом питательном агаре гладкие формы бактерий дают крупные, шероховатые, полупрозрачные, выпуклые, влажные колонии с голубоватым оттенком. Шероховатые формы растут в виде неровно округленных, шероховатых, мутных (стучимых) и сухих колоний. При росте на бульоне они образуют равномерное помутнение среды, за исключением некоторых форм, которые в жидких средах дают осадок с прозрачной надосадочной жидкостью. Эти формы бактерий виски и другие отличительные признаки в виде свинцовой белизны (серовиски) подвижности, слабости биологической активности, вирулентности и др.

Восклицательная свежеевделенных штаммов *S. cholerae* ssp. *S. dysenteriae*, *S. dysenteriae* и др. слизистый при хранении в условиях комнатной температуры образуют в края колоний слизистый вал, что является одним из дифференциально-диагностическими признаками.

Устойчивость сальмонелл к воздействию физических и химических факторов довольно высокая. Они сравнительно легко переносят высушивание в твердые материалы, значительно устойчивы во внешней среде: могут длительное время выживать в пыли, навозе, сухом кале, почве, воде и жидкотекучих кормах, сохраняя вирулентность.

Температурные условия оказывают значительное воздействие на жизнеспособность при высушивании сальмонелл. Например, накопление микроорганизмов для для человека человека отмечается через 11-13 ч при 20°С, и через 4-6 ч при 37°С. При низких температур температурах (0 - 4°С) сальмонеллы сохраняются, а свыше 50°С равномерно обезвреживаются.

На питательных средах при температуре ниже 5°С рост сальмонелл и пенице 3 недели не наблюдается, при 5-18°С в первые дни при рост мило активируется, а после 3-4 дней достаточно интенсивное размножение; при 18-25°С и особенно при 37°С рост отмечается уже через 12 ч. В измельченном мясе при 8°С через 5 дней отмечается увеличение количества сальмонелл на 10⁴, а при 9°С — за 3 дня, при 10°С — 2 дня, при 12°С — за 36 ч, при 15°С — за 12 ч примерно увеличение в 10 раз количества сальмонелл.

Для специализированных ветеринарно-санитарный контроль продукции животного происхождения необходимо учитывать устойчивость к различным факторам внешней среды.

При кипячении в воде в бульоне при 60°С сальмонеллы инактивируются за 10-15 мин, при 70-75°С — за 5-10 мин.

Полностью инактивировать сальмонеллы, прижившиеся режимы пастеризации мяса и рыбы (обезжиренный) гибель сальмонеллы. Однако при этом следует отметить, что в мясе и рыбе много микроорганизмов, и которых возможно присутствие сальмонеллы является обязательным, когда температура внутри мяса достигает 60°С. Режимы стерилизации обеспечивают гибель этих микроорганизмов.

В замороженном продуктах сальмонеллы могут сохранять свою жизнеспособность в течение, даже если до какой-то степени обезвоживаются. Они выдерживают 5-6 кратное замораживание и размораживание. В замороженном мясе и рыбе сальмонеллы остаются жизнеспособными после 13 мес хранения при -20°С.

При засоле мяса с увеличением концентрации поваренной соли внутри продукта 3,5-7%, не отмечается гибели сальмонеллы в течение 30 дней. С увеличением в мясе содержания NaCl до 10-15% эти микроорганизмы со-

крапают жизнеспособность до 2-3 мес., а 12-14% — до 75 дней. В сухих сырных кишечных фабрикатах (22% соли при 6-12° С сальмонеллы сохраняют жизнеспособность до 6 мес. В рассоле (20% NaCl) сальмонеллы не погибают при 6-12°С в течение 4-8 мес., однако их количество в течение этого срока снижается. Повышенная соль оказывает угнетающее действие на развитие сальмонелл и вызывает у них изменение патогенных свойств. Бактерии рода сальмонелл, выделенные из сырных продуктов, обладают менее выраженной активностью белковости и при расходе на игровую обнаруживаемую склонность к слизевобразованию.

Некоторые вещества, примененные которыми разрешено для обработки пищевых продуктов, оказывают губительные воздействия на сальмонеллы. Так, 6%-ная уксусная кислота, пастеризация при чиривации, уничтожает их в мясной фарше за 24 часа, а в сухом мясе — за 10-16 дней.

При воздействии на бульонные культуры сальмонелл 1% раствором молочной кислоты при 0... +4°С они теряют жизнеспособность через 36 ч, 2,5-4,0% пропионовой кислоты оказывает бактерицидный эффект. Обработка этим препаратом пищи и продуктов приводит к образованию неспецифического запаха, и такой прием имеет лишь применение для обработки кормов животного происхождения.

Активность воды — показатель активности паров воды над данным продуктом при одной и той же температуре) оказывает существенный влияние на жизнеспособность микроорганизмов. Показатель активности условия для развития сальмонелл отмечаются при $a_w = 0,95-0,92$. Этот показатель воздействует на термостойкость сальмонелл, например, для *S. typhimurium* величина D_{65} при $a_w = 1$ составляет около 0,06 мин, тогда как в 10%-ном растворе сахара при $a_w = 0,86$ она увеличивается до 30 мин, а в растворе сорбита при $a_w = 0,65$ — до 40 мин.

Изменяющиеся показатели влажности до 10 Кв. не изменяют качества продукта, но влияют на его сохранение.

Ультрафиолетовые лучи (УФД) действуют бактерицидно в пределах длины волны от 200 до 313 нм, вызывая фотохимические изменения внутриклеточных структур бактерий. Однако по причине слабой проникающей способности УФД использование их для обработки пищевых продуктов обычно не дает положительных результатов.

Лимонная, содержащаяся в сырых яйцах, препятствует развитию сальмонелл, но при длительном хранении бактерицидные свойства лимонной кислоты снижаются. Сальмонеллы не выжили в измененной органических покателей яиц, могут сохраниться в них длительное время, особенно благоприятные условия обдаются в желтке. В желтке также, представляющим смесь яичного белка и желтка в измененном бактерицидном свойства, этот вид микроорганизмов сохраняется весьма продолжительный период.

Жизнеспособность сальмонелл в сырных продуктах зависит от вида последних. Так, в сырнотопленых кишках они выживают до 48 дней, в сырных масле, хранящемся при комнатной температуре, сальмонеллы жизнеспособны от 52 до 128 дней; в твороге — 16 дней, а при 4°С соответственно 91 и 64 дней, в творожно-шоколадной массе до 13-14 мес., в майонезе — до 6 ч, т.к. в нем образуется неблагоприятная среда для поддержания жизни микробов ($pH = 4,0$); и при смешивании с кислотностью 85° — 48 ч, а с кислотностью 130-135° они теряют жизнеспособность через 24 ч; в сыром мясе при 41х 20°С и кислотности 26° выживают 11 дней и при 45-48 до 20-24, в высушенном виде, хранящемся при 0...+4°С, в течение многих мес.

В сухом виде вращающемся крупицы питательности сальмонеллы сохраняют жизнеспособность до 4 лет. Они переживают в течение длительного времени на керамических, металлических и стеклянных предметах обитает-

период 70, 55 и 43 дня, но при этом меняются их биохимические и серологические свойства.

Ростов (1.5.) карболовой кислотой инактивирует сальмонеллы в течение 3 мин.

Общими признаками характеризующими принадлежность бактерий к роду сальмонелл, являются следующие: не ферментируют сахарозу; подавляют или полностью не разлагают лактозу и саленин; не образуют индола и индикантотрикарбоната; не расщепляют мильевину; ферментируют (на небольшую исключительную мизинит, сорбит, арабинозу, маннозу; расщепляют глюкозу с образованием газа (встречаются безгалазовые варианты). Большинство продуцируют сероводород; редуцируют нитраты.

Сальмонеллы отличаются по отношению к арабинозе, дульциту, пиленту; рамнозе (в среде Энтера), галакте, глицерину (в бульоне Штерна) и др., что позволяет разделить их на различные биохимические типы. На основании биохимических различий можно дифференцировать *S. choleraesuis* от *S. typhisuis*, имеющие одинаковую антигенную структуру; культуры *S. paratyphi B* и *S. typhisuis* по образованию двойковыми биохимическими свойствами, отличающейся по способности к карбоксилированию микроба штамма *S. paratyphi B* и отсутствию на образующих сыпяти у *S. typhisuis*.

Культурально-биохимический метод типизации сальмонелл нельзя считать единственным, так как бактерии семейства *Enterobacteriaceae* больше, чем какие-либо другие, обладают изменчивостью свойств, в том числе и ферментативных.

Сальмонеллы, так же как и другие грамотрицательные бактерии, имеют два вида антигенов: термостабильный (не разрушающийся при 2-часовой кипячении и незначительно разрушающийся при автоклавировании при 120°C в течение 30 мин) O-антиген (сomatic antigen), связанный в теле бактерии с клеткой, и термолabileный H-антиген (разрушающийся при кипячении), связанный с жгутовыми аппаратами. Некоторые сальмонеллы (*S. typhi*, *S. paratyphi B*) имеют адьювантный K-антиген (K-antigen), который является соматическим антигеном, расщепляется более легко, чем O-антиген, и отличается от него термостабильностью и некоторыми другими свойствами. Каждый из этих антигенов выделяет при агглютинации образующие различные агглютинины. Сальмонеллы при высеивании на среду Энтера с агаром образуют два вида колоний, связанных по отношению O-антигену и культурально-биохимическим свойствам, но имеющие две различающиеся по реакции агглютинации фазы термостабильного H-антигена: первую специфическую и вторую неспецифическую.

У единичных неподвижных сальмонелл (*S. gallinarum*, *S. pullorum*) имеются только O-антигены. Некоторые сальмонеллы являются мультифазными, имея либо первую фазу (*S. flexu*, *S. oranienburg*, *S. dublin* и др.), либо только вторую (*S. abortus equi* и др.).

O-антигены неоднородны и состоят из двух и более фракций (рецепторов), которые условно обозначаются арабскими цифрами. H-антигены как первой, так и второй фазы также неоднородны и сложны по своей структуре. Рецепторы первой специфической фазы H-антигена условно обозначены латинскими буквами латинского алфавита, рецепторы второй неспецифической фазы H-антигена — арабскими цифрами и частично буквами латинского алфавита. Разработанный Кауфманом и Уайтом на основе антигенной структуры сальмонелл серологическая схема систематизации сальмонелл разделяет их по сочетанию O-рецепторов на серологические группы A, B, C, D, E и др. После группы Z (последней буквы латинского алфавита) идут группы 51, 52 и т.д., вплоть до 61, соответствующие обозначению O-антигена, который они содержат. Наибольшее значение на практике имеют первые пять групп. В состав группы входят от 1 до нескольких десятков

серологических вариантов сальмонелл. Некоторые группы делятся на под-
группы в зависимости от состава О-антигена. Серологическая группа С
имеет три подгруппы группы Е — четыре

У сальмонелл обнаружено более 40 Ф-антигенов и значительная часть
2000 серологических типов этих бактерий. Поскольку Н-антигена примерно
больше, чем букв в латинском алфавите, то часть Н-антигена обозначена
последней буквой латинского алфавита Z с добавлением номера (Z₁, Z₂, Z₃
и т.д.). Между антигенами с одной буквой Z, но с различными номерами
родства не существует. Антисыворотки некоторых серологических
типов сальмонелл приводятся в гл. 2. Точный серологический метод типиче-
ние сальмонелл при помощи моноклональных антител дает основание
для различения ведущих вариантов этих бактерий с учетом известной
изменчивости антигенной структуры.

Бактерии рода сальмонелл способны образовывать термостойчивые
токсические вещества, которые вызывают заболевания и гибель животных
при интрантральном введении. Токсические вещества могут образовываться
сальмонеллами в пищевых продуктах. В сыром мясе, зараженном сальмо-
неллами различных типов (*S. enteritidis*, *S. typhimurium*, *S. typhisuis* и др.)
и хранящемся при 16-20°C, токсические вещества накапливаются от 2 до
7 дней; при 0-4°C эти вещества не образуются даже в течение недели.

Токсические вещества — это эндотоксины, представляющие собой глю-
тино-липополисахаридный комплекс. Выделенные чистые химические
фрагменты, содержащие полный соматический антигенный фнкциональный
клетки, имеют сильные токсические свойства, вызывая гибель мышей при
интратрихивиниальном введении в дозе 0,1-0,2 мг. Токсические вещества губи-
так культура, фильтраты культур сальмонелл), выделенные перорально под-
опитными животными и людьми (добрымицами), сами по себе без участия жи-
вых микробов не вызывают никаких болезненных явлений, точно так же
мясо, зараженное массивными дозами культур различных типов сальмо-
нелл, употребляемое в пищу после достаточной проварки, при жаржирни-
нии, которые гарантируют гибель живых бактерий, не оказывают каких-ли-
бы вредных воздействий.

В основе сальмонеллеза лежит не самостоятельное действие восприим-
чивых к ядчей термостабильных токсинов, а наличие в пищевом продукте
живых бактерий в результате его недостаточной тепловой обработки или
последующего заражения после термической обработки. При разрушении
микробных тел в организме освобождается эндотоксин, который обуславли-
вает в значительной мере клиническую картину болезни. Пероральное вве-
дение одного токсина без участия живых сальмонелл при ослабленном ре-
зистентности организма в отдельных случаях может вызвать интоксика-
цию.

Болезнь, вызываемая многочисленными бактериями рода сальмонелл, по-
лучила название сальмонеллеза. Сальмонеллезом болеют преимущественно ма-
ленькие животные всех видов (куриный рогаши свиньи и др.). Болезнь
проявляется в форме септицемии или катарально-дифтерийических (экзотри-
ческих и язвенных) поражений слизистой кишечника и нередко (септицемии,
артритов, гонитов). В мышцах вырастают живые чрезвычайно восприим-
чивы к этой инфекции, и возбудителями их не всегда заканчивается полным
освобождением организма от возбудителей-сальмонелл.

Сальмонеллез у животных вызывается чаще всего
S. typhimurium, *S. typhisuis*, реже *S. enteritidis* и значительно реже другими са-
лмонеллами из групп В, С, Д, Е. Сальмонеллез, вызванный
S. typhimurium, протекает более тяжело и нередко обуславливает высокую
смертность животных. Сальмонеллезом заболевают чаще телята, главным
образом в возрасте 10-40 дней, но иногда в возрасте 2-3 дней и 2-3 мес.

При прислушивании осматривают зевованности от деятельности заболелых обнаруживают слабость, хриплость, дрожь, потливость покровов, потерю аппетита, повышение температуры до 40-41°C или лишь незначительный подъем ее, профузные и пенистые фекальные массы жидкие, желтоватого или серокаштанов цвета с неприятным запахом, а иногда и примесью крови, пузырьков газа и крупными хлопками; нередко констатируют с обильным слезоточением в серозном истечением из носа. При подостром течении болезни у телят наблюдают симптомы интоксикации, проявляющиеся угнетенным состоянием, ускоренным дыханием, одышкой. Видимые слизистые оболочки диемичные. Телята больше лежат, часто клоняют голову и лапы ко полу. Нередко у больных животных, особенно при хронической течении болезни, наблюдают опухание суставов, главным образом запястного и скакательного.

При салмонеллезе у взрослых животных обнаруживают желтуху, у коров — массовые аборты, вызванные *S. dublin* и *S. typhimurium*.

Из патологоанатомических изменений в продуктах убоя крупного рогатого скота обнаруживают следующие. Слизистая оболочка желудка воспалена и уселна мелкими кровоизлияниями. Слизистая кишечника, особенно заднего отдела толстого кишка, в состоянии крупозно-дифтеритического воспаления, также уселна точечными кровоизлияниями и обильно покрыта слизью. Обнаруживают иногда гиперемию и точечные кровоизлияния на слизистой прямой кишке. Мелкотеральные узлы пахучины, сонные, лимфатические, и кровоизлияниями. В них наблюдают некротические поражения в виде желтовато-белых впадок. На серозных оболочках, в тимфатических узлах туши и на слизистой мочевого пузыря обнаруживают кровоизлияния. Селезенка сильно увеличена, края закручены, капсула сильно напряжена, пузырьки внешне-красного цвета. Почки полнокровны и уселны многочисленными кровоизлияниями, особенно под капсулой.

При острых случаях заблелания обнаруживают кровоизлияния на сердце и в обеих полостях в энкарде и в дикарде. Нередко вделаются узлы в пилорусе и в пилорусе пилоруса фибрина и серозной жидкости. В легких, особенно в передних и средних долях, обнаруживают точечнокрасные пневмоинфекционные очаги и многочисленные пенитрозированные участки (бронхоинфекционные) с мелкими желтоватыми некротическими очажками; лимфатические узлы легких в этих случаях редко увеличены. Печень увеличена, часто элакая и интенсивно паразельна в цвет коричневый цвет, под серозой, а также во всей ее паразельне обнаруживают (особенно при хронической течении) сероватые или розовато-желтые мелкозернистые некротические впадки. Желчный пузырь часто увеличен, с стужи утолщен, слизистая оболочка воспалена. Некротические впадки кроме печени можно обнаружить в почках, реже в селезенке. Нередко при острых заблеланиях является билие или моча выдегетная желтуха. Однако переносители патологоанатомические изменения не всегда проявляют их в конечных, а в хронической случаях могут отсутствовать ввиду длительного инкубационного периода на салмонеллез устанавливают на основании данных бактериологического исследования.

Салмонеллы *Salmonella* называются различными серотипами например: *S. cholerae-suis*, реже *S. typhi-suis*, в редких случаях *S. enteritidis*, *S. dublin*, *S. typhimurium* и др. В целом, вызывая *S. typhimurium*, протекает всегда остро и выражает более молодой порист по сравнению с инфекцией, вызываемой *S. cholerae-suis*. Салмонеллез наблюдается в виде энзоотического и спорадического случаев в любое время года, но чаще всего зимой и осенью.

В подостром бо льшинстве случаев наблюдается салмонеллез паразель в возрасте 1,5-6 мес., вызванный *S. cholerae-suis* и реже *S. typhi-suis* в возрасте до 3 мес. Заболелые протекает как острая септицемия и септи-

выявляется быстрой смертностью (75%) заболевших, чаще в 1,5-2,5 месячном возрасте.

При предубойном осмотре у больных свиней наблюдаются следующие: отсутствие аппетита, понижение температуры до 41-42°C, слабость, катарктивит, диарея с липкими желтыми калом, иногда с примесью кровяных вкрап. признаки колики, фиолетово-красное или синеватое цианотическое окрашивание кожи на ушах ("синеватое покрасяга"), шес, нежной части груди, живота и лапы, затрудненное дыхание, кашель, одышку. При хроническом течении болезни отмечают резкие истощение, струнчатую экзему на коже, опухание суставов, иногда с желтовато-зеленым липким калом и пленками фибрина; в ряде случаев выявляются признаки хронической паразитарной инвазии и виде продолжительных приступов боли. Сальмонеллез у взрослых свиней чаще протекает крпнически, без определенной сачиноконтекста. Острое течение характеризуется ремитирующим типом лихорадки, вялостью, катарктивитом, наличием фиолетово-красного или синеватого окрашивания кожи в области живота, пахов, ушей и ноготков.

При послеубойном исследовании продуктов убоя свиней наблюдаются изменения в желудочно-кишечном тракте. Быстрые формы сальмонеллеза выражаются в обихих признаках септического заблелвания. Мелкие крпвоподлинные обнаруживают в селезенке, под капсулой и в корковом слое почек, на эндарте, эндокарде, под перикардиальной плеврой, на слизистой оболочке желудка и кишечника, в лимфатических узлах. Слизистая оболочка желудка, тонкого и толстого отделов кишечника резко гиперемирована. Геморрагические воспаления обнаруживают в желудке, реке и индивидуальной кишке. В ободочной кишке иногда отмечают инферитическое воспаление, воспаленный и местами струнчатый. Наблюдают перитонит с наличием фибрина между петлями кишок. Селезенка увеличена, темнокрасного цвета, пульса вилена. Печень увеличена, неравномерно окрашена, местами имеются некротические очажки.

При доустром и хроническом течении обнаруживают изменения в толстом отделе кишечника, а иногда в тонких. В толстых кишках наблюдаются некрозы слизистой и дифтеритические наслоения. Участки некроза превращаются в отрубевидную массу. Иногда некрозы слизистой отмечают в желудке и тонком отделе кишечника особенно в индивидуальной кишке. На слизистой оболочке толстых кишок (при хроническом течении) обнаруживают плоские фолликулярные язвы, дно которых покрыто вязколипким массами. Язвы обычно окружены паликом, состоящим из трахеальной ткани. Некротизированная поверхность слизистой толстого отдела, особенно стеной кишки, покрыта струнчатой массой или творожистой кашцей. При хроническом течении болезни на слизистой кишечника сопровождаются увеличением лимфатических узлов и воспалением в них мелких творожистых очагов желтого цвета. Легкие, преимущественно передние доли, катаральны воспалены, иногда имеются уплотненные участки с инфильтрацией творожистой периферическим, средостенные лимфатические узлы преобразуются при этом те же изменения, что и узлы кишечника. В печени наблюдаются фолликулярные очажки красного цвета с резко обожженным в центре фокусом желтого цвета. Селезенка остается без изменений. В ряде случаев отмечают плевриты и перикардиты. Фактичательный диагноз ставят на основании бактериологического исследования.

Сальмонеллез часто возникает у животных как осложнение при инфекционных, вирусных и паразитарных заблелваниях, в результате подопито (особенно жидкого) было источником сальмонеллы или экскрементом принаживления сальмонелл в организм, ослабленный острым заблелванием. Сальмонеллезную инфекцию у таких животных могут вызвать различные

серологические варианты сальмонелл. Наиболее часто сальмонеллез выявляют у животных с желудочно-кишечными заболеваниями, с пораженным процессом дыхания и истощением, с септико-инфекционными процессами, инфекционными заболеваниями, пораженными суставами и мышцами, лимфаденомиелитом, перикардитами, различными абсцессами и флегмонами, обширными травматическими повреждениями, инфицированными ранами, при чуме, рожь свиной, пастереллезе, листериозе, болезни Ауески, и др. Вирусостигия сальмонелл усиливается, она интенсивно размножается и проникает из мест первоначальной локализации (вечень, желчный пузырь, брыжжечные лимфатические узлы, кишечник) в различные органы и ткани животного.

Сальмонеллез, возникающий на фоне уже имеющегося какой-либо патологического процесса, не имеет специфической клинической картины и характеристик патологикоанатомических изменений, которые наступают являются клиническими, обусловленными основным заболеванием.

Обычно обращают внимание на плохое обезжиривание туши, увеличение и спечность лимфатических узлов, нередко с гиперемией и кровоизлияниями, увеличение селезенки, кровоизлияния на серозных оболочках, увеличение печени, характерные некротические узелки или абсцессы в ней и др.

Неясности клинических признаков и патологикоанатомических изменений в этих случаях может быть причиной ошибочного вывода в пользу мiera, неблагоприятности той сальмонеллезной инфекции и опасности для здоровья человека. Для предотвращения такой опасности необходимо тщательное обследование животных перед убойм и при обнаружении патологических изменений, указывающих на возможность сальмонеллезной инфекции, убивать таких животных отдельно от здоровых на санитарной бойне или в кокре общего убои и обязательно проводить бактериологические исследования суи и органов. Кроме того, при исключительной ветеринарной экспертизе необходимо вынужденно утилизать все мясные патологикоанатомические изменения в органах и туше и в тяжелых случаях всегда направлять их на бактериологические исследования.

Сальмонеллез также может быть вызван различными сероварами сальмонелл.

Разделение сальмонелл на антропо- и биодогенных для человека и животных не имеет оснований. В частности все время имелись многочисленные заболевания людей, обусловленные фактами сальмонеллачки, которые были связаны с паразитизмом только для животных и птиц (*S. pullorum*, *S. gallinapitit*). С другой стороны, все чаще и чаще встречаются случаи выделений у животных чисте «человеческих» штаммов, особенно *S. paratyphi B*. Определенная принадлежность отдельных вариантов сальмонелл к тому или другому организму имеется, но эта избирательность относит не к пределам абсолютной монопатогенности данного возбудителя для человека и животных.

В ветеринарной практике наиболее распространены клинические формы заболевания, вызываемые сальмонеллами гастроинтестинальную, дезинтеренную, копернокальциду, тифоидную, гриппоидную, септико-сепкую, полипаразитическую и субклиническую (латентное бактерионосительство). Инкубационный период для всех форм в среднем 12-24 ч, редко 6-8 ч, и иногда 2-3 дня.

Гастроинтестинальная форма заболевания встречается в 80-90% случаев и характеризуется следующими признаками: повышение температуры тела до 38-40° С, нередко с ознобом, тошнота, рвота, жидкий стул, иногда с примесью крови, слизи и иногда брыз дисентерие (оробий фирмент), боли в животе, обложенный и сухой язык, учащенный жаркая, головная боль, боли в мышцах и суставах и нередко желтуха. Болезнь длится 4-7 дней, затихаясь в отдельных случаях на более длительный срок.

Холеринодобная форма сальмонеллеза встречается редко и протекает почти со всеми признаками холеры: профузный понос, ичюшный вид, приспосаженность к жару, обильная и частая рвота, высокая температура, сильный озноб, слабость, боли в животе, судороги, резкое истощение, цианотичность лица. Болезнь длится несколько дней. Перед смертью наступает в первые сутки при очень низком уровне сердечной деятельности и отеки легких.

Тифоидная форма может начинаться с обычного острым тифозным жаром и после кажущегося выздоровления через несколько дней переходит в тифоидную форму, которая, однако, часто заканчивается в более короткие сроки (8-10 дней), чем обычный брюшной тиф.

Дриптонидная форма характеризуется тем, что явления со стороны желудочно-кишечного тракта маскируются симптомами поражения органов дыхания, почему нередко такая форма диагностируется как легочный грипп. Заболевание протекает при следующих признаках: высокая температура (38-40°C), озноб, общее недомогание, мышечно-скелетные боли в конечностях и пояснице, кашель, насморк, явления фарингита и ангины. Инфекционные признаки выражены слабо и отступают на второй план.

Септическая форма сальмонеллеза может протекать в виде септицемии или септикоцемии, нередко наблюдаются местные септические процессы с локализацией очагов во внутренних органах и различных тканях: эндокардиты, перикардиты, плевмонии, холангиты, остеомиелиты и артриты (особенно у детей), абсцессы, патологические процессы в различных местах организма и пр.

Нозопаратическая форма сальмонеллеза является вторичным заболеванием, развивающимся на первичном и возникающим в результате энзоотического (из кишечника у бактерионосителей сальмонелл) или экзоотического (при инфицировании сальмонелл в организм ослабленного первичным заболеванием).

Диагноз сальмонеллеза у тисей базируется на данных клиники, эндемциологии и серобактериологических исследованиях.

Смертность при сальмонеллезе незначительная (1-2%), зависит от тяжести осложнений, возрастающего состава больных и др. факторов.

Большую опасность для заболевших людей представляют большие убойные животноводческие фермы, а также латентные бактерионосители сальмонелл, поскольку выделение последних весьма затруднительно. Клиническое выделение при сальмонеллезе не всегда совпадает по времени с освобождением организма животного от возбудителей. Переболевшие животные могут быть длительное время (от нескольких дней до нескольких лет) носителями и выделителями сальмонелл. Будучи внешне совершенно здоровыми, эти животные выделяют бактерии с калом, мочой и даже с слюной слюной и слюной, рассеивая их во внешнюю среду. Животные в этом случае опасны как для человека, так и для взрослых животных. Эти животные представляют большую опасность и для людей, так как мясо таких животных и продукты из него могут являться причиной сальмонеллезных заболеваний. Кроме того, довольно зараженные рабочие при убой животных и разделке туш.

У животных-сальмонеллезносителей возбудитель локализуется преимущественно в желчном пузыре, лимфатических узлах печени, в самой печени, почках, реже в других органах. Такие животные имеют лишь признаки заболевания и при послеубойной экспертизе обнаружить в тканях и органах какое-либо патологические изменения не удается. Поэтому продукты убой животных сальмонеллезносителей могут быть вывезены без ограничений, а в мясо и органы таких животных содержится небольшое количество бактерий, которые могут начать бы размножаться

сы, если будут нарушены режимы хранения мяса и мясопродуктов. В этих случаях мясопродукты могут являться одним из быстрых источников сальмонеллеза среди людей.

Свиньи по сравнению с другими животными значительно чаще являются источниками сальмонеллезной инфекции, играя исключительную роль в эпидемиологии сальмонеллезов человека и животных. Обладая слабой восприимчивостью к сальмонеллезной инфекции, они во многих случаях являются длительными носителями этой инфекции.

Среди крупного рогатого скота и среди свиней отмечаются бразильное многообразные циркулирующие сероформанты сальмонелл, в т.ч. наиболее опасной для человека *S.typhimurium*.

Большая зараженность сальмонеллами отмечена у водонаводящих птиц, являющихся носителями плавным образом *S.typhimurium*, у кур и индеек, среди которых циркулируют разнообразные типы сальмонелл и нередко *S.typhimurium* (а не только *S.pullorum*, *S.gallinarum*). Возбудителей заболеваний главным образом *S.typhimurium* обнаруживают не только в кишечнике и органах сальмонелезных птиц, но и в их яйцах: как на внешней скорлупе, так и в содержимом яйца. Для полного освобождения яиц от сальмонелл следует варить утиные яйца в течение 13 мин., а куриные — 14 мин. (с момента закипания воды). Мясо, органы и яйца птиц, инфицированные возбудителями, особенно *S.typhimurium*, представляют большую опасность для человека, вызывая тяжелые заболевания. Ведущая роль *S.typhimurium* в структуре сальмонеллеза связана не столько с распространенностью этого возбудителя в окружающей среде, сколько с его относительно высокой патогенностью.

Паряду с животными вымывает значительную роль людей — бактерионосителей сальмонелл как источника сальмонеллезной инфекции. Установлена возможность весьма длительного срока сальмонеллезного бактерионосительства у людей, в среднем иногда месяцами и даже годами с сохранением выделением с испражнениями сальмонелл с ферментативных и патогенных свойств. У людей выявляли носительство *S.typhimurium* свыше 20 лет, *S.banana* — в течение 17 лет. Длительное носительство сальмонелл фиксируется у 2,5% переболевших.

Основной путь заражения сальмонеллезом людей — алиментарный, связанный с употреблением в пищу инфицированных продуктов. Кроме того, они могут заразиться при прямом контакте с инфицированными людьми, животными или птицами. Среди различных пищевых продуктов ведущее место в передаче сальмонеллезной инфекции принадлежит мясу и мясным продуктам (60%).

Нольную опасность представляет мясо вынужденно убитых животных, поскольку такой убой обычно связан с различными тяжелыми заболеваниями, могущими обуславливать сальмонеллез у убитых животных. В различных странах 33-35% случаев заболеваний сальмонеллезом связаны с употреблением такого мяса.

Мясо инфицируется главным образом при жизни животного. Следовательно, основным источником сальмонеллеза у людей является бытовое животное. Значительную роль в заболевании играет экстенсивное инфицирование мяса.

Основной причиной кишечной инфекции заражения мяса сальмонеллами является убой животных-сальмонеллоносителей, которые могут инфицировать туши сальмонеллами в процессе переработки животных. По мере продвижения туш по конвейеру возможно нарастание степени заражения сальмонеллами поверхности туш. Наибольшие выделения сальмонелл с поверхности туш свиной может иметь место после забоя — до 6%; после съема шкур — до 32%, после зачистки с неочищенной водой — до 13%. Случа-

из, что указывает на большую роль склепленного слоями поверхности туш животных бактериями.

Экологическое загрязнение мяса и мясных продуктов бактериями может происходить при разделке туш, обвалке, мяловке, при изготовлении фарша, от рук и инструментов рабочих, оборудования и инвентаря, используемых при обработке мяса. Источником инфекции могут быть микроорганизмы пола и леда, многоклеточные метасисты, многоклеточные и мясные простейшие, насекомые (мухи), тараканы, плесень, грызуны (мыши, крысы) и, наконец, бактериям-делителям — человек. Значительные заражения может происходить в тех случаях, когда имеют место нарушения санитарных правил.

Мясо и мясные продукты, законсервированные сальмонеллами, как правило, опасны не столько, а их внешней вид, акуе и одним из признаков наличия подозрения.

В основе санитарной оценки мяса и мясных продуктов, пораженных сальмонеллами, лежит патогенность этих бактерий для человека при попадании в пищеварительный тракт с едой. Поэтому мясо сальмонеллезных животных нельзя выпускать из предприятия без ограничения.

По действующему ветеринарному законодательству при обнаружении сальмонелл (независимо от вида) в органах или туше животного органы направляют на техническую утилизацию или уничтожают, а тушу приваривают или перерабатывают в мясные клебы и консервы по установленному режиму. Готовые мясные изделия с наличием или следов сальмонелл направляют на обезвреживание, или техническую утилизацию, или уничтожают.

Одним из важнейших профилактических мероприятий, проводимых ветеринарными специалистами против сальмонеллезов, является борьба с заболеваниями, а также с сальмонеллезным бактерионосительством среди животных и птиц. Эта борьба должна носить плановый характер и проводиться по унифицированной методике.

Важное профилактическое значение в борьбе с сальмонеллезом приобретает четкое выполнение на мясоперерабатывающих предприятиях санитарно-гигиенических правил предубойного содержания и исследования животных. Большое значение в предубойный период обращают на предоставление животным, утомленным после транспортировки или перегона, достаточного отдыха перед убойм при нормальном кормлении и выдохе.

Во время отдыха органы и мышцы утомленных животных в значительной мере освобождаются от проникшей из кишечника микрофлоры, в том числе от сальмонелл. Нельзя допускать случаев интоксикации животных перед убойм, так как при таком содержании имеет место заражение сальмонеллами здоровья животных, особенно ягнят, от больных и бактерионосителей. Места предубойного содержания животных должны быть своевременно очищены от навоза, очищены, продезинфицированы дезинфицирующим раствором хлорной извести с содержанием 2% активного хлора, 3%-ным горячим (70-80°C) раствором едкого натра; 2%-ным раствором формальдегида; щелочным раствором формальдегида, содержащим 3% едкого натра и 3% формальдегида, или другими разрешенными для применения средствами.

Решившее значение для выявления сальмонеллезных заболеваний, особенно коливакциоза или фога других инфекционных, инвазионных и незаразных заболеваний, имеет тщательное предубойное исследование животных. Во всех подозрительных случаях интоксикации нужно убивать животное от здоровья и проводить бактериологические исследования органов и туш. Если при таком исследовании обнаружены сальмонеллы, во избежание распространения инфекции тщательно моют и дезинфицируют места убойм, оборудование, инвентарь, руки и одежду между рабочими. В тепле убойм скота и разделки туш для дезинфекции раствором гипохлорита, содержащим 2% ак-

тленного хлора, Тривалоридом) ровную кислоту с содержанием в растворе 0,5%; активного хлора (экспозиция 1 ч) и др. средства.

Большую роль в предупреждении сальмонеллеза играет строгое соблюдение гигиенического режима при переработке животных на мясокомбинатах. Решающим моментом в предупреждении животного микробного загрязнения туш, в том числе сальмонеллами, является удаление загрязнений с верхних покровов животного перед убоем. Долголетнее применение при мойке животных обильным дезинфицирующим раствором (хлорной известью, содержанием 0,5-1% активного хлора, или 1,5-2%-ным раствором хлорамида) улучшает санитарно-микробиологические показатели кожного покрова животных. Значительно снижает микробное заражение туш максимальное мытье (вместе с механической чисткой шкур от последующих технологических операций) обработки туш; удаление снятых шкур без их обрешки в цехе убой скота и разделки туш; переосаждение инвентаря; сушка лангетов разделанных туш; запрещение освобождать желудки и кишечник животных от содержимого в цехе убой скота и разделки туш; хорошее санитарно-гигиеническое состояние оборудования, инвентаря, инструментов, спецодежды, рук рабочих, особенно при процессах забивки, снятия шкур, нутровки, централизованное приготовление и подача моющих и дезинфицирующих средств, тщательное обеззараживание сточных вод предприятия, дезинфекция сальмонеллами. Руки дезинфицируют осветленным раствором хлорной извести, содержанием 0,05-0,1% активного хлора, или 0,1-0,2%-ным раствором хлорамида с последующей густой проточной водой. Инструменты (ножи, секачи, ножны, мушкет и др.) обеззараживают в стерилизаторах насыщающим текучим паром при 100°C в течение 60 мин или в автоклавах при 112°C в течение 30 мин, а при 120°C — 20 мин.

На мясоперерабатывающих предприятиях мясо и субпродукты должны храниться в холодильниках. Лангетам переноска мяса должна производиться только специализированным транспортом (автомобильным, железнодорожным).

Особое внимание уделяют соблюдению санитарно-гигиенического и технологического режима при изготовлении, хранении и реализации мясного фарша, полуфабрикатов, готовых мясных изделий (особенно скороморта (жирных продуктов), являющихся благоприятной средой для размножения сальмонелл.

В условиях всеобъемлющей механизации и автоматизации производства необходимо тщательным образом проверять подлинность и производство шовных агрегатов и аппаратов с точки зрения доступности их механической очистки в дезинфекции. На предприятиях мясной промышленности необходимо внедрять централизованное механизированное приготовление и подачу моющих и дезинфицирующих средств.

Органы здравоохранения должны систематически обследовать на сальмонеллезное бактерионосительство всех работающих на мясоперерабатывающих предприятиях. Лица, у которых при обследовании обнаружено носительство сальмонелл, а также страдающих гастроэнтеритами, необходимо исключить от работы с мясной продукцией до полного прекращения бактерионосительства.

Пищевые токсикоинфекции, вызываемые бактериями рода *Escherichia*

Бактерии рода *Escherichia* имеют фекальное происхождение, являясь постоянными обитателями кишечника человека и животных, широко распространены во внешней среде. Кишечная палочка была выделена из

фекалий детей и взрослых и первоначально была названа *E.coli* сошпанае (я постоянное протча *E.coli*.) Среди бактерий *E.coli* наряду с непатогенными (сапробиотическими) штаммами встречаются энтеропатогенные, способные вызывать желудочно-кишечные заболевания людей и животных. Бактерии рода *Escherichia* входят в семейство *Enterobacteriaceae*. Род *Escherichia* представлен одним видом *E.coli*, который содержит огромное число различных биохимических и серологических вариантов.

E.coli обладают полиморфностью. Обычно это палочки 2-3 мкм длиной и 0,5-0,7 мкм шириной, грамтрикатегорис, не образующие спор, в подавляющую часть большинства подвижные (блуждающие неподвижные варианты). Колонии образуют лишь отдельные представители рода *Escherichia* (септроидианты 08, 09). У бактерий *E.coli* хорошо выражены биохимические свойства (сбраживают лактозу с образованием кислоты и газа, что является одним из основных дифференциальных признаков, отличающих *E.coli* от бактерий других родов семейства *Enterobacteriaceae*). Среди представителей рода *Escherichia* встречаются разновидности, не сбраживающие лактозу или медленно и слабо ее ферментирующие.

В мясе эти бактерии проникают в основном экзоспоровым путем, чаще всего заражаются рубчики боковые или подвергнутое стрессовому воздействию животное. Этот вид микроорганизмов можно обнаружить на кожон покрове убитых животных, поверхности мяса после разделки туш, куда они попадают со шкурки, с рук и инструментами рабочих, занятых переработкой скота.

Нарушение санитарно-гигиенических требований при переработке животных, например, порезы желудочно-кишечного тракта приводят к непосредственному заражению мяса энтериккией. Учитывая, что эти микробы являются подвижными, они могут проникать в глубокие слои мяса при его шкелудуции хранения. Экзоспоровый путь заражения мяса отмечается при откопении от устаревших санитарных норм при разделке мяса, его транспортировании и хранении.

Устойчивость бактерий рода *E.coli* к воздействию высоких температур невелика: при 50°C погибает через 1 ч, при 60°C — 15 мин, при 100°C — мгновении. Соблюдение технологических режимов тепловой обработки пищевых продуктов с абсолютной температурой до 68-72 C и на коротке обесценивает гибель энтериккии мяса.

При режимах хранения охлажденного мяса они проявляют свою жизнедеятельность в течение допустимых сроков (до 16 суток) и могут в значительности с другими микроорганизмами вызывать порчу продукта.

В замороженном мясе скрашено при -18°C ... -20°C они могут быть жизнеспособными более 3 мес., и обнаруживаются в нем даже через 9-12 мес.

При проледе мяса в процессе изготовления мясных продуктов гибели энтериккии не отмечается, а 20%-ным растворе поваренной соли *E.coli* сокращают жизнеспособность в течение нескольких час.

E.coli хорошо переносят высушивание, численность могут сократиться и после, после фекалий и на объектах окружающей среде.

Дезинфицирующие вещества, используемые в санитарной обработке мяса и мясных изделий, в применяемых концентрациях надежно уничтожают энтериккии в короткие сроки.

Энтериккии можно выявить на различных продуктах убоя здоровых животных, наиболее часто — на печени. На поверхности мяса (подутину) они обнаруживаются довольно часто. Это относится к мясам подфабрикатым.

В продуктах вынужденно убитых животных энтериккии коки обнаруживают до 70 и более процентов, среди которых до 45% составляют энтериккии штаммы.

В головках квасцовых изделий Эшерихии выявляются только в тех случаях, когда режим тепловой обработки не был введен до необходимого уровня, или произошло экзотермное загорание продукта при крашении и реализации.

Эшерихии можно выделить из молока, сметаны, молочнокислым продуктам, творога. Если эти продукты были изготовлены в промышленных условиях, то основной причиной обнаружения удаленных микроорганизмов является нарушение установленных санитарно-гигиенических требований к производству.

В молоке при комнатной температуре *E. coli* сохраняется 10-30 дней, при +3...+5°C до 30-50 дней, в стерилизованном молоке — 9-14 мес., а в детской питательной смеси — 92 дня.

Нередко эшерихии могут обнаруживаться в растительных продуктах (овощи, фрукты), куда они попадают из окружающей среды, особенно из почвы и связанных с ней загрязнений.

Чаще всего причиной токсикоинфекций, обусловленных эшерихиями, являются готовые мясные, мясные, рыбные, овощные, кулинарные и другие виды пищевых продуктов, которые принимают без термической обработки, или без дополнительной тепловой обработки непосредственно перед потреблением продукции.

Наиболее опасны продукты, которые хранят при температуре выше +6...+8°C.

Бактерии обладают определенной витальной структурой, помимо Ф- и H-антигенов они имеют оболочечный или капсульный K-антиген, состоящий из трех групп антигенов L, A и B — различных по своим свойствам. По O-, H- и K-антигенам типеруют эти бактерии так же, как бактерии рода сальмонеллы. В настоящее время идентифицировано около 170 O-серотипов эшерихий, обладающих 97 K- и 50 H-антигенами.

По морфологическим, культуральным и биохимическим свойствам между энтеропатогенными и базиллярными сапрофитными штаммами кишечной палочки имеются различия не установленные. Ис отмечаются также различия различия между указанными штаммами и их устойчивостью к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды (кислоты и высокие температуры, реакция среды, высушивание, кипячение, замораживание, облучение и пр.), а также и выживаемости в различных объектах (молоко, вода, почва).

Бактерии *E. coli* вызывают у животных энтериты, энтериты, инфлюэнзы и другие патологические процессы.

Одними из патологических серовариантов эшерихий вызывают у человека (теплого, игнота, поросята) в первые дни жизни специфическое и фекальное заболевание (колибактериоз) с большой смертностью. Эпидемиологические вспышки колибактериоза вызываются различными серовариантами *E. coli*: у телят — 08, 09, 078, 015, 041, 026, 036, 0119, 020, 055, 035, 0101, 0103, 0117, 0127 и др.; у агнот — 08, 09, 020, 041, 078, 035, 0101, 0125, 0127, 0145 и др.; у поросят — 08, 026, 0135, 0139, 0142, 0147, 0149 и др.

Колибактериоз у новорожденного протекает с характерной клинической и патологоанатомической картиной. Болезнь проявляется в форме сепсиса, энтеротоксемии или лихорадки. Дегенерация колибактериоза на форми чисто у новорожденных. Чаще бывает смешанное течение. При второй и третьей форме течения болезни *E. coli* удается выделить из содержимого кишечника и брызжеечных кишечных узлов. При шоксисе сепсиса патогенную *E. coli* выделяют из крови в различных органах.

Энтеротоксемическая форма колибактериоза у поросят в возрасте 1-2 мес может протекать сверхостро в виде так называемой печенной болезни,

которыми характеризуется поражением нервной системы (повышенная возбудимость, частичные или полные параличи конечностей, ложивание, инициальные движения), образующим спектром в области глаз и во внутренних органах.

У больных колибактериозом животных наблюдаются повышенные температуры до 40°C с последующим снижением ее перед гибелью животного, поперхивание, шлоба, истощение, слабую подвижность, быструю потерю массы и сильный неусог с каннибалами. Внесодержание водопоями, дурнопахнущими фекалиями желтого цвета. В случаях сверхострого течения болели дварен может не проявляться. В случаях затянувшейся болезни у телят и жеребят отмечают инкубационную стадию и пневмонию. При патологоанатомическом исследовании повыши или убитых животных обнаруживат сильное истощение, дистрофические изменения в паренхиматозных органах (почки, печень, сердце), мелкие кровоизлияния на слизистой оболочке желудка, тонких и толстых кишок. Иногда Кримеистые кишечника содержимое; набухание, покраснение и кровопитания в брюшной полости пищеварительных узлах, иногда незначительное увеличение селезенки, кровоизлияния на эпикарде и эндокарде; в затянувшихся случаях патологические изменения в легких и артериях.

При энтеротоксигенной форме колибактериоза морсов, проявляющаяся в виде острой болезни, наблюдается расстройство сердечного кровообращения. Гистологическим исследованием устанавливают отек белков мышечной ткани (до 71% случаев), просветление и темное набухание пораженных волокон с разрыхлением и нечеткостью контурной четкостью, отек стенок артерий, тромбоциты и внутриклеточные изменения в мышечных волокнах сердца изменены в виде зернистой (71%) и глобулярной (37%) дистрофии. Данные подтверждают бактериологическим исследованием с серологическим титрованием выделенных культур *E.coli*.

При колибактериозе морсов, если нет дистрофических изменений в мышцах, внутренние органы направляют на техническую утилизацию, а туши в пропарку по установленному режиму. При наличии дистрофических изменений в мышцах органы и туши направляют на техническую утилизацию.

В настоящее время установлена эволюционная роль различных серовариантов *E.coli* при заболеваниях человека. При колиформитах у грудных детей и взрослых токсикоинфекциях у взрослых людей чаще обнаруживают сероварианты *E.coli* 01, 06, 015, 025, 028, 032, 055, 078, 0112, 0115, 0124, 0129, 0135, 0136, 0144, 0151 и др., но у взрослых в большинстве случаев причиной пищевых токсикоинфекций служат *E.coli* 0124, 0151, 0111, 0145 различных серологических вариантов. Тяжесть проявления токсикоинфекций, связанных с употреблением зараженного продукта, зависит от количества находящегося в нем микробов и их патогенности в зависимости реактивности организма человека.

Инкубационный период пищевых токсикоинфекций, вызванных *E.coli*, длится 2-4 ч, иногда затягиваясь до 10-24 ч. Из клинических признаков отмечают резкие схваткообразные боли в животе, тошноту, рвоту, частый стул, нормальную или субфебрильную температуру, в более тяжелых случаях — головную боль, головокружение, спутанность сознания, шлоба, общую слабость, судороги; у детей иногда падает пульс, судороги верхних и нижних конечностей. Длительность заболевания 1-6 дней. Летальные случаи обычно не наблюдаются.

Воспитателями энтеропатогенных энтериков являются как люди, так и животные. У больных шлоба и взрослых друшлыко рогатого скота (в частности при маститах), а также у собак и кошек обнаруживают патогенные *E.coli*, чаще всего серовариантов 055, 026, 036, 07, 0119, реже 0111, 0127. Клин-

Бактериологически часть вымыпакт сероварианты E.coli 02, 08, 09, 015, 020, 026, 036, 041, 055, 078, 086, 0101, 0103, 0115, 0117, 0119, 0121, 0127, 0137, колибактериоз поросят — 08, 026, 044, 0117, 0135, 0139, 0141, 0149, 078, 0101, 020, 0143.

Среди обследованных людей обнаружены бактерионосители различных серовариант E.coli 0119, 025, 086 и др. Идентичность ряда сероваров E.coli, обнаруживаемых у больных людей и животных, свидетельствует об эпидемиологической связи между колибактериозом людей, поросят ягнят и агнцятами людей. Люди могут заражаться E.coli через инфицированные продукты животноводства, а также при контакте с инфицированными животными, особенно кошками и собаками.

Вопрос о токсигенных свойствах энтеротоксигенных штаммов кишечной палочки еще недостаточно ясен. Доказана способность этих бактерий образовывать в 15-20-суточных культурах термостабильный эндотоксин, выдерживающий нагревание до 100°C, и пепсы и трипсин для животных при парентеральном введении. Эндотоксин является полным антигеном, специфичным только для томологических штаммов, вызываем у лабораторных животных яннос и гипотонии мышц. При введении эндотоксина через рот по сравнению через 6 ч теряет до 18% первоначальной массы, что связано с обеложиванием организма.

Эндотоксин E.coli при парентеральном введении животным вызывает следующие комплексные изменения: характерную лейкоцитозную реакцию при заражении тироидными реакцией, смещающаяся влргда гипотермию; нарушение сосудистые расстройства; геморрагии в желудочно-кишечном тракте; лейкопении в первые часы после введения с последующим развитием лейкоцитоза. При введении больших доз токсина наступает смерть. В культурах E.coli наряду с термостабильным энтеротоксигенным эндотоксином образуется термолabileный лейкоцитозный эндотоксин, который легко разрушается при 56°C в течение 10-30 мин. По химическому составу он принадлежит к веществам белковой природы. Эндотоксин является общим для всех штаммов, но в отличие от истинных токсинов обладает меньшей иммуногенностью. Штаммы E.coli, содержащие непереносимый K-антиген, более токсичны чем штаммы, лишенные его. Токсичность штаммов, принадлежащих к разным серологическим группам различна.

Пищевые токсикоинфекции, вызываемые бактериями рода Proteus

Бактерии рода Proteus широко распространены в природе, они участвуют в процессе гниения богатых белками продуктов (мясо, рыба и др.), при этом выделяя и присутствия кислорода.

Эти микроорганизмы входят в состав семейств Enterobacteriaceae и представляют собой размернозначительные палочки размером 0,4-0,6 x 1-3 мкм, факультативные аэробы, могут быть подвижны (H-форма) и неподвижны (O-форма), спор и капсул не образуют. Впервые эти микроорганизмы описал Пауэлл в 1885 г. Антигенная структура бактерий рода Proteus формируется из соматического H- и жгутикового H-антигена. Кауфманом и Перч разработана антигенно-диагностическая схема бактерий рода Proteus, позволяющая международно и включающая 49 серологических H-групп, 19 H-антигенов и свыше 100 серовариантов. Серологические различия протеинов групп не совпадают с их биохимическими различиями. Температурный оптимум для роста протея находится в пределах 25-30°C, а пределы роста — примерно 10-43°C.

На основании ряда культурально-биохимических признаков описаны

такие виды протея, как *Pr. vulgaris*, *Pr. morgani*, *Pr. laticaps*, *Pr. mirabilis*, *Pr. solitaria*. По своим биохимическим свойствам бактерии рода *Proteus* илиенчивы и образуют несколько разновидностей, не все из которых образуют патогенную флору и могут вызывать различные инфекции.

Большинство их постоянно и быстро образуют кислоту из глюкозы, а из фруктозы, галактозы и глицерина — более медленно и менее интенсивно. Тест с метиловым красным обычный положительный. В главе 2 другие биохимические свойства протея приведены достаточно подробно.

Особый интерес для работников перерабатывающей отрасли агропромышленного комплекса представляют патогенные свойства протея. Чистые культуры этих бактерий и смеси их со споровой микрофлорой вызывают органолептические изменения в продуктах — появление неприятного запаха.

Связь между патогенностью штаммов протея и их биохимическими и серологическими свойствами не установлена. По отечественным данным, при поражении желудочно-кишечного тракта у людей наиболее часто выделяет сероварианты 03, 010, 028, 026, 030 и некоторые другие серологические 4-группы протея (*Pr. vulgaris* и *Pr. mirabilis*). В пределах одной серогруппы выявляли по 2-3 сероварианта, в частности, 03, 02, 03, 01, 03, 03 и 010, 0146, 010, 041, 010, 042 и др. Менее часто обнаруживали при обследовании людей *Pr. morgani* и *Pr. laticaps*, относящиеся к 1-, 019-, 03 и 04-серогруппам.

Из продуктов знои животных (книной) чаще выявляют штаммы *Pr. mirabilis* серологических групп 03, 05, 013, 024, 026, 027, 028, 030, среди которых преобладают 03, 026, 030.

Вопрос о токсических свойствах бактерий рода *Proteus* еще недостаточно изучен. Филтраты культур протея содержат термостойчивый эндотоксин, оказывающий значительное токсическое воздействие при парентеральном введении. Данные о самостоятельном токсическом действии вещества, образующихся бактериями протея, отсутствуют. Таким образом, главным условием для возникновения пищевой токсикоинфекции является наличие в продукте массовного количества живых бактерий.

По термостойчивости бактерии рода *Proteus* мало чем отличаются от энтерий. Протей устойчив к высушиванию на питательных средах и сохраняет жизнеспособность в течение года на высушенном згаре. Однако на объектах вышней среды его устойчивость к высушиванию значительно меньше.

В жидкой среде не теряет жизнеспособность в течение 12 мес. (срок наблюдений) даже при попередающемся замораживании и размораживании зня.

При длительном хранении зня в замороженном состоянии при -10...-13°C сохраняет свойства в течение 6 мес. Не установлена существенной разницы в устойчивости к низкотемпературному воздействию между музейными культурами и выделенными зня.

Концентрация NaCl и экспозиция воздействию при *Proteus* оказывают значительное влияние, он погибает через 48 ч в средах с содержанием 11-17% поваренной соли.

В сыракопченных козбасах может быть жизнеспособен после ошала, копчения и 40 дней сушки, особенно при нарушении установленных требований к технологическим процессам. Однако в процессе хранения продукция через 10, 20 и 30 дней, эти микроорганизмы не выделяются.

Proteus устойчив к воздействию ирических лучей в повышенной проточности концентраций дезинфицирующих веществ.

Основным источником заражения протея внешней средой являются люди и животные. В 9% случаев протея обнаруживается в содержимом желудочно-кишечного тракта и в фекалиях здоровых животных и людей.

Противоявление протея в мясе и мясные продукты происходит эндогенным и экзогенным путем.

Эндогенное заражение отмечается при жизни животных, особенно при гастроинтестинальной диспепсии, а также и других болезнях.

На основном пути инфицирования продуктов питания является экскреция. Кожный покров животных является одним из основных источников заражения мяса в процессе переработки скота. Необходимо предпринимать все меры для улучшения его санитарного состояния. Так, во время чистки под душой протей выделяют в 55% случаев, а после указанной обработки — в 13%. Применением дезинфицирующих растворов для обработки кожного покрова (0,5; 1 в 2%-ным раствором хлорной извести) значительно уменьшает его микробное загрязнение, в том числе и протеем.

В процессе разделки туш при переработке животных увеличивается возможность противоявления бактерий рода *Clostridium* на поверхности мяса (особенно это отмечается при отклонении от установленных требований, например, нарушении целостности желудочно-кишечного тракта, пренебрежении санитарной обработкой рук и инструментов и процессе выполнения технологических операций и др.

Из продуктов убой здоровых животных чаще всего *Proteus* можно выделить из печени, реже — из селезенки и соматических лимфоузлов и очень редко — из глубоких слоев мышечной ткани.

Максимальное заражение мясных продуктов отмечается в процессе переработки мяса. Особенно это относится к полуфабрикатам.

Продукты, прошедшие тепловую обработку по установленным режимам, должны быть безопасными по протеем. Если микроорганизмы в них обнаруживаются, то речь идет о нарушении режима тепловой обработки (например, варки колбасных изделий) или заражении продуктов после изготовления.

Хранение мясных продуктов при благоприятных условиях приводит к резкому увеличению жизнеспособности размножения протей. Так, при 20-25°C уже через 24-48 ч отмечается максимальная концентрация побудителя без признаков гнилостного разложения продукции.

Особую опасность представляют мясо и другие продукты убой от больных животных в наибольшей — вынужденно убитых. Это объясняется тем, что разлагающиеся патологические процессы снижают резистентность организма и приводят к проникновению протей из кишечника в лимфу, кровь, а затем — во внутренние органы и мышечную ткань. Так, в мясе и органах связи с различными патологическими процессами протей выделяют в 12,57% случаев.

У мяса бактерии протей обнаруживали при различных патологических процессах в ранах, инсультах, отитах, отититах, эндометритах, септицемии и др. Поэтому исключительно важной профилактической и гигиенической задачей работников мясных предприятий, особенно имеющих контакты с готовой продукцией.

Клинические формы ишемия токсикоинфекций, вызываемых протеей могут быть дискириальными. Инкубационный период длится 4-20 ч. Отмечается гастроинтестинальная, энтероколитическая и гастроинтестинально-колитическая формы протейной токсикоинфекции (у 78,9% больных), дисентерияподобная — у 11,5%, в остальных 9,6% случаев диагностирована стиптикоподобная форма.

Заболевание может иметь бурное начало, сопровождается резкими скватоцириальными болями в кишечнике, тошнотой, рвотой и диареей. Общезначительная примесь головной боли, головокружением, ознобками, в отдельных случаях возможна потеря сознания, мышечные судороги, особенно нижних конечностей. В фекалиях и рвотных массах нередко отмечают наличие крови.

В зависимости от тяжести болезни они протекают 2-3 или 4-5, иногда затягиваясь до 6-10 дней. В редких случаях (до 1,5-1,6%) протейные токсикоинфекции могут рецидивировать повторно, особенно когда речь идет о детях, людях пожилого возраста или лицах с пониженной реактивностью. Длительная токсикоинфекционная протейная интоксикация может быть поставлена только на основании показаний, с обязательными лабораторными исследованиями и выделением патогенных штаммов на препараты и материалы от больных.

Патогенные токсикоинфекции, вызываемые *Сl. perfringens*

Сl. perfringens — крупные шарообразные микробы, длиной 4-8 мкм и шириной 1-1,5 мкм, имеющие форму толстой палочки с закругленными концами. Клетки располагаются группами параллельно одна другой, парами одиночно, реже цепочками. Отличительным признаком микроорганизма от других кластридий является подвижность клеток. Бактерии не имеют жгутиков, в организме человека и животных способны образовывать капсулу, но Граву окрашиваются отрицательно. В старых культурах при окраске белыми, могут иметь мелочное окрашивание или граматрицистеллоиде.

Сl. perfringens — микроорганизм, включенный в основании антигенной структуры в типов А, В, С, Д, Е и F. В патогенезе человека участвует в основном *Сl. perfringens* типов А, С, В и F.

Сl. perfringens типа А вызывает тяжелые токсикоинфекции, типа С и Г — дерматические энтериты и типа D — инфекционную энтеротоксемию. *Сl. perfringens* способен вызывать паровую гангрену и также диарею и энтеротоксемию животных.

В анаэробных условиях микробы хорошо растут на жидких питательных средах, содержащих гидролизаты мяса или казеина, при pH = 7,2-7,4 и температуре 37-46°C, образуя при этом газ. При росте на чашках Петри с кровяным агаром образуются колонии сероватого цвета, желтеющие на воздухе, гладкие, выпуклые, с ровными краями.

Сl. perfringens ферментирует все известные углеводородные сахара, кроме маннита и дульцита. Характерна способность свертывать лактозное молоко с образованием вязкого желтого сгустка красновато-сиреневого цвета, полностью отделенного от прозрачной сыворотки, разжижается при 18-50°C на поверхности твердых питательных сред при большом осмотическом давлении воздуха, чем другие виды *Сl. perfringens*. Для развития и споробразования *Сl. perfringens* оптимальным значением pH являются 6,75-7,5, однако имеются сообщения о том, что микроб может размножаться на питательных средах и в продуктах питания при pH 5,8-8,0. Способность к споробразованию и устойчивость спор к температурным воздействиям могут быть различными у отдельных штаммов *Сl. perfringens*.

Вегетативные формы *Сl. perfringens* обладают высокой устойчивостью к воздействию высоких температур, они пастеризуются при достижении культивируемой толщине продукта (в среднем изделия +65°C). При обычных режимах тепловой обработки мясных и молочных продуктов являются губительными для вегетативных форм. При анаэробных условиях температурах 40-44°C возбудитель хорошо survives, однако при повышении температуры хранения, например, до +18°C и более, варения и консервы приобретают испорченный, установившая способность микроорганизма к размножению. Замораживание и длительное хранение при отрицательной температуре приводит к гибели большинства клеток вегетативных форм.

Установленные режимы посола мяса не влияют на жизнеспособность кабанчиков в течение 15-20 сут. Концентрация аммиака, нитрита, при применении в известных концентрациях при производстве мясoproдуктов, не оказывает влияния на развитие возбудителя. Условия, в которых находится микроорганизм в полукопченках и сырокопченых колбасах, не способствуют размножению *С. регингелса*, и при длительном выдерживании происходит снижение количества этих возбудителей. Существование клеток при длительном термическом обработке мясных продуктов сублимационной сушки и быстрозамороженных готовых турых мясных блинд исключает возможность развития *С. регингелса* в готовых продуктах.

Вегетативные формы *С. регингелса* достаточно быстро погибают под воздействием кислорода воздуха, солнечного света, дезинфицирующих средств, используемых в мясной промышленности. Возбудитель не размножается в продуктах, выходящих за пределы рН (менее 3,5).

Спores устойчивы к воздействию высоких и низких температур. Спores большинства серологических типов возбудителя обладают жизнеспособностью при режимах варки кабанских изделий, тепловой обработки пастеризационным способом, сублимационной сушки пищевых продуктов, пастеризации молока (для молока выдерживать критично в воде в течение более 5 мин). Режимы стерилизации консервов являются губительными для спор *С. регингелса*. При замораживании споры сохраняются длительные промежутки.

Энтеротоксин *С. регингелса* представляет собой белок, содержащий до 19 аминокислот, среди которых диметирующими считались ацарганиновая кислота, серин, цистин и глутаминовая кислота. Это термостабильный токсин, значение которого при 60°C выше в 10 раз, чем при 121°C.

Во внешней среде *С. регингелса* распространены достаточно широко. Его можно обнаружить в фекалиях животных и людей, почве, пыли, воде рек и озер, воздухе, на поверхности различных объектов, в том числе инструментах, инвентаре и оборудовании предприятий по производству мясных продуктов. Однако естественным местом обитания возбудителя считают кишечники трипадных животных и человека.

В мясо и мясные продукты возбудитель проникает энтеральным и экзотелесным путями.

Энтеральное заражение продуктов убоя можно ожидать при переработке больных и убитых животных по причине снижения барьерных функций организма и проникновения возбудителя из кишечника в другие органы и ткани.

Следует отметить в мышлении *С. регингелса* в органах и тканях шпорной животного происхождения. Следует подчеркнуть, что в организме мышечника, течения эти микроорганизмы могут быть выявлены. Однако когда *С. регингелса* обнаруживают в мышцах, скелетных мышцах, то речь идет, вероятно, в основном об остатках животных подернувшихся стрессом водоемными.

Чаще всего этот микроорганизм выделяется из продуктов высушенного мяса, а также при различных болезнях животных.

Основной путь заражения мяса и мясных продуктов на перерабатывающих предприятиях — это экзотелесный.

С. регингелса можно выявить в специях, в фарше (до 10⁵ в 1 г), крупе, масле, муке. Частота выделения микроорганизма из специй может достигать 100%. При нарушении условий хранения пищевых продуктов содержание *С. регингелса* уже за 2 ч может увеличиться в 10 раз. В готовых мясных изделиях эти микроорганизмы способны размножаться, темп роста зависит от содержания в них 0,02% нитратов или 0,05% нитритов.

Чаще всего причиной дальнейшего токсикоинфекций, вызванных *С. регингелса* типа А, являются мясные продукты, выработанные в нарушении

пшем установленным требованиям гигиены и санитарии или хранящиеся при температурах выше +5°C, а также изделия из мяса птицы, свинины и сельди рыба, реже — молоко и молочные продукты салями и др. Инкубационный период обычно равен 6-24 ч, иногда 2-3 ч.

Обязательным условием возникновения токсикоинфекции является наличие в пищевом продукте большого количества (10^6 жизнеспособных бактерий). Антидиаретик *C. perfringens* образуется в организм человека. Энтеротоксин увеличивает проницаемость кровеносных сосудов и вызывает усиление поступления жидкости в полость кишечника.

Заболелые обычно начинают остро, с проявлением слабости, резких приступообразных болей в области живота и обезвоживания diarрей, особенно часто повышенным температурой, головной болью. Токсины в крови отмечаются не всегда. Заболелые бывают в легкой и тяжелой формах. При первой — изменения в желудочно-кишечном тракте небольшие. При второй — отмечают редкие воспалительные и некротические процессы в кишечнике с явлениями острой интоксикации.

Бактериальное состояние организма обычно длится несколько дней, но иногда характеризуется затяжным течением. Детальный анализ может отмечаться при очень острой форме в течение ближайших 10-12 ч.

Критерии санитарной оценки продуктов, загрязненных *C. perfringens* еще не разработаны. В отдельных мясных продуктах (индетерминированные консервы) наличие *C. perfringens* не допускается. Рекомендуют считать пищевые продукты, не подверженные длительному хранению, доброкачественными, если в продукте обнаружены вегетативными клетками микробы в количестве до 140000 в спорной до 1000.

Пищевая токсикоинфекция, вызываемая *Bac. cereus*

Возбудителем пищевых отравлений человека может быть аэробная палочка *Bac. cereus*. Она относится к роду *Bacillus*, группе аэробных или факультативно анаэробных споровых бактерий.

Морфологически *Bac. cereus* — крупная, голубая, подвижная, грамположительная палочка размером 1-1,2 x 3-5 мкм, капсул не образует, но легко и быстро образует споры, размножающиеся детерминально и имеющие овальную форму. Хорошо растут на простых питательных средах как в аэробных условиях, так и при неполном вакууме. На краевом агаре вытесняет слой полужеле гемолита. Разжижает желатин. Большинство штаммов разлагает глюкозу, целулозу, мальтозу, фибрин, глицерин с образованием кислот и газа, ферментирует инулин, не ферментирует молоко, обладает ферментативной и гемолитической активностью, но расщепляет маннит.

При росте на твердых питательных средах *Bac. cereus* образует несколько устойчивых вариантов колоний: гладкие (S), шероховатые (R) и колонии смешанного типа (SR); все они крупные, уплотненные, имеют стекловидную консистенцию. При росте на поверхности желтого агаре колонии окружены зоной глубокого равномерного белого коагулята, являющегося его важным отличительным признаком (коагуляционная реакция на лецитиназу). На краевом агаре колонии *Bac. cereus* имеют сероватую окраску, окружены зоной гемолита разной интенсивности, но в ряде случаев *Bac. cereus* может временно утрачивать гемолитическую активность. На колониальном агаре с ТТХ (2, 3, 5-трифенилтетраэтиламмоний хлоридом) колонии *Bac. cereus* сероватые, мутные, ярко-рубинового цвета на фоне зонта белого коагулята.

Положительная реакция на ацилметилкарбонил-триэтила Фогель-Плескерат является одним из ее основных отличительных признаков.

Различию 23 серологических варианта Вис-сегеис по H-антигену и 13 — по O-антигену. Причем самым, являющимся возбудителем наиболее токсикоинфекции, обычно является, 1, 2 и 7-му сероварианта по O-антигену и 2, 4 и 6-му — по H-антигену.

Наиболее важные формы возбудителя поддаются при воздействии температуры порядка 70°C, которая применяется для тепловой обработки большинства пищевых продуктов в целях достижения их кулинарной готовности. В условиях 14...16°C они не размножаются, при отрицательных температурах сохраняют жизнеспособность длительное время (при -20°C до 4 мес). Уничтожаются под воздействием дезинфицирующих средств, прекращают рост только при 10-15% концентрации NaCl, устойчивы к воздействию сахара, концентрации глицерина, применяемой для консервации мясных продуктов. Микроорганизм превращается при pH = 4,0-11,0, однако наиболее интенсивный рост отмечается при pH = 7,0-8,0.

Спores Вис-сегеис устойчивы к воздействию тепла (подерживают режим пастеризация пищевых продуктов, при +105...+125°C могут проявить жизнеспособность 10-13 мин). Спores вылетают в количестве II при 90°C от 3-5 до 145 условных млн. Устойчивые формы стерилизации мясных и консервных консервов являются для спores губительными. При низких положительных и отрицательных температурах spores сохраняются длительное время.

Вис-сегеис вырабатывает ряд внеклеточных метаболитов, среди них — лактамы, фосфолипиды, гематинины. Энтеротоксин обычно термостабилен, он коагулируется при pH до 2 млн, устойчив к воздействию протоплазмических ферментов.

Микроорганизмы Вис-сегеис широко распространены в окружающей среде. Почвенно обитают в почве, их можно выявить в воздухе, воде, на одежде и руках людей, книжном шкафу животных, поверхности оборудованных предприятий по изготовлению продуктов питания. В кишечнике здоровых людей и животных эти микроорганизмы вызывают расжи (менее 1% исследованных случаев), и в некоторых случаях, в мясных продуктах приносят обычно акридергию.

Возбудитель обнаруживали в мясе и субпродуктах. Так, в фирме — до 10⁶ клеток в г при частоте выявления 4,5%. В сыровячен Вис-сегеис выявляли в 20,6% исследований (10⁴-10⁶ микроорганизмов в г).

В питании блудят выделены 1-100 микробных тел (в I г) в 3,7% изученных проб. Это относится в первую очередь к продуктам, изготовленным с добавлением растительных ингредиентов.

В стерилизованных мясных и консервных консервах, при условии выполнения установленных гигиенических режимов, не должно быть микробных тел. В тех случаях, когда споры остаются жизнеспособными, то хранения консервов при 20°C отмечается размножение возбудителя. При этом на поверхности продукта появляется налет серого цвета, изменяется запах и консистенция.

Настоящие токсикоинфекция, причиной которых является Вис-сегеис, возникают (у здоровых взрослых человек) в результате употребления пищи с наличием в ней не менее 10⁶ микробных тел. Они могут возникнуть при употреблении различных перемешанных мясных продуктов питания животного, растительного и смешанного происхождения. Их органическое вещество является под воздействием тепла микроорганизма обычно не изменяется. Считается, что заболевание людей вызывается в первую очередь спорами, питающие в пищу из кишечника человека, однако и Вис-сегеис, обитающие в теле животных и почве, других объектах внешней среды, также могут быть причиной токсикоинфекции.

Инкубационный период колеблется от 3-4 до 10-16 ч. Клиническая картина выражается проявлением гастроэнтерита (кажущийся белым в

животе, тошнота, диарея). Энтерококки влияют на транспорт жидкости, электролитов в слизистых клетках кишечника. Температура тела больного человека обычно в пределах нормы или повышается незначительно. Более тяжелые формы заболевания сопровождаются резкой головной болью, рвотой, судорогами и даже потерей сознания. Продолжительность инкубационного токсикоинфекции до 4-6 сут., летальный исход отмечен крайне редко (у детей, больных в престарелых людей).

Критерием санитарной оценки продуктов, загрязненных *Vac. cerevisiae* окончательно не разработаны. В пище не должно содержаться более 100 миллиардов клеток *Vac. cerevisiae* (в 1 г). В пастеризованных консервах наличие *Vac. cerevisiae* не допускается. Наличие в продукте микроорганизмов в пределах 10^2-10^7 и более не приводит к значительному изменению внешнего вида продукта.

Пищевые токсикоинфекции, вызываемые энтерококками (стрептококками)

Возбудителями энтерококковых пищевых токсикоинфекций являются стрептококки, относящиеся к серологической группе D. Они выделяются в самостоятельную группу фекальных стрептококков.

Согласно классификация Хармана, различают 5 видов и разновидностей энтерококков (стрептококков): *Str. faecalis*, *Str. faecalis var. durumogenes*, *Str. faecalis var. liquefaciens*, *Str. faecium*, *Str. faecium var. bogdanii*. Они факультативные анаэробы. В питательных средах и в мазках из колоний с плотных питательных сред растекаются попарно или одиночными клетками, реже образуют цепочки. Энтерококки обладают большой биохимической активностью, разлагают многие углеводы и спирты с образованием кислоты без газа. Способность к коагуляции плазмы быстро утрачивается через 1-4 часа. Хорошо растут в пределах 10-45°C.

Возбудителями пищевых токсикоинфекций являются только штаммы, обладающие прокоагуляционными и энтерокоагуляционными свойствами. Энтерококками являются термоустойчивыми и не разлагаются при нагревании до 100°C.

Энтерококки отличаются от других стрептококков большей устойчивостью к высоким температурам: выдерживают нагревание при 60°C в течение 30 мин, термические свойства обработки мясных продуктов являются для них губительными. При низких температурных режимах, характерных в течение установленных сроков хранения охлажденного мяса; при замораживании (-20°C) не погибают длительное время; обладают высокой выживаемостью, размножаются в средах с содержанием 17% поваренной соли; хорошо растут в средах с pH = 3,0-12,0, устойчивы к антисептикам.

Они быстро и интенсивно размножаются в самых разнообразных пищевых продуктах, особенно при комнатной температуре и при 37°C, достигая максимальной концентрации уже к 24 ч.

Источниками заражения пищевых продуктов являются большие животные и люди. Особую опасность представляют коровы, пораженные маститом.

Человек, больной или бактерионоситель, у которого стрептококки почти всегда есть в носоглотке, или страдающий энтерококковым поражением желудочно-кишечного тракта, является основным источником заражения пищевых продуктов.

Клинические стрептококковые пищевые токсикоинфекции имеют инкубационный период от 4 до 24 ч. Признаки болезни боли в животе по ходу

кислечинки, частый жидкий стул, мурлы тошнота и рвота, головная боль, температура часто не повышается.

Выздоровление отмечается через 36-40 ч. Летальных случаев не было отмечено.

Диагноз на Пищевую токсикоинфекцию Энтероккокковой происхождения ставят с использованием лабораторных методов исследования.

Малоизученные пищевые токсикоинфекции

В настоящее время отмечается все увеличивающееся число сообщений о так называемых мало изученных пищевых токсикоинфекциях. Владельцами этих пищевых интоксикаций принято считать бактерии следующих родов грибов: *Streptococcus*, *Haemolys*, *Klebsiella*, *Psellodomonas*, *Leishinia*, *Sarcinobacter* и др.

Все перечисленные бактерии представляют собой трициклические патогены, принадлежащие (кроме *Psellodomonas*) к семейству *Enterobacteriaceae*, факультативные анаэробы. Они обитают в кишечнике животных и человека откуда проникают в окружающую среду, в том числе и в различные пищевые продукты. В продуктах утки (свинина, говядина, курица, рыба и др.) их также обнаруживают, особенно при нарушении санитарно-гигиенических требований в процессе транспортировки и переработки продукции.

Устойчивость этих возбудителей мало чем отличается от устойчивости других трициклических бактерий (например *E. coli*). Они погибают при режимах варки колбасных изделий с достигшим температурой 70°С в центре продукта.

В мяском фарше при +4°С кампилобактерии жизнеспособны до 72 ч и более, на поверхности свиного при +15°С — 48 ч, в при +4°С — 120 ч. Меринки в рассоле не погибают при 4°С несколько недель, а в 0,5% растворе хлорной кислоты — несколько лет. При отрицательной температуре не теряют свою жизнеспособность до 15 дней.

Инкубационный период при малоизученных пищевых токсикоинфекциях продолжается обычно от нескольких часов до 1-2 суток. Клиника протекает с выраженным синдромом острой гастроинтестинальной гастроинтеректолитической температуры, как правило, начинается внезапно. Выздоровление в большинстве случаев наступает через 5-6 дней. Летальность отмечается в отдельных случаях, особенно у детей.

Пищевые токсикозы

Пищевые токсикозы — острый или хронический (микозависимый) заболевания, возникающие при употреблении пищи с калцием токсины, накопившегося в ней в результате жизнедеятельности специфического возбудителя.

Группа пищевых токсикозов анаэробного происхождения отличается поражением человека, вызванные токсинами стафилококков, клостридий ботулизма (*Botulinum*) и энтерококковых грибов.

Пищевые стафилококковые интоксикации

Пищевые отравления стафилококковой происхождения происходят при употреблении мясных, рыбных, молочных и растительных продуктов. Однако в последнее время в ряде стран мясные продукты не являются первичной причиной этого вида пищевых интоксикаций.

Стафилококки шарообразные (0,5-1,5 мкм в диаметре) микроорганизмы из рода *Staphylococcus* семейства Micrococcaceae, неподвижны, грамположительны, считаются дрожжами и факультативными анаэробами, мезофильны. Хорошо растут на обычных питательных средах, но для их выращивания обычно используют дифференциально-диагностические среды, молочно-солевой или желточно-силовой агары с содержанием 7% хлорида натрия для ингибирования другой микрофлоры.

Род *Staphylococcus* имеет 3 вида: *Staph. aureus*, *Staph. epidermidis* и *Staph. carnosus*. Пылевые клеточники выделяет *Staph. aureus*, опасностью для человека которого не зависит от способности выделять пигмент. Прямой токсикологической стафилококки с помощью выделенного фермента фермент желто-желтый, лимонно-желтый и без цвета (белого цвета). Пигменты не растворимы в воде, окрашивают только культуру и не диффундируют в жидкой среде.

Источниками в последние стафилококков являются животные и люди (с кнуретиками, в очагах поражения кожи, являясь, пупочки, и ротовой полости и др.).

Энтеротоксигенные штаммы стафилококков обнаруживаются в органах и тканях животных при различных патологических процессах. Наиболее частых выделяют из туш и органов при травматическом перикардите, различных воспалительных легочек, мезентериях, энтерококкозах в фасциозеле печени. У человека они могут находиться на слизистой полости рта, в железах, в горлянке при желудочно-кишечных инфекциях дыхательных путей, а также на руках при различных стойких кожных поражениях.

Патогенность *Staph. aureus* в настоящее время определяется по воздействию на плазму крови человека, кролика или крупного рогатого скота (реакция плазмокоагуляции), способности образовывать манаит, а также наличие у них ферментов дезоксирибонуклеазы (ДНК-азы). Патогенные стафилококки образуют токсины, вызывающий у человека различные токсикозы. Определено 5 типов стафилококковых энтеротоксинов — А, В, С, Д, Е.

На выживаемость стафилококков во внешней среде влияют различные факторы. Они обычно погибают при воздействии тепловых режимов, используемых в промышленности мазинок и молочных продуктов.

Термостойкость *Staph. aureus* повышается с увеличением возраста культуры.

При температуре 0, +5°C стафилококки сохраняют жизнеспособность длительный время.

Замораживание и последующее размораживание может вызвать повреждение клеток *Staph. aureus*, но не на табель. При длительном хранении в замороженном состоянии отмечается нарушение мембран и изменение их таблической и ферментативной активности, однако потери жизнеспособности не наблюдается.

В кислой среде (растворы уксусной, молочной, лимонной кислот) повышение стафилококков может быть различным. Однако кислотность кислот при pH раствора 3,8-4,7 с последующим замораживанием усиливает ингибицию стафилококков.

Поваренная соль оказывает различное воздействие на стафилококки в зависимости от ее концентрации. При 7-10% NaCl от микроорганизмы прекрасно размножаются, 15-20% — действует ингибирующе, а бактерицидный эффект может отмечаться при длительном воздействии 30-35% NaCl.

Сахар в больших концентрациях оказывает бактериостатическое или бактерицидное воздействие. Так, 50-60% сахарозы оказывает различное *Staph. aureus*, а 60-70% оказывает бактерицидное действие. Таким же действием обладает декстрина — соответственно 30-40% и 40-60% концентрации.

Стафилококки наименее чувствительны к активности воды продукта. Они растут при $a_w = 0,85$. Это указывает на то, что при сушке пищевых продуктов стафилококки могут проявлять биологические свойства тогда, когда другие микроорганизмы, например, эшерихии, салмонеллы и другие грамотрицательные палочки уже не развиваются.

Стафилококковые токсины представляют собой белки (сильные полнорезортивные пепти), синтезируемые Staph. aureus. Оптимальными условиями образования стафилококкового энтеротоксина являются хранение продуктов при температуре 28-37°C и pH среды 6,6-7,2. При температуре ниже 10°C и особенно при $a_w < 0,94$, образование возможно прекращается.

Термостабильность токсина высокая и во много зависит от его дозы, а в меньшей степени от концентрации. При 60°C соединение активности до 10 ч. Означенный токсин разрушается при 80°C за 3 мин. и при 100°C — за 1 мин. Однако в литературе имеются сведения, что отдельные штаммы Staph. aureus вырабатывают токсины для ингибирования (поверх биологической или серологической активности которого при 90°C требуется 87 и более мин. Нечисловый токсин снижает свою активность с 21 мкг/мл до 1 мкг/мл после нагревания при 100°C за 30 мин. По имеющимся данным, чем с большей скоростью энтеротоксин после 30 мин. нагревания при 100°C не вызвало заболеваний у опытных животных. При значениях pH = 6,4 и более термостабильнее, чем при pH 4,5 или 7,3. Замораживание не оказывает существенного влияния на активность стафилококкового токсина. Все типы токсинов не разрушаются под воздействием протейолитических ферментов (трипсина, хемотрипсина, пепсина), однако при низких значениях pH — 2 пепсин инактивирует стафилококковый энтеротоксин. Устойчив он к воздействию желудочного сока, хлора, формалина.

В мясе и мясных продуктах размножение стафилококков и образование токсина зависит от ряда факторов. В сырое мясо они размножаются в 2,5-3 раза быстрее, чем в вареное, и зависит также от концентрации продукта (в фарше накопление стафилококков происходит интенсивнее, чем в кусках мяса), температура хранения продукта (когда она близка к оптимальной, рост стафилококков интенсифицируется). Добавление растительных продуктов в мясные полуфабрикаты также увеличивает скорость размножения стафилококков и образования токсина.

Блюда, изготовленные из рыбы и морепродуктов (креветки и др.), могут быть источником пищевой интоксикации. Подобно рыбе не гарантирует исключение возможности образования токсина.

В кондитерских изделиях (торты, пирожные и др.) стафилококки имеют благоприятную питательную среду. При концентрации сахара в них выше 64% прекращается размножение стафилококков.

В углеводном масле, салате, майонезе, майонез и мясной каше возможно накопление патогенных стафилококков с образованием токсина.

Яйца в виде продукта как причина пищевых интоксикаций стафилококкового происхождения регистрируются редко.

В продуктах с малым содержанием стафилококков и их токсинам организмы человека не подвержены, как правило, не заболевают.

Интоксикация стафилококкового происхождения связана с накоплением в инфицированной пище энтеротоксина.

Классическое проявление поражения человека отмечается, когда в продукте (1 г) содержится 10^8-10^9 стафилококков, способных вырабатывать токсин, менее 1 мкг которого вызывает интоксикацию.

Проявление интоксикация обычно отмечается в течение 2-4 ч после приятия пищи. Клиническими признаками являются ощущение боли, слабости, головокружение, тянущая боль в области живота, отмечаются сразу после рвотных движений, диарея, начинающаяся в течение 1-8 ч с интер-

вазом 5-20 мкм. Дисфункция кишечника с устойчиво выраженной усиленной перистальтикой проявляется в небольшом количестве случаев. При сифилококковой интоксикации может быть временная потеря зрения, судороги. Наиболее тяжело протекает заболевание у детей из-за большой чувствительности к анионитоксидам. Этот вид индийской интоксикации протекает не более 2-3-4 суток. Летальный исход отмечается крайне редко.

Пищевое отравление, вызванное токсинами *C. botulinum* (ботулизм)

Ботулизм — тяжелая болезнь, возникающая под действием нейротоксина, вырабатываемого *C. botulinum*.

Патогенетическим фактором является ботулинический токсин, обладающий в основном при развитии возбудителей ботулизма в пищевых продуктах.

Возбудители ботулизма относятся к семейству *Clostridiaceae*, роду *Clostridium*, являются спорообразующими анаэробами. В настоящее время установлено существование в природе *C. botulinum* типов А, В, С, Д, Е, F, G. Все они сходны по морфологическим, культуральным свойствам к действию токсином на организм, но типами различия отличаются по своим патогенным свойствам.

Наиболее опасный для человека токсин вырабатывают микроорганизмы типов А и Е, реже в качестве причины поражения людей является токсин А типов В и F и очень редко — С, Д и G. Токсином *C. botulinum* могут поражаться и животные.

C. botulinum — грамположительная, слабоподвижная палочка с закругленными концами длиной 4-8 мкм и шириной 0,6-1,2 мкм, имеет 3-20 жгутиков, резистентна к жаростойкости, хорошо окрашивается с различными минеральными красками. При образовании спор, распадающихся субтерминально, возбудитель приобретает форму теннисной ракетки.

Микробы ботулизма хорошо растут в условиях анаэроба или искусственных питательных средах (квашении мяса, консервации мяса, консервации рыбы и др.), обладает сахаролитической и трипептилитической активностью, причем последние более выражены у серотипов А, D и F. Температурный оптимум для типов А, С, В, D составляет 34-35°C, для Е и F — 23,30°C. Минимальной температурой развития протейолитических штаммов *C. botulinum* типов А и В, при которой инкапсулируется токсин и образуется спора, считается 12°C. Однако другие типы возбудителя даже 5°C обычно токсины не образуют. Температура 50°C является максимальной, когда отмечается развитие *C. botulinum*.

При развитии *C. botulinum* окисляют водородные различные факторы.

Величина pH существенно влияет на микроорганизм, на выработку профилактических мероприятий по поражению ботулизмом. В некоторых средах границей, ниже которой возбудитель не развивается и не образует токсины, принято значение pH = 4,5 или 4,6. Считается, что ниже pH = 3,7 *C. botulinum* не развивается, а при величине pH = 1,7-4,1 развитие идет плохо и диморфно. Добавление в продукт 0,6-0,7% уксусной кислоты задерживает развитие *C. botulinum*.

Различные кислоты оказывают неодинаковое подавляющее воздействие на этот микроорганизм. Максимальная величина pH кислот, подавляющая развитие *C. botulinum*, такова:

Кислота	pH раствора	Кислота	pH раствора
Соляная	3,65-3,66	Мурчавинная	4,26-4,41
Яблочная	4,03-4,44	Янтарная	4,35-4,46
Молочная	4,09	Масляная	4,35-4,57
Винная	4,11-4,46	Уксусная	4,54-4,84
Щавелевая	46,15-5,18	Лимонная	4,00-4,83

Сорбиновая кислота и ее соли, особенно в сочетании с нитритом, оказывают ингибирующее воздействие на споры. Так, в мясных изделиях достигнуты победы с содержанием 0,2% сорбата калия и 40-80 мг/кг нитрита или их комбинация. Механизм воздействия кислот на микробную клетку заключается в проникновении их в клеточные мембраны и изменение их проницаемости с нарушением транспорта электролитов, что сопровождается изменением в кислую сторону содержания клеток и, как следствие, — подавлению их способности к размножению микробной клетки.

Нитриты, особенно в комбинации с повышенной солью, существенно влияют на жизнедеятельность *St. botulinum* в мясных продуктах, они подавляют развитие и размножение вегетативных клеток. Например, в мясных ветчинных изделиях при концентрации NaNO_2 14-20 мг/кг и 1,5-2,0% NaCl , предельно-высокой температуры тепловой обработке до 72°C в центре продукта, при хранении ниже 10°C ингибировалось развитие этих микроорганизмов.

На активность воды (a_w) оптимальными условиями для развития *St. botulinum* является значение 0,99. При более низких величинах увеличивается фаза латенции, уменьшается количество развивающихся клеток. По этому показателю продукты подразделяют на сухие ($a_w < 0,65$), с промежуточной влажностью ($a_w = 0,65 - 0,85$) и влажные ($a_w = 0,85$).

В пахучих и непахучих сухих и с промежуточной влажностью независимо от величины рН и температуры хранения *St. botulinum* не развивается.

Повышенная соль является консервантом мясных продуктов в зависимости от развития возбудителя ботулизма по причине снижения доступной для микроорганизмов воды и повышения a_w . Наряду с этим она ингибирует прорастание спор и развитие вегетативных форм *St. botulinum* концентрации NaCl в продукте увеличивает ее ингибирующее действие (табл. 16), а пахучие 3-4,5% повышенной соли подавляют жизнедеятельность *St. botulinum* типа E.

Таблица 16

Влияние NaCl и температуры на развитие *St. botulinum* типа E в инкубационной среде

Температура, °C	Массовая доля NaCl , %		Температура, °C	Массовая доля NaCl , %	
	Развитие	Нет развития		Развитие	Нет развития
36,6	2,5	3,0	15,5	3,0	4,0
29,4	3,5	4,0	10,0	3,0	3,5
21,1	4,0	4,5	7,8	3,0	3,5

Минимальная разница порождает репродуктивный аппарат микроорганизмов, включая их споры. Кроме того, отмечают «кислотный» гетеротельный эффект радиации по причине образования реактивных молекул.

В температурном промежутке — 196...-20°C радиостойчивость спор *St. botulinum* снижается на одном уровне, при -20...0°C резко снижается, а при 0...+80°C наоборот, достигая максимума в абсолютном значении.

Ультрафиолетовые лучи могут инактивировать эти микроорганизмы, содержащиеся лишь на поверхности того или иного объекта. Максимальный спектральный эффект достигают при длине волны порядка 260 нм.

Вегетативные клетки кластридий мало отличаются по своей устойчивости во внешней среде от бактерий.

Термостойкость клеток, находящихся в диг- и стационарной фазах развития, выше по сравнению с экспоненциальной фазой. Согласно расчетам, нагревание при 60°C в течение 1 ч обеспечивает выживаемость не более $1,0 \cdot 10^4$ клеток. Тепловые режимы обработки мясных продуктов, применяемые в промышленности, обеспечивают гибель вегетативных форм *C. botulinum*. При установленных сроках хранения мясных продуктов в условиях низкой относительной температуры вегетативные клетки сохраняются. В замороженных продуктах их устойчивость не отличается от резистентности бактерий.

Термостойкость спор *C. botulinum* достаточно высока, причем споры типов А, В, Е способны образовывать калены, более устойчивые по сравнению с типом С.

Например, споры *C. botulinum* типов А и В погибают при прогревании в растворе нейтрального фосфат-ионного буфера за 10-360 мин при 100°C, за 7-43 мин — при 115°C, за 3 мин — при 121°C. Споры *C. botulinum* типа В термически устойчивы при 100°C за 0,33-1,2 мин, а при 80°C — за 40 мин.

Термостойкость спор зависит от состава среды и температуры воздействия (табл. 17).

Таблица 17

Термостойкость спор *C. botulinum* в различных средах

Среда	D_{100}	D_{115}	D_{121}	D_{134}
Раствор фосфатного буфера (рН = 7,0)	30,15	7,51	1,67	0,36
Мясо с овощами (рН = 6,1)	41,20	9,36	1,21	0,11
Мясо чур (рН = 6,1)	42,84	6,75	0,76	0,05

В консервах «Тяжелая тушенка» (безжиренное мясо) термостойкость спор выше в 2 раза по сравнению с дегазированной водой.

Термостойкость спор и вегетативных клеток в влажной и сухой условиях нагревания неравнокова. Чем меньше насыщенность воздуха водяными парами, тем выше термостойкость микроорганизмов. Так, нежирящий пар в сухой среде при 140-150°C дает тот же эффект, что и насыщенно с влажным паром при 100°C. Устойчивость спор *C. botulinum* при повышении температуры на 10°C в воздушной среде ниже в 4 раза, чем при прогреве во влажной среде.

При высокой влажности и высокой температуре споры сохраняют свою жизнеспособность длительное время.

Токсин *C. botulinum* считается наиболее сильно действующим из всех видов микробных ядовитых веществ. Он представляет собой простое вещество, состоящее из аминокислот: аспарагиновой, изолейцина, лейцина, валина, пролина, фенилаланина, тирозина, триптофана. Причем содержание перечисленных аминокислот неодинаково.

Оптимальными условиями для токсинообразования является температура 22-37°C в отсутствие кислорода (анаэробные условия). Прямое считаться, что ниже 10°C и особенно в условиях 0-+5°C токсинообразование обычно не происходит. Оптимальн рН для образования токсина 7,0, кален среда не благоприятствует этому процессу, а при рН ниже 4,5 он не образуется. При наличии в среде более 10-11% поваренной соли токсин не образуется.

Насранный при 80°C разрушает ботулинический токсин через 30 мин кипячения — максимум через 10-15 мин.

При низких pH-овых и отрицательных температурах сохраняется длительное время, в эти условия не инaktivирует токсин.

Свойства в водных растворах пастеризы и частично омыленных яиц гинд С, Д и др. мало зависят от величины рН. Он не разрушается при щелочных ферментах. Различиями устойчивости к щелочам различают токсина типов А и В в буферных растворах характеризуется величиной $D_{121} = 0,03-0,15$ кГр. и в кислых продуктах может достигать 42 кГр.

Свойства в широком диапазоне во внешней среде. Они обнаруживаются в почве, пресной и морской воде, морских отложениях, навозе, фекалиях, экскрементах животных, кислических сточ. иловых осадках животных, в средах животных и птиц, в пищевых продуктах.

Значительны и в связи с католитом ботулизма представляют консервы, консервные, кислые или соленые продукты.

Пищевые продукты, вызывающие вспышки ботулизма, чаще всего готовят без соблюдения установленных гигиенических требований, без тщательного пастеризации, различия режимов обработки и хранения. Генерация обработки об. имеет различие в разных продуктах Свойства в среде, имеет значение ботулинического токсина, так как при нагревании в продукте уничтожаются микробы — патогены Свойства (например, менее термостойкие молочнокислые бактерии). Кроме того, из продукта во время нагревания частично удаляется воздух, при этом создается анаэробные условия.

Внешний вид продуктов, в которых образуются ботулинический токсин, может изменяться. В них разрушается структура тканей, они размягчаются, появляется неприятный запах, образуется газ. В герметически упакованный может возникнуть ботулизм. Однако имеются случаи, когда при наличии токсина ботулизма в ботулинических консервах пищевые продукты выглядят вполне доброкачественными в ботулизм консервов не наблюдалось.

Пищевые продукты инфицируются Свойства различными путями. Мышцы туши могут инфицироваться содержимым кишечника при разделке, кисломолочный фермент — загрязненной кисломолочной сывороткой, при кипячении, варочной среде и другим микроорганизмами.

В инфицированном мясе Свойства и токсин нередко распространяются медленно, в результате через один месяц после употребления в пищу инфицированных продуктов не заболевают, а другие заболевают и даже погибают.

На развитие возбудителя ботулизма может менять материал тары, в которую упакованы продукты. Ботулинический токсин может образовываться в продуктах, упакованных в тару как под вакуумом, так и без вакуума.

Заболевание людей ботулизмом отмечается при употреблении различных пищевых продуктов. За последнее столетие зарегистрировано 2500 случаев ботулизма с летальным исходом 12 тыс. человек и летальным исходом 20%.

В разных странах доминирующими являются отдельные виды продуктов. В США наиболее частыми причинами были омыленные консервы, в Японии — растительные продукты, в Африке — растительные, мясные и молочные, в СНГ во многих регионах — растительные продукты домашнего консервирования, рыба и изделия из нее, мясные продукты. Среди мясных продуктов, вызывавших причину заболевания ботулизмом, отмечаются изделия из свиной, говяжьей, баранины, а также ветчина, свиная колбаса, свиной язык, пахта и др.

У людей ботулизм при употреблении продуктов промышленного производства отмечается обычно при нарушении санитарно-гигиенических условий и отклонении от режимов тепловой обработки.

Инкубационный период чаще колеблется в пределах 3-10 сут. Начальные признаки болезни разнообразны и выражаются в подометании, общей слабости, голодном бытии. Затем появляются специфические проявления с термине-паралитическими признаками поражения организма. Разным симптомом заболевания является различнейшее расстройство зрения — диплопия. Позднее отмечается паралич зычного зева, языка, глотки, гортани, расстройство речи вплоть до полной афонии. Нарушаются акты жевания и глотания. По окончании пареза мышц желудочно-кишечного тракта нарушается его моторная функция. Температура обычно нормальная или ниже нормы. Вывести продолжительность обычно 4-8 сут реже 3-4 нед. Смерть, как правило, отмечается в результате неадекватности дыхания при этом состоянии.

Поражение животных ботулизмом

Степень чувствительности животных к токсинам *C. botulinum* различна в разных видах подвидов. Самые устойчивы к токсинам *C. botulinum* тип А и Н. *C. botulinum* типа В вызывает заболевания лошадей и крупного рогатого скота, типа С — крупного рогатого скота, лошадей, типа Д — крупного рогатого скота.

Предубойная диагностика. У животных наблюдается общепная слабость, сонливость, частую зевоту, нарушения акта жевания. Особи характеризуются синдромом бульбарного паралича жевательных и глотательных мышц. У животных сохраняется рефлексы, они захватывают корм, шлеп его пережевывают, обильно слюнями слюной, но не могут проглотить. Веда и жидкие мур также не проглатываются и вытекают через носовые ходы. Часто наблюдается парез нижней челюсти и языка. Язык вываливается из ротовой полости, перелки утолщаются зубами, выкашливает и приобретает синеватый цвет, а иногда покрывается эрозиями, нижняя челюсть выкашливает. Показ чернеет. Иногда отмечается расширение зрачков, вертикальные оторды. Перистальтика кишечника отсутствует. Температура нормальная или субнормальная. Передки обнаруживаются ригидность мышц шеи и расстройство координации движений. Впоследствии резкого расслабления мускулатуры животные часто лежат и сами не поднимаются, иногда принимают блаженные движения конечностями. Сидяние в течение болезни сохраняется.

Послеубойная диагностика. Послеубойная диагностика ботулизма затруднена, так как патологоанатомические изменения не характерны. В кишечнике, особенно в тонком отделе, отмечают катаральные изменения, гиперемии и кровоизлияния на слизистых. Парасимпатические узлы нередко гипокровны и рыхлы. Сосуды серых и черных мозгов расширены. Легкие ателектны. В отдельных случаях имеются признаки пневмонии. Иногда под эпикардом и эндокардом наблюдаются кровоизлияния, в сердечной сумке — экссудат лимфогенного происхождения. Дегенеративные изменения клинической картины и лабораторных исследований.

Санитарная оценка продуктов убоя. Мясо и мясопродукты от больных ботулизмом животных нужно рассматривать как опасные для здоровья человека. По действующему в РФ законодательству убой на мясо животных, больных или подозрительных по заболеванию ботулизмом, запрещается.

Гуши от больных ботулизмом животных и органы и шкурки уничтожаются.

Пищевые микотоксикозы

Грибы представляют собой обширную группу микроорганизмов (более 100 тыс. видов), среди которых имеются образующие токсины, представляющие опасность для здоровья человека и животных. Наиболее частые микотоксин продуцируемые грибами из родов *Auregillus* и *Penicillium*.

Афлатоксины вырабатываются различными видами рода *Aspergillus*, охротивками — *Aspergillus*, микотоксинами пенициллиновой кислоты — грибы рода *Aspergillus* и *Penicillium*, пеницил 14 представителей рода *Penicillium* и 3 — *Aspergillus*. Большинство грибов-продуцентов пеницилина могут вырабатывать и охротивки *A. Flavipes* и другие токсины, например патулин и фузариколлин, вырабатывающие микроскопическими грибами. В пищевых продуктах могут обнаруживаться афлатоксины, цитринин, пеницилловая кислота, окротивки, патулин и др. Доминирующими видами грибов, которые активно размножаются в пищевых продуктах, являются представители родов *Penicillium* и *Aspergillus*.

Микроскопические грибы размножаются при температурах от 0°C до 40-40°C, однако есть штаммы, которые проявляют эти свойства даже при отрицательной температуре. Предпочтительным условием для развития грибов является высокое содержание влаги в продукте. Наибольшее активно размножение наблюдается при температуре выше +8, +10°C.

Афлатоксин может вырабатываться при +12 — +42°C, однако оптимальной температурой является 27°C. Предельными низкими значениями a_w для продуцирования этого токсина являются 0,83-0,87.

Охротивки продуцируются в пределах +5...+30°C, однако оптимальной температурой является +20 — +30°C, самое низкое значение a_w составляет 0,81-0,85.

Микотоксины пеницилловая кислота хорошо образуется на средах с добавлением растительных продуктов (клубничка) и максимально накапливается при +5°C, а самое низкое значение a_w = 0,81.

Термустойчивость микотоксических грибов, в т.ч. их спор, высокая. Они обычно выживают при термических режимах обработки многих продуктов. При низких положительных и отрицательных температурах (-1 — -10°C) не только хорошо сохраняются, но даже и размножаются.

Микотоксины обладают различной температурой плавления от 80 до 320°C.

Микроскопические грибы хорошо размножаются в масле и мясных продуктах, в пороге, сыре, масле. Афлатоксины выявлены в масле, молоке, яйцах, сыре. В продуктах рыбы наибольшее содержание отмечено в печени, почках, а в мышечной и жирной тканях — только следы.

Наиболее микотоксичны представляющие еще малую численную проблему в скотоводстве страны (Индия, Таиланд) циркулирующие случаи поражения людей афлатоксинами (споражающая доза 0,25-15,6 мг на 1 кг массы тела человека). Отмечен летальный исход. Дети наиболее чувствительны к микотоксинам, исход при микотоксических может быть летальным.

В практике международной торговли пищевыми продуктами введены ограничения на содержание микотоксинов (в частности афлатоксина) в ФП. допустимым считается наличие 10 мг/кг, а нормативы ФАО/ВФЗ составляет 30 мг/кг для бобовых культур, в США в гиталии для употребления в продукте может быть не более 5 мг/кг микотоксина.

Основы профилактики пищевых отравлений

Широкое распространение возбудителей пищевых отравлений в окружающей среде (почва, вода, воздух на предприятиях мясной промышленности др.), присутствие их в организме животных и человека ставит задачу разработки мер профилактики поражения потребителей вырабатываемой продукцией.

При этом необходимо рассматривать всю цепь пищевых источников микотоксинов.

Необходима строгая контроль за качеством сырья животного и растительного в целях его безопасности. При этом выявляют больных животных,

определяют меры по предупреждению заражения сыры. обследуют здоровье персонала, имеющего контакт с животными и сыром.

В процессе транспортирования животных, необходимо снижать стрессовые воздействия на их организм. При доставке сыра требуется большое значение уделять соответствию санитарно-гигиенических условий установленным требованиям санитарии.

На приемлемых предприятиях требуется должное внимание оказывать контролю сырья, ингредиентов и других материалов. При этом обязательным является санитарно-микробиологические исследования.

В процессе переработки сыра осуществляется строгий ветеринарно-санитарный контроль на всех этапах изготовления продукции. Все продукты убоя животных должны быть подвергнуты ветеринарно-санитарной экспертизе, невыполнение этого требования может привести к заболеванию людей и животных и распространению возбудителя в окружающей среде. Не допускается совместная переработка сыра от больных и здоровых животных. Важным этапом является тщательное соблюдение принятых технологических режимов обработки сыра в полуфабрикатах при изготовлении продукции. При дальнейшем изготовлении продукции, например, консервирования, должны обязательно учитываться условия возможного развития возбудителя или образования токсинов. Надлежащим образом выполненные технологические процессы изготовления продукции гарантируют ее санитарно-гигиеническое благополучие.

Соответствующий медицинский контроль, соблюдение правил личной гигиены, своевременное выявление бактерионосителей позволяют снизить риск опасности пищевых продуктов для потребителей.

Неквалифицированно выполненное правильное выполнение санитарной обработки прилегающих объектов. Нарушение этого требования приводит к нежелательным последствиям и к возникновению пищевых отравлений.

При транспортировании и реализации пищевых продуктов следует предупреждать экологические заражения, в том числе обслуживающим персоналом. Непременным условием профилактики пищевых отравлений человека является соблюдение температурно-влажностных режимов хранения продукции.

Предприятия общественного питания играют серьезную роль в профилактических мероприятиях. Нарушение санитарно-гигиенических требований при приготовлении пищи, ее хранение, ослабление медицинского контроля обслуживающего персонала обычно приводит к заболеванию людей — потребителей продукции.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ УБОЯ ЖИВОТНЫХ ПРИ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЯХ

Сибирская язва

Сибирскую язву обнаруживают на предприятиях мясной промышленности весьма редко, однако большая опасность для человека, сложность и дорогостоящая ветеринарно-санитарных мероприятий, проведение которых необходимо для избежания этой инфекции, обязывает прачивать особую бдительность при отношении к этому заболеванию.

Возбудитель и его устойчивость. Возбудитель (*Bacillus anthracis*) — грамположительная неподвижная палочка, образующая споры в спорангии. Споры встречаются в вегетативной и споровой формах. Устойчивость и длительность выживания вегетативных клеток и спор возбудителя сибирской явы различна. Устойчивость вегетативных клеток незначительна, споры обладают высокой резистентностью.

В консервум тропе микроб, находящийся в вегетативной форме разрушается в течение 2-3 сут в результате воздействия прищиплительских ферментов.

Вегетативные клетки малустойчивы к высоким температурам: при нагревании до 75°C они гибнут через 1 мин, при кипячении — моментально. Низкие температуры консервируют клетки при -10°C они выживают 24 дня, при -24°C — 12 дней, в замороженном мясе при -15°C возбудитель выживает до 1,5 дней, в заморозке — до 1,5 мес. В желудочном соке животных вегетативные формы погибают за 30 мин. Прямой солнечный свет обезвреживает вегетативные формы бактерий в течение нескольких часов.

Споры разрушаются сухим жаром при 150°C через 1 ч, сухим паром при 100°C — через 12-15 мин, автоклавированием при 120°C — через 5-10 мин, кипячением в течение 1 ч, при 400°C — через 20-30 с. Губительны действуют на споры микроба сибирской явы ультрафиолетовые лучи: выживают их гибелью через 20 ч.

Высушенные споры не оказывают губительного действия на споры. Так, в засушенных агарках и желатиновых культурах они остаются жизнеспособными и вирулентными в течение 55 лет. Прямой солнечный свет разрушает споры через 4 дня. Установлено, что споры могут десятилетиями (50 и более лет) сохраняться в до и высокой тепле, например в шпике, по термоявности характерны свойства, в том числе высокой вирулентности.

Предубойная диагностика. Сибирская язва встречается у животных в единичных и локальной форме. Септическая форма может протекать остро или хронически, остро и подостро. Аллергически сибирская язва чаще всего бывает у овец и в течение продолжительного времени (до нескольких месяцев) приводит животных к гибели. На мясоклубчатых эту форму обнаруживают крайне редко. При острой и подострой течении болезни у крупного домашнего скота и овец наблюдаются высокая температура (40-42°C), угнетенное состояние, вначале редкое возбуждение, учащенное дыхание и сердцебиение, цианозичность слизистых оболочек, капы, запор, иногда с кровью, иногда кровавый мочу.

При кожной (карбункулезной) форме у крупного рогатого скота (очень редко у овец) обнаруживаются ограниченные более или менее глянцевые инфильтраты, расплывающиеся в различных областях тела, чаще всего на животе, лопатке, груди, вымени (у овец на вымени, на ногах). Иногда у крупного рогатого скота они затрагивают в виде вульвы на слизистой оболочке полости рта. Нередко повышается температура тела.

У крупного рогатого скота иногда могут встречаться abortивные, а также латентные и хронические формы сибирской явы с затяжным течением, которые припадают к небольшим повышениям температуры или прогрессирующим истощением и которые почти невозможно диагностировать.

У свиней сибирская ява встречается менее часто. Сибирской формы встречается крайне редко, припадаясь так же, как у крупного рогатого скота. Обычно заблуждаются чаще констатируют в виде локализованной формы процесса с поражением главным образом лимфоузлов головы (так называемая ангионевротическая форма или конечечка (книпящая форма), а также редко — с поражением кожной покрова (карбункулезная форма). При локализованной ангионевротической форме сибирской явы позвонки (особенно призрачные) являются основной областью отека и горения, а также обнаруживаются так же, с переходом припухлости на лицевую часть головы, затрудненное дыхание и глотание, слюнотечение, пиносис, несладкожесткость плен, кашель и крапива. При конечечной форме, встречающейся значительно реже, обнаруживают общее бесцелостное, понок, жидкая, иногда желтуха. Карбункулезная форма встречается крайне редко. Она обнаруживается преимущественно на коже конечечных узлов (увеличенный от горючости до грецкого ореха) темной матового цвета. В являть резких случаях сибирская ява свиней сопровождается поражением легких с признаками пневмонии и плеврита. При локализованном процессе в начале заболевания может повышаться температура до 40,5-41°C. Иногда заболевание проявляется только в виде общего угнетения, слабости, светобоязни, отека от являть и т.д.

У лошадей заблуждаются кожные (свидные с признаками эвентра или ли пагинация кишок, на животу живота отсутствуют). Выделение фекалий учащается, иногда в них обнаруживают примеси крови. Дыхание учащенное. У некоторых лошадей может повышаться припухлость на шее, подгрудке, животе, вымени, мошонке и других местах. Температуры повышается до 41°C.

Послеубойная диагностика. Диагностика сибирской явы на основании микроскопического исследования органов и туго не всегда бывает возможной в отличие от выявления этой заблуждаемости у сибирских животных группы. У них обнаруживают характерные патоморфологические изменения: геморрагическая туфта несформированная кровь, резко увеличенная (нигда в 5 раз) селезенка с размягченной пульпой, интоксикация, и паренхиматозное перерождение печени, почек и сердечной мышцы, увеличение, свичность и гиперемия всех лимфатических узлов с кровоизлияниями на разрезе, геморрагическое воспаление слизистой и серозной оболочек кишечника и т.д. Также изредка (редко) обнаруживают после убоя, как еще на убой обычно находят каменною и другие животные с начальной стадией заблуждаемости либо с abortивными, или латентными хроническими формами течения процесса.

У крупного рогатого скота одним из важнейших патоморфологических признаков является наличие кровянисто-губчатых инфильтратов разных размеров (нигда очень небольших), расплывающихся в подкожной соединительной ткани. Карбункулы чаще всего локализируются в области живота, на лопатке, груди, вымени или мошонке. Иногда их можно обнаружить в области средостения между легкими плевры, в брюшке, в кишечнике, на слизистой оболочке полости рта, вокруг лимфатических узлов, таким образом и подмышечным пространством.



Рис. 11. Признаки сибирской язвы

- а — наличие в крови (образована Лейферту) так называемых микробов для животных (густо-розовые, багиллы, тонкая оболочка);
- б — поражение лимфатических узлов (накапливание в них лимфоцитов);
- в — темнокрасное некротическое образование (лимфатический узел) при хронической форме.

Характерными признаками сибирской язвы являются изменения в лимфатических узлах (при септической форме — во всех видимых узлах при хартбункулезном и хронической форме — в узлах, окружающих участки пораженной области), они увеличены, нежны, гиперемизированы (темнокрасное расплавление кириново-красного или земли-красного цвета), в темных краях, фолликулах, часто позадикоры, ровновзвешивании (рис. 22), сращиваются вместе и с окружающим жиром.

У крупного рогатого скота и свиней сибирская язва может протекать в локализованной форме.

При ветеринарно-санитарной экспертизе мяса очень важно не пропустить и кишечные формы сибирской язвы, при которых наряду с признаками латентно-интоксикационного заболевания, нередко токсикозного характера, обнаруживаются сибирезависимые патологии в различных органах и тканях.

У свиней наблюдается отдельный случай карбункулезной формы сибирской язвы, после убоя и подкожной клетчатки обнаруживаются темнокрасные отекливые участки с промежуточным нормальным ритмом лимфатических узлов.

У лошадей при сибирской язве патологически изменяются также же, как у крупного рогатого скота. Патологию в различных формах с резко выраженными местными поражениями.

У свиней обнаруживаются локализованные и редко септические формы. Патологическая картина измененная с свиней при септической форме или мало чем отличается от изменений при этой форме у крупного рогатого скота.

При локализованной септической форме, если животное убито и подкожной клетчатке лимфоузлов, структура оболочки желта, мягко-кашеобразная

и корня языка резко воспалены и набухшие. В области глотки, гортани и щели средней части шеи образуются в большинстве студенистые инфильтраты. Поражаются лимфатические узлы головы и верхней части шеи, особенно часто подчелюстные. Поверхность разреза узла или отдельных частей его резко гиперемизирована и окрашена в кирпично-красный или вишневый-красный цвет. Вокруг пораженного узла в большинстве случаев или в окружающей лимфатической инфильтрации. Микроскопические желёзки бывают покрыты серо-желтыми палочками, под которыми на глубине нескольких миллиметров обнаруживают омертвевшую ткань бледно-серого цвета. Поражение миндалин может быть односторонним или двусторонним, частичным или полным.

Хроническое течение процесса, наблюдаемое чаще всего в практике, характеризуется поражением лимфатических узлов глотки и шеи, чаще всего поражаются подчелюстные лимфатические узлы (одни или оба). Пораженный узел увеличен, и тогда сильно инфильтрирован, поверхность разреза его окрашена в кирпично-красный цвет или вишневый в результате мелких желваковидных некротических очагов, которые могут быть заключены в капсулы или содержат гнойно-пекотные массы. Иногда весь пораженный лимфатический узел или отдельные его участки становятся призматич., крикловатыми, утрачивая обычную структуру. Ткань вокруг пораженного лимфатического узла может быть инфильтрирована.

При киничной форме сибирской язвы у свиной челюсти всего поражаются двенадцатиперстная и тонкая кишки. В пораженных участках вид формы микрочастицы или членистой оболочки в местах перерыва бляшек выступают резко ограниченные круглые или призматические фокусы темнов-красного цвета, часто покрытые пленками фибрина. Эти фокусы легко некротизируются и придают вид плотных струйчатых ниско итудий или кисточек, становятся кротовобразными узлами, при заживлении образующие рубцы. Серозная оболочка в местах, соответствующих пораженным участкам слизистой, бывает покрыта наложениями фибрина и пропитана кровью, лимфой. В случаях обширных поражений кишечника стенка кишечника участка кишки утолщена и утолщена за счет инфильтрации лимфатической трубки. Брюшная в местах поражения студенистая масса. Лимфатические сосуды брюшной полости набухшие, имеют вид густой желтой или темно-коричневого цвета и образуют своеобразные сплетения, в зависимости от стадии процесса поражены полностью или частично. Вначале они темно-красного цвета, на разрезе кровависты-важные и блестящие, с дальнейшим становятся плотными и сухими, окрашенными на разрезе в кирпично-красный цвет.

Лимфатические формы сибирской язвы у разного скота, и особенно у свиней, встречаются не так уже редко, что затрудняет диагностику этого заболевания. Поэтому, когда при микробиологическом исследовании туш и органов обнаруживают типичные патологические изменения, вестипатриный знак должен подвергнуться сибирской язве, и также туш и органы необходимо исследовать на лабиретию.

Дифференциальный диагноз. У крупного рогатого скота сибирскую язву чаще всего приходится дифференцировать от пастереллеза, геморрагической септицемии и дифтерийного карбункула.

При пастереллезе в отличие от сибирской язвы увеличенная селезенка окрашена светло, пульса ее слабо ритмична, не стекает с поверхности разреза. Студенистые инфильтраты в подкожной клетчатке туши не имеют геморрагич. окраски, а также обычно желтушного окрашения, что имеет иногда не только значение при сибирской язве.

При геморрагической септицемии селезенка не увеличена, кровависты-стивистые инфильтраты локализируются в области головы и верхней трети

шен, в патологических случаях болезни обнаруживается серозно-фибринозная пневмония ("мраморность" легких на разрезе).

При лимфематозной карбукуле приближаются кристиризирующие опухоли с характерным содержанием специфического неприятного запаха, отсутствием резких изменений в селезенке.

У свиной сибирскую чуму чаще всего приходится дифференцировать от чумы и геморрагической септицемии.

При разрыве отдаленно от локализованных форм сибирской чумы отсутствуют отеки в области пазух и гортани, а также геморрагически-некротические поражения параназальных и метаназальных лимфатических узлов. В отличие от септической формы при разрыве свиной селезенки хотя и увеличена, но меньше ее по сравнению. Вульварные пораженные участки величинной от гортани до лоба принимают поверхность селезенки бурный вид.

При обычной чуме свиной в отличие от локализованной конечной формы сибирской чумы в случаях поражения метаназальных лимфатических узлов изменения носят характер гиперемии разрыхления, а не сухого некроза. При чуме выражаются все лимфатические узлы туловища, а при локализованной форме сибирской чумы — только в пораженной области. При чуме лимфатические узлы увеличены, своеобразно уселены геморрагиями различной величины, обнаружены на разрезе мраморный вид. Наблюдается геморрагически-некротическое поражение при локализованной форме сибирской чумы.

Африканская чума свиной характеризуется следующими патологическими изменениями: выраженный отек кожи с кровоизлияниями в ее толщину, геморрагическая инфильтрация лимфатических узлов, особенно лимфатических узлов внутренних органов, геморрагия под эпикарием и капсулой почек, серозно-фибринозные отеки соединительной и мышечной тканей, стенок желудочно-кишечного тракта, скелетные (большого количества серозно-фибринозные инсульты в сердечной стенке, грудной и брюшной полости, геморрагическое воспаление слизистой оболочки желудка с наличием язвенной и некроза по верхнему скелету, увеличение (в 2-3 раза) селезенки с разрыхлением ее пульсы и точечные кровоизлияния под ее капсулой.

При геморрагической септицемии свиной отсутствуют характерные изменения в толщине отдела кишечника и в метаназальных узлах, свойственны конечной форме сибирской чумы, а у крупного рогатого скота приближаются серозно-фибринозную пневмонию ("мраморность" легких на разрезе).

Лабораторная диагностика. Для чумы на сибирскую чуму на основе патологоанатомических изменений необходимо подтвердить данными бактериологического и бактериологического исследования. Для этого приюту исследования берут кусочки пораженных (отечный) тканей, измененный лимфатический узел, а при отсутствии изменений — лимфатический узел сибирской чумы с места локализации подопрыгательного очага, часть селезенки и печени. При отсутствии внутренних органов берут пораженную (отечную) ткань, лимфатические узлы и трубочную кровь. Из убитых свиной кроме перечисленных частей берут пораженные лимфатические узлы и трубочную кровь, а при обнаружении изменений в кишечнике — порожки желудочно-кишечные лимфатические узлы.

Для бактериологического исследования приготавливают несколько чашек и окрашивают по Граму, а также 2%-тым водным раствором сафранина или 1-2%-тым раствором метиленового синего. При аглицаных формах сибирской чумы в мазках из подопрыгательных очагов иногда обнаруживают желтоватые сибирские бактерии (или различные палочки, палочки

способности к окрашиванию или окрашиваются неравномерно, слабо окрашиваются (тогда клетки). Такие формы чаще всего встречаются при локальном хроническом течении заболевания у свиней. Поэтому от свиных туш на каждой пробой необходимо готовить не менее 10 маляков и окрашивать их дифференциальными препаратами, позволяющими обнаруживать следы различных микробов, капсулы и пр.

Типичный возбудитель сибирской язвы представляет собой прямую палочковидную грамположительную палочку длиной 4-8, шириной 1-1,5 мкм, образующую в животных средах малую капсулу. В окрашенных маляках палочки часто свдвигаются в цепочки.

Для идентификации проварительного бактериологического диагноза на сибирскую язву можно использовать реакции преципитации. Свежий материал от завесы сибирских животных, взятый по прошествии менее 2 ч после забоя, дает положительный результат в реакции преципитации в том случае, если его выдерживают 24 ч в термостате или аквакумпулов. Причем с антикапсуляционным материалом реакция преципитации получается более выраженной.

Для диагностики сибирской язвы применяют реакцию дифференциации, которая заключается в частности, в постановке диагноза на счет одновременно исполняемых микробиологического и микробиологического методов исследования. Эту реакцию применяют также для дифференциации возбудителя сибирской язвы от похожего сибирезавесного биолога. Техника постановки реакции заключается в следующем. На две пробирки инкубируют нефильтрованную преципитующую сибирезавесную сыворотку в количестве 0,5-1 мл (высота столбика 5-7 мм). На нее накладывают 1%-ный старонный гель толщиной 5-7 см, приготовленный из агара Дюрки или обычного агара после стерильной очистки. На оставшийся агар наносит 1-1,5 мл МПВ, который производит помехи из полученного на исследуемые материалы. При наличии возбудителя сибирской язвы в пробках через 18-20 ч инкубации в термостате или 37°C в средней части столбика агара появляется тонкая с четкими границами белая линия преципитации, идущая над диском. В пробирках с посевом образуется более широкая зона преципитации. Другие антраксы в первые 24 ч роста диска или зоны преципитации не образуют.

Одновременно с бактериоскопией и реакцией преципитации можно исследовать материал, высевая в чашки из мочевентонный агар и пробирки с мочевентонным бульоном.

Возбудитель сибирской язвы обладает некоторыми сходными культурально-морфологическими свойствами с другими представителями рода *Bacillus*, в частности, *Bacillus anthracis*, *Bacillus anthracis*, *Bacillus cereus*, *Bacillus pasteurii*, *Bacillus thuringiensis* и *Bacillus spizizenii*. Чтобы дифференцировать возбудителя сибирской язвы от указанных микроорганизмов, ставят реакции «железо», пробу бактериофагов и проводят люминесцентную микроскопию. В сомнительных случаях, кроме того, чтобы отличить возбудителя сибирской язвы от колоний антракса или псевдотуберкула, делают посев в бульон с крахмалом и лисциновое чашечки. Сибирезавесные бактерии не дают лимонной кислоты и вызывают покраснение чашки. Сибирезавесные бактерии дают гемолитическую реакцию и вызывают помутнение чашки.

Для биологической идентификации на сибирскую язву материал известую культуру растереть в ступке со стерильным песком и поместить в чашку с количеством физиологического раствора, к 0,25 мл взвесив выжать болван мышьяком под кожу в области спины. Подопытные животные, которым введен материал от свиных туш, часто гибнут от истерических инфекций особенно от пастереллеза, поэтому при исследовании необходимо предварительно иланировать часть культуры.

Иммунофлуоресцентный метод диагностики. Для ускоренной диагностики и индикации сибирских менингококков применяют метод флуоресцирующих антител (МФА) в двух вариантах: реакция прямой иммунофлуоресценции, в которой вариант с микоплазменной системой фаз — флуоресцентный антифаг.

В первом варианте используют адсорбированную сибирским менингококком флуоресцирующую сыворотку биофабричного происхождения. Материалом служат 18-24-часовые культуры (можно исследовать 6-10-часовые культуры на их центрифужном агаре или препараты — отпечатки из патологического материала (шпатель с объектом внешней среды центрифугировать, пленку фазировать через интрацеллюлярные мембраны, которые накладывают на агар и через 4 ч инкубации получить мазки с поверхности фильтра. Затем их подсушивают на воздухе и фиксируют 15 мин в 96 %-ном спирте (или 3 мин метанолом). Обозначивают физиологическим раствором и высушивают (для ускорения высушивания — в герметизате).

Препараты помещают в чашку Петри, где предварительно на дно положена увлажненная фильтровальная бумага. На мазки наносят лимонно-серную сыворотку (в рабочем разведении) на 20 мин и поддерживают при той же температуре. Препараты дважды на 10 мин промывают физиологическим раствором, обозначивают дистиллированной водой, подсушивают, заключают в глицерин с фосфатным буфером pH 7,4, покрывают покровным стеклом и просматривают в люминесцентном микроскопе с иммерсионным объективом 90 x 1,25 и окуляром x 5.

Сибирским менингококком, обработанном серологической лимонно-серной сывороткой, обозначают яркие желто-желтоватые свечения, локализующиеся по периферии клетки и имеют карактерную морфологию. Интенсивность свечения микробных клеток оценивается в крестях (++++) очень яркое контурирующее свечение периферии клетки, четко контрастирующее с ее темным телом, (+++) яркое свечение периферии клетки, (+++) слабое свечение периферии клетки, незначительное контрастирующее с ее телом, (+, *) очень слабое свечение контуров клетки. Сумма свечений с отсчетом от (++++) до (++) дает основание для заключения об обнаружении возбудителя сибирской язвы с последующим определением его вирулентности, капсулообразованности, липобильности, специфических фагов и др. (рис. 23).

Применяя адсорбированную флуоресцирующую сыворотку (КВС), оценивают результаты свечения следующим образом при продолжительных периодах МФА и биопробы (так обнаруживаем капсулы микробов и в холодном патологическом материале) ставят окончательный диагноз на сибирскую язву, сомнительные или отрицательные результаты микроскопии на капсулы или биопробы при положительном МФА свидетельствуют о выделении культуры Bac. anthracis с отрицательной вирулентностью, или вирулентностью. Этот вывод необходимо подтвердить реакциями фазирования и эжекторной окраской. Если положительная реакция иммунофлуоресценции сочетается с данными только одного из двух последних тестов, проводят дополнительные исследования по определению возможности микроба, его гемолитической и лейкоцитолитической активности.

Санитарная оценка мяса. При обнаружении во время переработки туш признаков, дающих основание подозревать сибирскую язву, немедленно приостанавливают работу мяса убой скота и разделки туш, берут пробы из наименьших органов подверженной туши и немедленно направляют их в лабораторию для исследования. При положительном результате бактериологическом исследовании на сибирскую язву приходят весь комплекс санитарно-гигиенических мероприятий, предусмотренных ветеринарными законодательствами.



Рис. 23. Бактерии сибирской зжвы, обработанные лимонисированным сырым камнем
 а) — капсульные формы, б) — споры

При отрицательном результате исследования дальнейшее направление туши и продукты убоя, а также необходимость проведения специальных мероприятий до получения данных бактериологического исследования определяет ветеринарный врач. При вынужденном убое животных категорически запрещается использовать мясо от них без предварительного бактериологического исследования на сибирскую зжву.

Сибирезачемну тушу вместе со шкурой и органами направляют по утилизационный завод для переработки без расчленения в специальных аппаратах. Если такой возможности нет, тушу со шкурой и органами сжигают. Туши, загрязненные бактериями сибирской зжвы по ходу технологического процесса не утилизируют, выпускают без ограничения. Те туши и субпродукты, которые загрязнены в обработке бактериями сибирской зжвы по ходу технологического процесса, обеззараживают при помощи высокой температуры не менее 6 ч с момента убоя животного (но не более 1 ч после образования спор). Мясо и мясопродукты обеззараживают, пропаривая куски массой не более 2 кг (толщиной до 3 см в открытых котлах в течение 3 ч с начала закипания, и в закрытых котлах при давлении пара 0,05 МПа в течение 2,5 ч).

Если провести обеззараживание в указанный срок невозможно, эти туши помещают в изолированную камеру холодильника при температуре не выше 14°C и обеззараживают не менее 48 ч с момента убоя. В том случае, если это невозможно, туши и субпродукты направляют на механическое утилизацию для сжигания. Все обеззараженные продукты убоя (шкура, кожа, ноги, вымя, калыки, эндометрийное мясо и пр.), смешанные с продуктами убоя от сибирезачемну животного, направляют на утилизацию или уничтожают.

Ветеринарно-санитарные мероприятия. Ветеринарно-санитарные мероприятия проводят в соответствии с инструкцией Министерства сельского хозяйства.

На предприятиях устанавливают карантин, по которому определяют необходимые меры, сроки их проведения и лиц ответственных за выполнение заблуждений. Карантин снимают через 15 дней после последнего случая падежа или выделения больного животного и после проведения заключительной дезинфекции.

В связи с устареванием сибирских яшек и в период проведения работ по уничтожению возбудителя болезни убой скота на предприятиях проводить запрещается.

Скороубаив, поочередно или скота, простомы, дека убой скота и разделка туш, места обсервации партий животных, в которой было обнаружено заболевание сибирской явы, подвергают дезинфекции, причем как можно быстрее по возможности обрабатывают паром.

Павод с 1953 г.де был обнаружен круп или большое сибирской явой жи втросе, подлежат ожаланию.

Порядок проведения дезинфекции следующий. Вначале определяют размеры кв.облави и цени, подлежащие дезинфекции. Инвентари в них складывают и определяют напередвращающее время. Все инвентари, аппараты и оборудование (тележки, банки, консервные и т.д.) орошают 10%-ным горячим раствором едкого натра. Через 1 ч стены, полы и все оборудование обрабатывают струей теплой воды (40-45°C) под давлением 0,2-0,3 МПа. Сбросивый налив, мусор, ота ки сырья вывозят в специальной таре и сжигают. Затем помещения дезинфицируют одним из следующих растворов: 10%-ным горячий раствор едкого натра, раствор хлорной извести для гнилохлор (5% активного хлора) 4% -ный раствор формальдегида, расходуя его по 1 д раствора на 1 м² площади.

Медный металлический и деревянный инвентари погружают и ванну с раствором хлорной извести (3% активного хлора) на 2-3 ч. Детали разобранного технологического оборудования пропитывают этим же раствором из деревянных пасадок ТАН или ПВАН, а мелкие части погружают в раствор или обжаривают, кипятят 30 мин. В машинах, которые трудно разбираются, заливают дезинфицирующий раствор, включают ее на зрени, необходимо для орошения всех ее частей. Для этого целесообразнее всего использовать ланоклово. После дезинфекции машины и детали промывают из шланга водой, вытирают насухо и по возможности коррозии смазывают жиром.

Центры оборудования, а также прилодные ремни тщательно протирают щетками, смоченными 4%-ным раствором формальдегида. Ножи, кусачи, ножни, секачи и другие инструменты кипятят в 0,5%-ном растворе соды в закрытой посуде в течение 40 мин или автоклавируют 1 ч при давлении 0,2 МПа. Следующие обрабатывают автоклавированием или кипячением в воде в течение 90 мин, или в парформалиновых камерах.

В холодильных камерах перед дезинфекцией температуру снижают до 1-2°C и дезинфицируют двукратно 10%-ным раствором одноалюритости вода с интервалом 1,5-2,5 мин или 4%-ным раствором формальдегида.

Пикурь от животных, больных сибирской явой (в случае ее снятия на обезвреживание в ветеринарных контрольных лабораториях), сжигают, а остатками пикурь, бывшие с ней в контакте, дезинфицируют никельвинем в растворе (30°C) селитрой калийной (2%) и хлористого натрия (10%) или подкисленным раствором хромпикфористого натрия (1% хромпикфористого натрия, 0,2% серной кислоты и 10%-ной ка 100%-ной H₂O₂ и 10% хлористого натрия) в течение 4к ч. Во время всего процесса данные концентрации должны поддерживаться. Перед дезинфекцией определяют массу сырья и потребное количество дезинфицирующего раствора и переводят на трехосуюлине сырье, используя переводные коэффициенты.

При дезинфекции пикурьвалених приеосухих и сухоселеных пикурь последние предварительно отмачивают в растворе, содержащем 0,05% серной кислоты и 5% хлористого натрия, не менее 48 ч. Затем добавляют равную кислоту и хлористый натрий до концентрации индиферентная и поддерживают еще 48 ч.

По окончании дезинфекции пикурь нейтрализуют погружая в раствор, содержащий 6% поваренной соли и 0,5% кальцинированной соды к массе

сырья (на 1 кг шкур 4 л нейтрализующего раствора). Эквивалент нейтрализации устанавливает индикаторная (сильфуровой) раствор метилрот или бромкрезоловый спирт. Затем шкуры промывают водой.

При дезинфекции шкур кремнефтористым натрием на 1 кг просоленных шкур берут 10 г раствора. Шкуры выдерживают в растворе 48 ч при 35°C. После дезинфекции их нейтрализуют и промывают водой. Дезинфекция проводится в растворе хлоркрейтористого натрия заменит отмоку.

Меховое сырье, подвергнутое замораживанию и подвергнутое в заморозке спорам м. бур-10-15 сибирской язвы, при необходимости сульфидной консервации дезактивируют в растворе соляной кислоты и повышенной соли после предварительной обработки кислотой. Меховое сырье кладовой консервации обеззараживают без предварительной отмоки.

Для дезинфекции мехового сырья после отмоки в растворе кремнефтористого натрия (в барабан с сырьем) добавляют 2% соляной кислоты и 2% хлористого натрия. Продолжительность дезинфекции 48 ч при 30°C. После дезинфекции сырье нейтрализуют и в течение 1,5 ч в отдельном барабане растворяют, сок гоним на воде (6 частей на 1 часть отжатого сырья), 5 г кальцинированной соды на 1 л воды и 30 г хлористого натрия на 1 л воды.

Вышеупомянутые отходы дезинфицируют в пародиформалиновых камерах при 62-63°C 2,5 ч (затем формалин 250 мл на 1 м³ шерсти).

Пародиформалин дезинфицирует и консервирует кожу этого сырья, поверхность выстираваемой спорной козубудителя сибирской язвы, при этом в течение 30 ч раствору, содержащему в 1 л 2 г выстирающей хлорид-формидрат ("мираст"), 5 г алюминокислотной кислоты, 3 г кремнефтористого натрия и 26% поваренной соли. При этом нейтрализации, промывки и консервирования не требуется.

Шерсть и козий пух, неблагоприятные по сибирской язве, дезинфицируют в камерах Крушина текучим паром при давлении 0,05 МПа (111-112°C). Шерсть, мутку заводным способом, можно дезинфицировать в пародиформалиновых камерах в течение 1,5 ч. После температуры в камере до 50-55°C, растворяют формалин из расчета 100 мл на 1 м³ полезного объема камеры. Небольшое количество шерсти можно дезинфицировать вымачиванием в 2,5%-ном растворе формальдегида в течение 10 ч при комнатной температуре.

Кости в сырье и шлово-сырье, неблагоприятные по сибирской язве, можно дезинфицировать в камере Хруст в текучем паром в течение 1-1,5 ч (в зависимости от массы мяса с сырьем).

Кости дезинфицируют, погружая в раствор (не ниже 15°C), содержащий инактивированный из расчета 5% активного хлора, на 4 ч или 4% щелочным раствором формальдегида на 2 (4 ч раствора на 1 кг кости).

Транспорт дезинфицируют следующим образом. Если большие животные или трупы обнаружены в вагонах, в которых они доставлены на мясокомбинат, то партия со всем оборудованием, инструментом и инвентарем вывозится на дезинфекционно-промышленную станцию (ДПС) железной дороги, предварительно закрыв двери и опломбировав их. На двери вагона делают надпись «В дезинфекцию». В труповом документе вагона и специализированной организации указывается, что вагон следует в дезинфекцию по трассе катедрам. На ДПС их дезинфицируют согласно инструкции.

Автомобили после перевозки являют шах или сырье животного происхождения, неблагоприятные по сибирской язве, обеззараживаются по указанию ветеринарно-санитарного надзора на специальных обеззараживающих станциях. Перед дезинфекцией кузов автомобиля обрабатывают дезинфицирующим раствором, затем механически очищают от навоза, грязи. Влажность дезинфекции проводят двукратно раствором (50-60°C) поваренной (5% активного хлора) или 6%-ным раствором формальдегида с 0,5% моющего средства.

Для дезинфекции автомашины, вагоны, открытых судов и сточных канализаций в них по пути следования или при выгрузке больших сибирской знойной мякотных используют также вседневный раствор хлорной (5% р-н; 10%-ный раствор однохлорной воды (препарат 74-Б) или раствор препарата гинхлор (5% активного хлора). Растворы наносят двукратно с интервалом 0,5-1 ч. Общий расход раствора 1,5 л/м². При аэрозольной дезинфекции используют 35-40%-ные растворы формальдегида при расходе 55-60 мл/м³ и экспозиции обеззараживания 3 ч.

Для надежного обеззараживания сточной жидкости, инфицированной возбудителем сибирской зной; требуется не менее 7500 мг активного хлора на 1 л неокисленной жидкости. Что соответствует 30 г 25%-ной хлорной на 1 л указанной жидкости. Очищенные сточные воды дезинфицируют хлором (2000 мг/л) в течение 6 ч. При надежном обеззараживании содержание активного остаточного хлора в сточной воде через 2 ч после обработки должно быть не менее 3,5 мг/л. Для обеззараживания канализационных стоков вид причинют сухую хлорную известь. 1 часть извести на 4 части загрязненной воды с кислотностью 6 ч.

Восстановление убой животных на мясокомбинатах разрешается только после прекращения всех мероприятий, гарантирующих ликвидацию инфекции, а чем ветеринарный врач составляет соответствующий акт.

Начальник ЦПВК (старший ветеринарный врач) предприятия, на котором была обнаружена сибирская зной, извещает об этом ветеринарные органы той местности, откуда прибыла неблагополучная по этой инфекции партия скота.

Работники мясокомбината, спаривающиеся с сибирскими знойными животными или продуктами убой, обязательно должны пройти санитарную обработку по указанию и под наблюдением органов медико-санитарного надзора. Спецдежду, фартухи и обувь этих людей обеззараживают в автоклавах или кипячат.

Туберкулез

Туберкулез встречается у убойных животных всех видов. К нему восприимчивы более 34 видов млекопитающих и до 25 видов птиц, однако степень их восприимчивости различна. Возбудитель туберкулеза относится к микробактериям рода *Mycobacterium*. Туберкулез возбудителями являются бактерии трех типов: человеческий (*M. tuberculosis*), бычий (*M. bovis*), птичий (*M. avium*). Крупный рогатый скот более восприимчив к бактериям бычьего типа и менее к бактериям человеческого и птичьего типа. Свины могут заразиться туберкулезом, вызванным бактериями всех трех типов, но весьма редко человечески. Увцы, козы и лошади устойчивы к бактериям туберкулеза. Человек восприимчив и особенно к бактериям человеческого типа, но может заразиться и двумя другими типами.

Возбудитель и его устойчивость. Возбудитель туберкулеза принадлежит к группе кислотоустойчивых палочек. Граниложгутиков, неподвижен, спор и капсул не образует. Его типичная форма — стриженое, прямые или слегка изогнутые палочки с закругленными концами длиной 1,5-5 и шириной 0,2-0,5 мкм (рис. 24). Помимо типичной формы возбудителя в культурах, особенно старых, находят удлинённые до 10 мкм и более вытянутые формы (самые выносливые возбудители). Туберкулезная палочка — строгий аэроб, растет при 30-42°C (оптимум 37-38°C) в течение 20-30 дней. Туберкулезные палочки в культурах и в физиологическом материале устойчивы: температуры ниже 0°C (даже -100°C) не влияют на их жизнеспособность. В кусочках порожистой ткани, высушенной жидкостью в 2 до 7 мес и

более. Микроб притивостойт высушиванию от 16 до 167 дней и заморозке. Туберкулезная палочка сохраняется в воде 3 мес. и почве — 7 мес.

Бактерии туберкулеза весьма чувствительны к воздействию прямых солнечных лучей и жарке: они и в сушке и в жарке через 1,5-2 ч. Особенно губительны для микробов ультрафиолетовые лучи. Растворенный свет недостаточно активен. Поваренная соль слабо воздействует на палочки: для туберкулеза 1% насыщенный раствор или охлажденный жидкий раствор (до 3 мес. и больше). Туберкулезная палочка чувствительна к высокой температуре: в жидкой среде при 100°C она погибает моментально. В вареной колбасе она погибает только в процессе жарки при температуре не ниже 90-95°C в течение 1 ч. Если диаметр колбасного батона 3-6 см — через 1,5 ч. при запекании в духовке массой 2 кг — при температуре 100°C батон в духовке внутри батона не ниже 85°C и температуре печи не ниже 120-130°C.

Туберкулезные бактерии способны образовывать токсические вещества, которые в дозе 0,42 мг убивают черную свинку. Токсические вещества убитых микробактерий туберкулеза, находясь, как в культуре, так и в массе. При антагоникуларном высеивании могут вызывать изменения, характерные для туберкулеза.

Туберкулезная палочка по сравнению с другими микроспоразобразующими бактериями значительно более устойчива к дезинфицирующим веществам. 5%-ный раствор фенола и 10%-ный раствор лизола разрушают палочку через 24 ч, 4%-ный раствор формалина — после 12 ч.

Предубойная диагностика у крупного рогатого скота. Признаки туберкулеза зависят от пораженных органов и степени интоксикации. При поражении органов дыхания приближают стетоскоп к сухой кишке, выслушивают по новым отверстиям слышатся гонимый секрет, затрудненное дыхание, одышка, спровокажируются слезы, общее угнетение, потеря аппетита и худоба; при поражении ринотрубки и полостей носа лимфатических узлов и их увеличении — затрудненное дыхание и припадок удущья; при поражении кишечника — колики, поносы, чередующиеся с запорами; при поражении вымени — безболезненный, резко ограниченный уплотнения или бугристость припухлости на одной или двух задних, а иногда и на передних четвертях вымени, увеличение поверхностных паховых лимфатических узлов и их увеличение (на ощупь малы плотные и бугристые); при генерализованном хроническом туберкулезном процессе — палкое исхудание, замедление жвачки, пониженный аппетит, тяжелое дыхание, пересыхание лимфатических узлов — подчелюстных, околовидных, задерзностных шейных, поверхностных паховых, коленной складки, которые увеличены и приобретают вид малоподвижных, бугристых, безболезненных или малобезболезненных образований, не срастающихся с окружающей тканью.

У свиней наиболее признаки туберкулеза такие же, как у крупного рогатого скота. Наиболее характерны поражения подчелюстных и паховых лимфатических узлов, которые увеличены, плотны, бугристы, малобезболезненны или совсем безболезненны и сравнены с окружающей тканью. Более часто протекает бессимптомно.

Животных, имеющих водоразделные на туберкулез клинические признаки, а также положительный реакцию (так на туберкулин, направляют для убой на санитарную бойню, а там, где ее нет — в общие убойные помещения, но только после убой и удаления из помещений всех птиц и микроорганизмов от здоровых животных с последующей дезинфекцией помещений и оборудования.

Послеубойная диагностика у крупного рогатого скота. Наиболее часто поражаются легкие и лимфатические узлы органов, у взрослых животных чаще всего лимфатические узлы головы и легких.



Рис. 24. Туберкулез животных.

- 1 — микобактерии туберкулеза под микроскопом (окрашены по Цилю-Нильсену);
- 2 — рост микобактерий туберкулеза вида *M. bovis* на среде Петрова-Масля;
- 3 — положительная интраабдоминальная реакция на туберкулин у коровы;
- 4 — положительная интраабдоминальная реакция на туберкулин у курицы;
- 5 — положительная интраабдоминальная реакция на туберкулин у курицы;
- 6 — добулярный казеоз в легких с обызвествлением и осумкованием;
- 7 — жемчужница;
- 8 — перитонийный эффект в легком и луночный казеоз бронхальных лимфатических узлов.

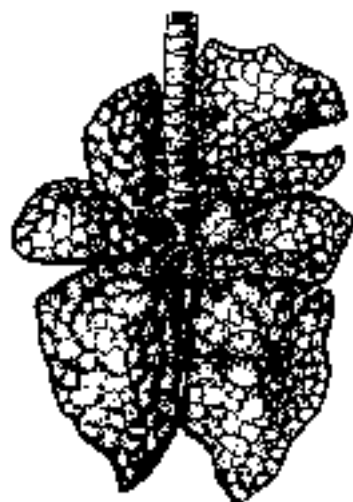


Рис. 24. Ист. очаги поражения легких туберкулезом

ореха. Каждый очаг казеозно перерожден и принятый санин известен. В лимфатических узлах легких (бронхо-лимф., средостенных) наблюдаются бугорчатые или диффузные туберкулезные поражения. Лимфатические узлы при диффузном поражении с преимущественно экссудативными процессами значительно увеличены, уплотнены, на поверхности разреза обнаруживаются разномасштабные распадающиеся творожистые казеозные желтого цвета, иногда пропитанные известью ("лучистый" или орнаментный казеоз).

Первичный комплекс в кишечнике чаще всего бывает полновылым, до безмя у толст. Специфические изменения наблюдаются лишь в брыжеечных лимфатических узлах, причем поражаются не все, а один или несколько. Они увеличены и имеют такие же изменения, как лимфатические узлы легких при первичном комплексе. Поражения при первичном комплексе редки. При дальнейшем поражении очаг абсцедируется, микелсугируется, никогда не прорывает соединительной тканью и рубцуется.

Если ранние очаги поражения не заживают и возбуждают туберкулезное распространение по организму, возникает генерализация туберкулезного процесса, характеризующаяся развитием остро или молниеносно туберкулез или затянувшегося процесса с постепенным его распространением. Острый молниеносный туберкулез чаще всего встречается у молодых телат и имеет гематогенное происхождение. В органах развиваются равномерные рассеянные мелкие узелки величиной с просиние зерна и больше. Свежие узелки полупрозрачны, сероват цвета, в центре более старые и крупные узелки можно обнаружить очаги некроза с казеозом и обильным клеточным. При такой генерализации процесса в пораженных органах можно найти крупные узлы величиной с горошину и больше. В легких также казеозные очаги могут распространяться с образованием каверн. Лимфатические узлы микелсугаются в процессе, и так обнаруживают признаки лучистого казеоза.

Морфологические изменения при туберкулезе многообразны. При осмотре особе внимание обращают на легкие, бронхальные, средостенные затвердения, атипичные поразительные в брыжеечные лимфатические узлы (рис. 24).

В местах инвазии в ткани туберкулезные бугорчатые узелки специфические туберкулезные поражения — первичный аффект. (Диффузные поражения наблюдаются в регионарных лимфатических узлах. Считаются первичными очагами поражения с пораженными разномасштабными лимфатическими узлами определяются как первичный комплекс. Часто поражаются лимфатические узлы без видного поражения органов (мелкий первичный комплекс). Первичный комплекс может возникать в различных органах, чаще всего в легких и в лимфатических узлах или в кишечнике.

При последующем исследовании первичный аффект можно обнаружить в легких под плеврой (чаще в одной из главных долей) и виде прыжка, реже некротичек, плотных очагов полукруглой формы величиной от мажничьего зерна до лесного

При длительно протекающей генерализованной форме постепенно выделяются отдельные органы, чаще всего легкие, в которых можно видеть лишь единичные узелки или узлы. Поражаются также серозные оболочки, печень, почки и селезенка. Более сильно повреждаются лимфатические узлы, особенно медиастинальные и портальные. Пораженные узлы резко увеличены, серозно перерождены и тронуты единичными кистами.

После первичной козелки и выраженной генерализованной инфекции при последующем обследовании у крупного рогатого скота часто обнаруживаются различные туберкулезные поражения отдельных органов и лимфатических узлов, преимущественно происходящих из аксудативного карьера.

В легких можно наблюдать крупноочаговый туберкулез в виде англоузловой и до много-узловой формации и добуллярной казеозной пневмонии. При англоузловой пневмонии в легких обнаруживаются сызого красноватый цвет долек. На разрезе можно видеть туберкулезные узелковые включения величиной от просяного до чечевичного зерна, которые либо равномерно и равномерно, либо сосредоточены в группах шарообразно-клеточных листов или твостей многограда. Часта мелкая в центре твердость периферически и содержит желтую шарообразную массу. Если процесс не имеет тенденции к казеозации, узелки сливаются и разрастаются в большие подвижные очаги (ацидозно-волдыря форма). Кроме того в легких нередко можно видеть размягченные или даже фибрилизированные чешуйки каверны, представляющие на разрезе характерные полости вогнутой поверхности которых как бы выстланы красным бархатом. В центре крестовитя резко выделяется на фоне желто-зеленого или желтого гнойного содержимого. Важнейшими признаками течения хронического туберкулеза легких является частое отсутствие видимых изменений в региональных лимфатических узлах.

Добулярная казеозная пневмония чаще встречается у взрослых крупного рогатого скота и протекает преимущественно в виде аксудативного процесса. В легких обнаруживаются различные по величине и форме казеозные очаги, которые выстиланы белковыми долями зеркала. При распространении процесса на соседние участки возникают добулярная казеозная пневмония. При разрезе пораженных участков обнаруживаются характерные кручинные и глыбы мутно-желтого цвета, заселенные островками живого гиперемизированной ткани в виде крокодилов. При добулярной и добулярной казеозной пневмонии (как при англоузловой) часто развиваются каверны. В процессе всегда выявляются лимфатические узлы, которые резко увеличены и имеют нередко также же измененные формы мутно-желтого цвета с островками гиперемизированной ткани в виде крокодилов, как в пораженных участках легкого.

Серозные оболочки (плевры, брюшины, перикарда) могут иметь повреждения и формы дегенеративного узелкового серозита (железистый), либо казеозный.

При железнатом серозите на серозных оболочках обнаруживаются узелки или участки разных размеров в виде комочков или разрастания беловатой соединительной ткани в серозном слое или серозно-железистого цвета. Реже серозит лимфатический узлы (серозитичные, межреберные, портальные) в близости случаев без изменений.

Казеозная серозит (плеврит, перикардит, перитонит) встречается у крупного рогатого скота значительно реже, чем железнатый. В стадии активной при казеозной серозите пузырьки и узлы отсутствуют. Пораженные серозы либо мутно и рыхло либо мутно опавшими на ее поверхности фибриновыми пленками резко отстояны 1,5-4 см. На поверхности разреза также картина, которую наблюдают при казеозной добулярной пневмонии. Не-

гнонарные лимфатические узлы (межреберные, срединные, гортанные) вовлекаются в процесс и дают картину, сходную с поражением в самой середине оболочки.

Туберкулезные поражения вымени обнаруживаются в виде крапчатого добулярно-инфильтративного (продуктивно-гиперпластического) туберкулеза в казеозном частоте. При добулярно-инфильтративной форме поражаются оба крыла области задних четвертей вымени (часть или все четверты). Туберкулезные очаги имеют вид пятнистых, мшистых рожунок с ложной участков; пораженная область вымени в ее разрезе как бы разделена на доли и частично нестрах. Творожистый некроз и обызвествление слабо выражены или отсутствуют. В млечной кистерне содержится обильный гнойный экссудат. Регионарные лимфатические узлы (инверсионные паховые) при этой форме, как и при хроническом туберкулезе легких, без видимых изменений. Нередко эту форму крапчатого туберкулеза принимают за обычный паренхиматозный мастит.

Казеозный мастит относят преимущественно к экссудативной форме течения туберкулезного процесса. Он захватывает обширные участки вымени: целую долю, несколько долей и даже все вымя. Пораженные доли резко увеличены, гладки, но не бугристы, через рожуны прожмы. На поверхности разреза обнаруживают ту же характерную картину, что и при казеозной инверсии и казеозном серксите: крупные очаги белого мутно-желтого казеоза, пронизанные остроконечными тяжами гиперемизированной живой ткани. Поверхностные паховые лимфатические узлы поражены и имеют яркие признаки свежего диффузного казеоза.

Туберкулезные поражения печени, селезенки, почек, а также костей и мышечной ткани свидетельствуют о генерализованном процессе. В печени в зависимости от формы туберкулезного процесса можно обнаружить млечные узелки или крупные узлы с инкретином некрозом в центре. Встречаются разрозненные казеозные очаги в виде каверн или абсцессов. Пораженные лимфатические узлы также изменены и представлены в виде диффузного казеоза.

В селезенке туберкулезные поражения (при генерализованном процессе) у людей чаще обнаруживаются в виде млечных или более крупных узелков. У животных животных наиболее селезенка истощается при протравливанном туберкулезе.

В почках туберкулезный процесс является признаком генерализации. При продуктивном течении процесса в верхнем слое почек обнаруживают большие количества узелков серого цвета с гладким некрозом в центре, при экссудативной форме на первый план выступают выраженные признаки казеозного нефрита. На разрезе почечной тканью образом в мозговом слое, видны белые мутно-желтые казеозные очаги, усеченные плоскими гиперемизированной тканью разрывов или кристаллы холестерина. При поражении ренальных лимфатических узлов наблюдается картина свежего диффузного казеоза.

Костная ткань поражается редко. Изменения наблюдаются в костях, богатых костным мозгом (позвонок, эпифизы трубчатых костей). В пораженных костях можно наблюдать млечные узелки либо диффузные разрастания грануляционной ткани с обширными очагами воздушного некроза.

Туберкулезные поражения мышечной ткани встречаются очень редко до 0,1%. Их характеризуют появление инкрустированных серых узелков, превращающихся позднее в плотные желтовато-серые узлы с казеозным разложением в центре.

Послеубойная диалтизация у свиней. Чаще всего свиней поражает возбудитель туберкулеза бычьего типа, вызывающий также же диризм забитым, как у крупного рогатого скота. Однако хронический туберкулез отдельных органов встречается редко. Первичные поражения локализируются

в лимфатических узлах брыжеечных лимфатических узлах, причем наблюдается также картина, что и при первичном комплексе у крупного рогатого скота. Генерализация туберкулезных процессов наблюдается редко и проявляется так же, как у крупного рогатого скота. Регионарные лимфатические узлы поражаются всегда. Во время убоя туберкулезные поражения обнаруживаются в разных органах в лимфатических и мезентеральных лимфатических узлах. Из органов чаще других поражаются легкие.

Сравнительно часто туберкулезом поражаются заглоточные лимфатические узлы. Серозные оболочки поражаются сравнительно редко, главным образом в виде жемчужины. Часто поражаются кости, и особенно позвоночник. При генерализованном туберкулезе нередко бывает поражение мышечной ткани.

При заражении свином туберкулезом пятого типа процесс развивается в продуктивной форме без явления туберкулезной некротизации и обильного инфильтрата. В органах, особенно в печени, обнаруживаются серо-белые очаги разрыхления, расположенные внутри сильно утолщенной промежуточной соединительной ткани.

Послеубойная диагностика у овец и коз. Туберкулез у этих животных встречается редко. Процесс может быть в легких, селезенке, печени, и также на серозной поверхности и в вымени. Этиологические факторы являются возбудители бычьего типа туберкулеза.

Послеубойная диагностика у лошадей. Туберкулез у лошадей встречается редко. Туберкулезные поражения могут локализоваться на слизистой оболочке носовой перегородки, в легких, печени и селезенке. От бычьих лошадей могут быть известны возбудители бычьего и птичьего типов туберкулеза.

Дифференциальный диагноз. Туберкулезные поражения отдельных лимфатических узлов и некоторых органов (легких, печени) дифференцируют от актинококциоза. В разрезе актинококциозного очага обнаруживаются куполообразно вышвырнутые разрозненные бесструктурную ткань, на поверхности которой выявляются губчатые очаги розоватого цвета. При надавливании на пораженный очаг из губчатых фокусов выдавливаются комочки гноя, содержащего дружки. В разрезе туберкулезного очага поверхность представляется гладкой или бугристой (в зависимости от формы поражения), через розоватой слизистой массой. Если пораженный очаг на разрезе заключен пленкой, необходимо с силой массу прощупать. При туберкулезе в ней выплывают комочки известной, она мажется на лезвие и дает неприятный запах. При актинококциозе известка отсутствует, масса не мажется, легко прокатывается между лезвиями, не имеет запаха.

В брыжеечных лимфатических узлах крупного рогатого скота находят некротические фокусы, известные Реппахитом. Они состоят из сплюснутыми триадами и внешне похожи на туберкулезные фокусы. Эти очаги содержат желтоватую или же зеленоватую бесструктурную массу, иногда они обильно инфильтрированы. Для паразитарного заражения можно отличить от туберкулеза (их по величине и при живых паразитах или остатках их) тем, в частности характерных хитиновых крышечек, обнаруживаемых под микроскопом (см. «Лингвистика»).

В различных органах, особенно в легких и печени, можно обнаружить вхождение на туберкулезное творчество и обильно инфильтрированные узлы, образованные в результате гибели эхинококков. Такие поражения отличаются от туберкулезных отсутствием инфильтрации в периферических лимфатических узлах при разрезе на таких очагах легко выявляются скротальная масса (вместе с чешуйками капсулы), что не наблюдается при разрезе туберкулезных очагов.

У свином и лимфатических узлах пахиты и зен и особенно в брыжеечных, встречаются туберкулезоподобные изменения: микроскопически они отличаются от туберкулеза и вызывается многочисленными антиципа-

ми микробактериями. Везикулы к птичьему тубу, а также кислотоустойчивыми саркофитами. В лимфатических узлах, гниющих образам головы и шеи, туберкулезные очаги можно спутать с некротическими очагами, образовавшимися после переболевания чумой и бубонной или нережущими как осложнения после прививок. Они отличаются от туберкулезных наличием сухой серо-красной пыли, не содержащей кератина, и образованием абсцессов с гнойными массами без везикул и тонкой капсулы.

Лабораторная диагностика. Для постановки диагноза на туберкулез и дифференциацию проводят: микроскопичекие мазки из патологического материала; выделяют чистую культуру туберкулезной палочки, заражают лабораторных животных.

На микроскопических при необходимости микроскопически исследуют положительный материал, так как методы бактериологического исследования длительны и в условиях производства трудно осуществимы. Для микроскопии мазки окрашивают по Цилю-Нильсену, а также исследуют люминесцентную микроскопией.

Для исключения заражения туберкулезом, при котором животные не реагируют на введение туберкулина, 4-5 кусочков лимфатических узлов и поднадзорный кишок исследуют гистологически и микроскопически.

Для люминесцентной микроскопии мазки фиксируют на пламени горелки и окрашивают (10-15 мин) раствором, состоящим из 0,1 г уранина и 0,01 г роданида в 100 мл дистиллированной воды. Затем их промывают водой и освещают (15-30 с) 3%-ным раствором соляной кислоты в 70%-ном этаноле. Для усиления флуоресценции мазки просят эластиком (на 1-2 мин), состоящим из 1 г кислоты фуксина, 1 г деляния уксусной кислоты и 500 мл воды, затем смывают Ласфлера (на 2 мин), после чего их промывают и сушат. Препараты микроскопичекие в видимом свете с низерацией. В подмикроскопичекие ступени видны роданидо-фуксин-метил-оранжевые палочки на темном фоне.

Иммунофлуоресцентный метод диагностики. Для фиксации препаратов палочек можно применять фиксацию в спиритной смеси при 65° в течение 2 ч и обработку в течение 15 мин этанолом. Предметные стекла предварительно обрабатывают 3%-ным раствором желатина для лучшего адгезионного свойства. Мазки фиксируют в течение 15 мин в 100% этаноле.

При таком способе окрашивания на мазки наносит чинное флуоресцирующее сыворотки (исключая ингибиторы к туберкулезным антигенам). При непрерывном способе окрашивания мазки обрабатывают тинктурированными инверсиями сыворотками (в рабочем разведении), что определяет ларингеи против микобактерий туберкулеза, а после промывки мазков — литическими препаратами Института Ленинградского микробиологии им. Н. Ф. Гамалеи.

Мазки на всех этапах окрашивания промывают в 0,1 М растворе хлоридом натрия (рН 7,4), а затем дистиллированной водой или только дистиллированной водой в течение 10 мин.

Сочетание микобактерий оживляют в кристаллах по общепринятой методике.

Санитарная оценка мяса. Мясо от туберкулезных животных при любой форме процесса является для человека. Поэтому выявляют все малоподвижные туберкулезные изменения, используя зупу, особенно при осмотре материала на его свинке.

Тонкие туши при любой форме туберкулезного поражения органов или лимфатических узлов, а также туши (независимо от степени убитости), имеющие генерализованный процесс в виде одновременного поражения отдельных грудных и брюшных (селезенка, почки и др.) органов и близкими стадиями лимфатических узлов, направляют вместе с органами на

технологическую утилизацию. При этом органы считаются безразличными, даже если макроскопически поражены только лимфатические узлы.

Туши лорциновой чувствительности (кроме свиных) при наличии поражения хотя бы в одном из органов или лимфатическом узле пропаривают или перерабатывают на мясные хлебы и консервы, а пораженные органы направляют на технологическую утилизацию.

Цервикальную консерцию, колбасопродукты из мяса, требующего обеззараживания, производят при соблюдении режима, установленных соответствующими технологическими инструкциями.

Мясные хлебы выпекают при температуре не ниже 120°C в течение 2-2,5 ч. Температура внутри изделия к концу процесса должна быть не ниже 85°C. Масса мяса до замешивания должна быть не более 2,5 кг.

При обнаружении туберкулезных поражений в костях убитых животных все кости скелета направляют на технологическую утилизацию, а мясо обеззараживают варкой или переработкой на мясные хлебы и консервы.

Туши и органы животных, плакнотельно реагирующих на туберкулез, при отсутствии признаков поражения в лимфатических узлах, узлах в органах выпускают в реализацию без ограничений. Шкуры туберкулезных животных выпускают без дезинфекции.

Санитарная оценка мяса свиной при туберкулезе ведется строгой, чем мясо крупного рогатого скота. При обнаружении в свиных тушах обширных зонных туберкулезных очагов только в спичечекостях или в брызжечнике лимфатических узлов и первом случае поражения узлы удаляют, а остальное мясо направляют на проварку; во втором случае кишечник направляют на технологическую утилизацию; туши и органы внутренне органы в обоих случаях выпускают без ограничений. Если же в спичечекостях или брызжечнике лимфатических узлов обнаруживают казеозные неокристаллизованные очаги или туберкулезные поражения любого вида в мышцах и иных узлах одновременно, пораженные узлы и кишечник направляют на технологическую утилизацию, а туши и остальные органы — на обеззараживание (варка или переработка на консервы).

При обнаружении в лимфатических узлах свиных туш туберкулезноподобных поражений, вызванных криптококкериозом, туши и органы выпускают без ограничений после удаления пораженных лимфоузлов.

Хемикарицидные санитарные мероприятия. Подозрительные на туберкулез мясные окрышки особой осторожности, не загрязняя пахологическим материалом помещений, оборудования и мяса здоровых животных. Инструкции (поясн. вкл. и др.), неомыслимые при исследовании туберкулезных животных и при их переработке, тщательно дезинфицируют. Для дезинфекции мест содержания и переработки животных применяют известковый раствор извести хлорной, содержащий не менее 5% активного хлора, иблочной раствор формальдегида, содержащий 3% формальдегида и 3% едкого натра (эквивалент 1 ч). Кроме этих препаратов рекомендуются нейтральный гипохлорит кальция (5% раствор), глутаровый альдегид (1% раствор), диоклористый вод (4% раствор), кальцинированный едкий (20% раствор) препараты на основе надуксусной кислоты (1% раствор), фрезола (3% раствор).

Дезинфекция внутранкорта так же перевозке больных туберкулезом животных осуществляется при выдвиге способе обработки при температуре 3% (по ДВ) водного раствора глутарового альдегида, 1% раствора надуксусной кислоты, 14% (по препарату) глутарового альдегида, 12% (по препарату) раствора сульфохлорангина при расходе каждого 0,5 л/м² и экспозиции 1 ч при обработке внутранкорта направлением воздуха 1% (по ДВ) раствора надуксусной кислоты при расходе 200 мл/м² и 4% (по ДВ) раствора глутарового альдегида при расходе 150 мл/м² экспозиция 1 ч. Также этого помещения и транспорт дезинфицируют водой. Сточные воды хлорируют. Мясо обеззараживают, выдерживая в траншеях в течение двух лет.

Меры личной профилактики. Работники цеха убоя скота и разделки туш, обрабатывающие тушки туберкулезных животных, а также ветсанэксперты, исследующие тушки и органы, необходимо строго соблюдать меры личной профилактики в соответствии с инструкцией по профилактике туберкулеза при переработке больных животных. Руки дезинфицируют 2%-ным раствором хлорамина или хлорной водой. Порезы или царапины немедленно обрабатывают настойкой йода.

Псевдотуберкулез

Псевдотуберкулез — заболевание, поражающее овец, и птиц, редко крупный рогатый скот, лошадей, свиней.

Возбудитель и его устойчивость. Возбудитель псевдотуберкулеза овец (*Brucella abortus* sensu lato, или палочка Преис-Шократ — псевдотуберкузная, короткая, неподвижная, неспоровая, полиморфная палочка, окрашивается всеми анилиновыми красками и по Граму, легко культивируется на обычных питательных средах в аэробных условиях при 37°C. На агаре развивается серовато-белые сухие колонии, возмужав на тонкие чешуйки. На бульоне образуется перламутровый осадок и серовато-белая пленка на поверхности. Из лабораторных животных наиболее восприимчивы коровы свиньи, кролики и мыши. Признаки заболевания у них такие же, как и у овец. Возбудитель чувствителен *in vitro* к хлорамфениколу, стрептомицину, пенициллину и тетрациклам. Он также описан для кор, крысиков и донглей.

Возбудитель псевдотуберкулеза кроликов (*Brucella abortus sensu lato*) морфологически сходен с возбудителем псевдотуберкулеза овец, граммоцитозен. Описан для человека.

Предубойная диагностика. Предубойная диагностика псевдотуберкулеза крайне затруднительна, так как у большинства больных животных крайне общих симптомов хронического заболевания (слабость, истощение, характерная трясавка) не обнаруживается. Иногда отмечается поражение отдельных лимфатических узлов (чаще поверхностных шейных и коленной складки), преобразующихся в болезненные плотные образования. Общее состояние и аппетит у животных остаются нормальными.

При тяжелом поражении легких у больных животных можно обнаружить некоторые признаки хронического бронхопневмонита: короткая быстрая выдохная канцель, слабое или скимистозное истечение из носа, учащенное или затрудненное дыхание, раздражающее исхудание. И в этих случаях заболевание можно диагностировать лишь при одновременном поражении наружных лимфатических узлов. Если болезненные процессы локализуются на мышцах, они индурат, становятся плотными и бугристыми (в результате образования творожисто-гнойных очагов); при надавливании из них выделяется кровянисто-мелкозернистый мазок.

Послеубойная диагностика. Патологоанатомические изменения при псевдотуберкулезе овец и крупный рогатый скот чаще локализуются в легких и лимфатических узлах. Они характеризуются развитием гнойных воспалительных очагов, гнойных склизистых или инкапсулированных и своеобразную многогнезную структуру, который превращается в сухую узловую (крупноузловую) массу концентрической структуры.

При поражении легких и них находят различные по возрасту и размеру серые или серо-зеленоватые округлые узлы. Центральная часть более крупная из них состоит из серой гнойно-творожистой или совершенно сухой массы с заметной концентрической структурой. В старых узлах эта масса окружена тонкой соединительной капсулой. Иногда при обширных поражениях в легких помимо узлов находят диффузные очаговые и лимфатиче-

диссеминированные изменения с лимфоцитами, разрыхлением, как правило, фокусами, в этих случаях приближают сходный плеврит.

На лимфатических узлах чаще выражены узлы грудной полости (бронхоадениты, средостенный), а также поверхностные шейные, подкрыльцовые, коленной складки и пр. Брюшные узлы отличаются редкой. Поверхностные лимфатические узлы увеличены и содержат много крупных фокусов размером до десны зуба. Содержимое фокусов беловатого цвета, слегка обильное, без запаха, в более старших фокусах — сухие, творожистые крошечки бел. со сложным строениям напоминающие луковички. Иногда весь пораженный лимфатический узел превращается в творожистую сухую массу концентрического строения, окруженную единичными лейкоцитами. Помимо легких и лимфатических узлов поражаются также лимфо-геморрагические узлы обнаруживая в печени, селезенке и почках, в отдельных случаях между мышцами, например, в мышцах бедра.

У оленей при осмотре туши и органов обнаруживаются желтый лимфаденит, у кроликов — небольшие некротические очажки серовато-желтого цвета в паренхиматозных органах, возможно поражение лимфатических узлов туловища.

Дифференциальный диагноз. Псевдотуберкулезные узелки или узлы отличаются от туберкулезных тем, что быстрее разрыхляются и творожисто распадаются; они не представляют собой кисты. В псевдотуберкулезных очагах, особенно в старых, отмечают карактерную, сходную с луковичной, слоистость; при микроскопическом исследовании не обнаруживают эпителиоидных и гигантских клеток. У оленей туберкулез встречается редко. В сомнительных случаях прибегают к бактериологическому исследованию.

Лабораторная диагностика. Бактериологический диагноз фиксируется на выделении культуры возбудителя псевдотуберкулеза, легко культивирующийся на обычных питательных средах и в азотистых условиях. На среде разрыхляется серо-белые молочноистые крошки. Определенные диагностические значения имеет реакция на средах с глюкозой, мальтозой, маннитом, дextrином и салцином. Микроскопически, крошки, мазки, пораженные интрастенны или интрабрюшинно, спустя 1-2 нед гибнут от псевдотуберкулеза.

Санитарная оценка мяса. При поражении только в легких или в отдельных лимфатических узлах легкие направляют на техническую утилизацию, в тушу, другие значимые продукты убоя и шкуру выпускают без ограничений. При истощении, множественном поражении лимфатических узлов или псевдотуберкулезных поражений в мускулатуре тушу со всеми внутренними органами направляют на техническую утилизацию или уничтожают.

Ветеринарно-санитарные мероприятия. Для уничтожения микрофлоры помещенная дека убоя скота в решетку туш обильно промывают 2%-ным раствором едкого натра (30-30 °С), тщательно моют горячей водой и высушивают 4%-ным горячим раствором едкого натра или раствором хлорной извести, содержащим 2%, активированного хлора. После протравки немедленно и тщательно моют горячей водой.

При псевдотуберкулезе туши обрабатывают раствором хлорной извести (2% активного хлора), горячий 2%-ный раствор формальдехида.

Бруцеллез

Среди убойных животных бруцеллез значительно распространён почти во всех странах мира. Болезнь опасна для человека.

Возбудитель и его устойчивость. Бруцеллез вызывается бруцеллами следующих видов: *Brucella abortus* — возбудитель бруцеллеза крупного ро-

гатовки скота. Во время шлепных — инкубационный период 40-45 дней. Висселла типа — микробактерия бруселлельной группы, которые по морфологическим и культуральным свойствам различимы. Среди северных видов наиболее распространены *Bruceella glandbergii* (Вг.гл.) и *B. abortus* (Вг.аб.).

Бруселлы — две бактерии паразитирующие, асиметричной или более удлиненной формы длиной 0,5-1,5 мкм, шириной 0,4-0,6 мкм, неподвижны, спор не образуют, хорошо окрашиваются обычными красками, термоустойчивы. Они устойчивы по отношению к различным факторам внешней среды при низкой температуре долго сохраняют жизнеспособность. К воздействию на жидкой среде весьма устойчивы, гибнут при 70°C через 20 мин, при 80-85°C через 5 мин, при высушивании почти устойчивы. Культура *Bruceella abortus* после 56 часов выдержки жизнеспособность 15-20 дней. Эта культура выдерживает 25-35 повторных замораживаний и оттаиваний с колебаниями температур более 110°C. В зараженном мясе и органолах, хранящихся на холоде, бруселлы могут долго сохраняться. Так, бруселлы типа *B. abortus* сохраняли жизнеспособность в мясе, замороженном при -25°C, 47 дней.

Бруселлы более устойчивы на сырую шерсть, чем на шерсть в условиях солевых растворов, через 20 сут. и в некоторых случаях — через 30 сут. (при наблюдении). При кристализации продукции убой и шпик в условиях низких температур (-7,2-30,4°C) жизнеспособность бруселл сохраняется от 1 до 12 мес. в 52,7% малозолотистых объектах, а в остальных объектах (47,3%) бруселлы сохранялись меньше месяцев. В сухих топидаты, высушенные по паразитологии в вакууме и замороженных при температуре -20°C в течение 24 ч, бруселлы остаются жизнеспособными для морских свинок в течение 400 дней в условиях хранения мяса при температурах -10-12°C. В замороженных и хранящихся при тех же условиях сухих мяса, замораживаемых уловами в легких, полочечных и убойной шпик, выдерживаемых в течение 107 дней, а в течение между 321-ч и 345-ч днем. В мясе замороженном бруселлы типа животных при сожжении в донной емкости при кристаллизации составляли значительную часть бруселл обнаруженных в результате исследования сложными биологическими методами, при охлаждении в масле при кристаллизации. Наибольшее количество бруселл обнаружено в шпике 7 дней при убойе животного в период наиболее интенсивных биохимических и физико-химических изменений в мясе.

В исследуемом мясе бруселлы сохраняются жизнеспособность длительный срок. В искусственно зараженном *Bruceella abortus* шпиком баранины, исследованных эмбриональным методом и хранящихся при температуре 4-8°C, бруселлы сохранялись жизнеспособными для морских свинок до 182 дней. При охлаждении мяса в 25% -ном натриевом растворе количество бруселл в мясе уменьшается медленно при температуре 0-4°C, бактерии обнаруживались на 104-е день.

В сыровяленых колбасах, приготовленных из мяса, содержащего бруселлы, обнаружены в основном в крошечное время до трех недель. В вареных колбасах, изготовленных из будущего оного мяса, бруселлы не обнаруживались.

В технических животных сырье (печенках, шпике) особенно в шпике, в мясе бруселлы могут длительно сохранять жизнеспособность (в шпике 1,3-4 мес.).

Бруселлы типа *Bruceella abortus* не могут считаться строго специфичными для определенного вида животного — бруселлезная инфекция *Bruceella abortus* животных — может к животным других видов.

Предубойная инфекция. Характерные клинические признаки бруселлеза у животных обычно обнаруживаются, особенно при вынужденном,

проведение лабораторных исследований на предприятиях невозможно. По ряду признаков при предубийном исследовании можно обнаружить бруцеллезную инфекцию, особенно если эти признаки обнаруживают у ряда животных в партии. У крупного рогатого скота к ним можно отнести следующие: у коров — задержанные послезд, мастит и метрит, спондилодактилиты грудно-бурной или крестчатых отделов и др. мал. иногда неприятного запаха у быков — орхиты и эпидидимиты. Пожило уvealinnocent признаком, нередко обнаруживаю буриты, гитриты и абсцессы. У овец отмечают маститы, туберкулиты и аггититы с необычным слизисто-гидным содержимым из влагалища, нередко повышением температуры, иногда дательных хромота, артриты или синовиты, буриты, тендовагиниты. Папартиты, иногда паразиты в преддверии рта. У баранов паразиты с поражением конечностей папартиты орхиты, иногда с истощением. У овец бруцеллезные абсцессы наблюдаются значительно реже, чем у крупного и мелкого рогатого скота. При абсцессах у овец, как и у рогатого скота, наблюдаются метриты и вагиниты. У овец отмечают орхиты и эпидидимиты. Кроме того, обнаруживают гнойные артриты, буриты, остеомиелиты, паразиты рта. Наиболее типичными признаками являются артриты, обычно сопровождающиеся напряжением шихозной или хриповой. У северных оленей основными признаками бруцеллеза являются буриты, маститы и метриты у самок и орхиты и эпидидимиты у самцов, нередко наблюдаются абсцессы.

Предубийная диагностика бруцеллеза облегчается документацией, сопровождающей животных в случаях убоя или на убой из неблагополучных хозяйств. При этом животных разделяют на две группы: отрицательно и положительно реагирующие на бруцеллез. При направлении животных отдельной группой на убой в специально оборудованном санитарном пункте отмечают, что эти животные бруцеллезные.

Послеубийная диагностика. Послеубийная диагностика должна быть продолжительна. Наиболее характерные изменения наблюдаются в половых органах, а также эти признаки необходимы при диагностике бруцеллеза. У коров в пред- и послеродовом периоде слизистая влагалища гиперемична и отечна. Слизистая оболочка матки в состоянии диффузного и гнойно-катарального воспаления. В выстилке различаются гнойные и фибриновые маститы. Возможные лимфатические узлы гиперемичны и в глубокие значительные инфильтраты, в них встречаются омертвевшие клетки и гнойники. У настоящих коров главным образом на конечностях наблюдаются абсцессы, гитриты и буриты. Можно обнаружить очаговый интерстициальный перитонит. У быков наблюдаются гнойно-некротические орхиты и эпидидимиты. Обнаруживаются колонизации на серозных и слизистых оболочках, опухолевые узелки в некоторых лимфатических узлах. В печени наблюдают небольшие некротические очаги серо-желтого цвета в периферии — множественные гнойно-катаральные некротические очаги.

У овец наблюдаются изменения в матке и в яичниках. На слизистой матки обнаруживают узелки, которые в старых животных и детёрах некротизируются. При крупноочаговой гиперемизации и процессах в матке и яичниках обнаружены лимфатические узлы, селезенка и печень. Они бывают или значительно увеличены (гиперемичны), или в них образуются множественные узелки-гранулемы. Кроме того, обнаруживают артриты, тендовагиниты, буриты, а у баранов иногда орхиты.

У оленей патологоанатомические изменения при бруцеллезе многообразны. В слизистой матки обнаруживаются небольшие единичные или множественные узелки, которые в центре некротизированы. Эта форма поражения получила название милиарного бруцеллеза матки. У оленей обнаруживают орхиты, эпидидимиты с такими же изменениями, как у быков. Поражаются и другие органы, особенно часто лимфатические узлы. Они увеличены

и сочны, поверхность разреза блестящая, серо-белого цвета. Нередки на поверхности разреза обнаруживаются некротические участки бледно-желтого цвета в них встречаются инкапсулированные абсцессы, изменяются почечки, почкки, седелочка, почкки и подложки клетчатки. В них регистрируют инкапсулированные абсцессы. Нередки наблюдаются френцеллиные артерии серозно-фибринозного или фибринозного характера.

У лошадей бруцеллез протекает преимущественно хронично. Из клинических и патологоанатомических признаков наиболее характерными являются гнойно-клетчаточные процессы в области почки (пигмент), почкка и почкового хряща, теновагиниты, артриты, синовиты и бурситы, иногда отеки подложной клетчатки груди и живота.

У северных оленей, как и других животных, патоморфозы бруцеллеза характеризуются общими ретикулонозотическим, серозным и серозно-фибринозным бурситом, теновагинитом, реже артритом и серозным инфильтративным артритом (пальцами), а также почечки может быть ретикулонозотическим некротическим узелками, седелочка дробная и зернистая.

Лабораторная диагностика. Бактериологическая диагностика заключается в проведении бактериоскопии, выделении культуры бруцеллы и постановке биоцимической пробы. Для бактериоскопии материал берут из пораженных участков инкапсулированных абсцессов, лимфатических узлов (тазовых, паховых, шейных) паренхиматозных органов и другие подэпидуральную материю. Мазки окрашивают по Кохлю-Тристану и Граму.

Культуру бруцелл высевают на жидкой питательной среде с 3% пемперина и 0,5% пемперина. Для того чтобы поддержать рост истеричной микрофлоры, к расплавленному агару добавляют 1%-ный водный раствор тетрациклина, в приборах (чашках) концентрации CO_2 5-10%. Культуры идентифицируют при помощи реакции агглютинации (РА) со специфической бруцеллезной сывороткой.

Для ускорения иммунобиологической лабораторной диагностики бруцеллеза предложена реакция агглютинации тканевого сока чашки с цветным бруцеллезным антигеном, выполненная при исследовании мазка кольцевой реакцией. Для этого кусочки ткани чашки с мазком помещают в емкость и помещают на серую стеклянную поверхность и каплю 2-3 капли цветного бруцеллезного антигена. Прижатая верхнего стекла микропрессором выдавливаемый материал со смешивается с цветным тестом. В положительном случае в течение 1-2 мин в смеси видна четкая бело-розовая реакция агглютинации.

Для биологической пробы морской свинок заражают подкожно или внутривенно (иной) патологическим материалом. Через 7-10 дней исследуют сыворотку из крови в РА, обнаружение титра агглютинации 1:10 свидетельствует о заражении бруцеллезом.

Иммунофлуоресцентный метод диагностики. Мазки культур и препараты, приготовленные из исследуемого материала, фиксируют 35 мин 46-градусным этиловым, метиловым спиртом, смывают Карно или на плазмине. Затем препараты помещают во влажную камеру, к ним добавляют капли специфической люминисцирующей сыворотки в рабочем разведении (прямой метод) и выдерживают при 37°C 2-30 мин. После чего промывают 10 мин проточной водопроводной водой, подсушивают на воздухе, добавляют капли 1% табиференового глицерина (рН 7,4) и выдерживают на открытом стекле. Положительные результаты считаются флуоресценция на 1440 и 1444.

Прямой метод иммунофлуоресценции при выявлении бруцелл проводится бактериоскопией в виде теста при бактериологическом исследовании. Более высокие результаты показывает непрямой метод иммунофлуоресценции. Его следует рассматривать как ценный арбитражный тест в противоречивых показателях реакции агглютинации (РА) и связывания коаггулянта (РСК).

Санитарная оценка мяса. Для человека патогенны бруцеллы всех типов, но наиболее патогенным является возбудитель бруцеллеза медкого рога овец (скота). менее — свиной и крупный рогатый скота. Хотя мясо и мясопродукты, полученные от бруцеллезных животных, не всегда бывают обсеменены бруцеллами, однако их нужно рассматривать как один из факторов передачи бруцеллезной инфекции.

Туши всех видов животных, имеющих клинические или патологоанатомические признаки бруцеллеза, обезжиривают — пропаривая или перерабатывая из мяса мясные изделия по установленному режиму. Мясной фарш и кол. с обильно реагирующими на бруцеллез, перерабатывают на вареные и варено-копченые колбасы или на консервы. Туши крупного рогатого скота и свиней, положительной реагирующей на бруцеллез и не имеющие клинических признаков или патологоанатомических изменений, выпускают без ограничения. Когда у таких животных установлен бруцеллез овечьего (и др.) происхождения, туши мяса перерабатывают на колбасу или консервы так же, как мясо положительной реагирующей на бруцеллез овец и коз.

Вымя коров, овец и коз, положительной реагирующей на бруцеллез, обезжиривают приваркой по установленному режиму, мяки этой животной, имеющие клинические и патологоанатомические признаки, направляют из техникума в стерилизацию. Готовую, пемезь, сердце, легкие, почки, желудки, полученные от животных, реагирующих на бруцеллез, утилизируют от палячки или сжигают у них клинических признаков, обезжиривают действием высокой температуры. Кости и свиные уши и ноги, рога и губы в свиные хвосты предварительно выпаривают и утилизируют, бараны и овцы головы опаливают, желудки опаривают. Кроме во всех случаях не выпускают на использование коровью муку или технических фабрикатов.

Кишки, пищеводы и мочевые пузыри, полученные от животных, положительной реагирующей на бруцеллез, выдерживают в 15%-ном соевом растворе с содержанием 0,5% щавелевой кислоты и течение 48 ч при 15-20°C и жидкостном коэффициенте 1:2. Эти органы утилизируют, если их получили от животных, имеющих клинические и патологоанатомические признаки бруцеллеза.

Сбор эндокринных желез для мясных скотов и свиней, имеющих клинические признаки бруцеллеза и положительной реагирующей на бруцеллез, запрещается, допускается использовать наджелудочную железу для изготовления кристаллического инсулина от животных, реагирующих на бруцеллез, но не имеющих клинических признаков бруцеллеза.

Шкуры от всех видов бруцеллезных животных выпускают только после дезинфекции. Шкуры бруцеллезного крупного рогатого скота дезинфицируют с одновременным консервированием, вольную и раствор, состоящий из 74 г воды, 300 г кремнефтористого натрия, 50 г медной купороса, 20 г поваренной соли. Дезинфекцию осуществляют при жидкостном коэффициенте 1:4 при 16-23°C в течение 20-22 ч. Кожевенное сырье при бруцеллезе (и т.ч. при пестрообразующих инфекциях) можно одновременно консервировать и дезинфицировать комбинационными системами с использованием формальдегида. Для этого используют: сухой пухляк или тулукванин. Массовая доля компонентов в составе при обработке сухим посолом 1%, 1 — хлористого натрия — 55-56,5, формата натрия сухой или жидкой — 6,5-7,5, сульфат алюминия — 37,0-37,5 при тулукванине 4г/л; хлористого натрия — 130-180, формата натрия 4% от массы — 5-25, кислота серная — 4-5. Для успешности обработки сухим посолом 10-15 сут. тулукванин — 24 сут.

Овчины и каракули-смушковые шкурки от больных бруцеллезом животных дезинфицируют в растворе, состоящем из 90 л воды, 2 кг дилюка-ляческих кислот, 100 г кремнефтористого натрия, 50 г уксуснокислой меди, 50 г двуххромовой кислоты, 10 кг поваренной соли. Для дезинфекции

1 кг шринок цыпур требуется 5 л раствора, экспозиция 20-22 ч при температуре раствора 16-20°С.

В последние годы (ВЕИИВС) и др. предложено для консервирования и одновременной дезинфекции ошмы при бруцеллезе использовать стерилизуемый состав в каждой ячейку предвирательной ориентации подвешенным вольным раствором кремнефтористого аммония или кремнефтористого натрия из расчета 10 г активного на каждый литр воды (42 — 45°С) воды. Консервирование и дезинфекция ошмы осуществляется на агрегатах III — ФПГ с укладкой и штабели на поддонах по технологическому регламенту. После укладки штабеля края его прижимают насухо льдом раствором шестивалентки (кремнефтористой аммиачной или кремнефтористой натрия), состоящий из хлорида сульфатным составом и закрывают консервированным шкурами ларонид животных. Продолжительность выдержки до завершения консервирования и обеззараживания не менее 15 сут при температуре воздуха в помещении 5-25°С. Хлорид сульфатный состав состоит из следующего комплексов: гидроксид натрия — 2%, хлорид натрия — 60, сульфат аммиачный — 40, кремнефтористой аммиачной или кремнефтористой натрия — 7 (от исходной смеси). Норма расхода наносимости на ошмы состава (без % от массы животного шрыка) — 50-53,5.

Ветеринарно-санитарные мероприятия. Бруцеллезных животных перерабатывают на санитарной бочке или в общем помещении цеха убой шкоти и разделки туш, но отдельно от ларонид животных в конце рабочего дня. После работы необходимо дезинфицировать место переработки, оборудование и инвентарь следующими средствами: 0,2%-ным раствором хлорной воды и или гипохлорита кальция, 2%-ным раствором активного хлора, 2%-ным горячим раствором гидроксида натрия, 3%-ным горячим раствором кальцинированной соды, 5%-ным раствором перманганата калия (70-80°С) и др. Все эти средства применяют при экспозиции 1 ч, а кальцинированную соду и гипохлорит — 3 ч.

Наиболее доступный метод обеззараживания спондоек — погружение их в кипящую воду на 30 мин. Ее также обеззараживают замачиванием в 3 ч в 1% — ном растворе карбоната (4-5 л раствора на 1 кг ошмы). Спондоек дезинфицируют в камере ОПЖ.

Меры личной профилактики. Необходимо соблюдать меры предосторожности в соответствии с инструкцией по профилактике бруцеллеза при переработке больных животных. Заражение людей бруцеллезом возможно при контакте с больными животными и срыми животными продуктами. Рыбачье, запыляемое переработкой туш бруцеллезных животных, а также ветеринарные персонал должны быть обеспечены соответствующей спецодеждой, которую после работы обязательно дезинфицируют. Перед началом работы карманцы, сумки или перчатки в руках должны быть тщательно смочены ледяной водой и пережаты или погружены в кипяток. Для этих целей применяют жидкость Поникова с добавлением в ее состав бактерицидного препарата: танин 5 г, йодная стрептоцид 5 г, йодинол 100 мг, метилен 1 г, спирт 50 г, 1 мл, касторовое масло 2,5 мл и коллоидное 100 мл. Перед укладкой карманцы помещают в 10%-ный раствор. После нанесения кожи вокруг карманцы укладывают в 10%-ный раствор на увлажненную поверхность наносят 3-4 капли этой жидкости, которая через 2-3 мин высыхает, образуя плотную пленочную пленку. Она удерживается 2-3 дня, не раздражая кожу.

Для обеззараживания рук применяют дезинфицирующие растворы хлорной извести (100 мл активного хлора на 1 л воды), 0,1 и 0,2%-ные раствор хлорамина ХВ.

К переработке бранных животных не допускают подрытков, а также беременных животных.

Лептоспироз

Лептоспироз — это инфекционное заболевание многих видов диких животных и человека, вызываемое различными типами лептоспир. Вызывают также курь, утку, гусь, птубу, диких болотных птиц.

Основной резервуар патогенных лептоспир в природе — различные виды грызунов (серые и водяные крысы, шинилки, лесные и полевые мыши), а также различные виды сельскохозяйственных животных и диких зверей-лепторезных животных. Человек заражается через воду и реку через мясо, молоко от больных животных, а также инфицированными трупными. Человек может заразиться также при убойе и разделке туш больных и переболевших лептоспирозом животных.

Возбудитель имеет устойчивость. Возбудителями лептоспироза являются лепты, лиры различных серологических типов, обладающие активной подвижностью. Вид лептоспироза состоит из 19 серогрупп, включающих свыше 150 серотипов. Устойчивость лептоспир по отношению к различным факторам жизни и выживаемости в водных и влажных условиях. При нагревании до 100°C они погибают моментально. К низким температурам лептоспирозы, напротив, устойчивы, сохраняют жизнеспособность в течение нескольких месяцев. Прямые солнечные и ультрафиолетовые лучи действуют на них губительно.

Лептоспирозы чувствительны к действию дезинфицирующей соли. В водном растворе выдерживание соли не менее 4%, в воде в присутствии рН раствора (содержит около 10 дней в газетническом растворе поваренной соли (2,8%) — через 15 мин.

Лептоспирозы, попавшие на поверхность сырого мяса, выживают при 16-20°C в течение 30 мин, а при 4-5°C — 2 ч. на поверхности пареного мяса соответственно в течение 2 и 4 ч. на поверхности колбасы (сардельки) при этих температурах в течение 30 мин. В замороженном мясе они погибают через 10 дней. В почках убойных животных лептоспирозы выживают при 0-4°C до 28 дней, при -18°C до 3 дней, желчь, желудочный сок, кислая среда губительно действуют на лептоспирозы. Всухомякание в обычных условиях уничтожает лептоспироз в течение часа.

Предупрежден диагностика. У больных животных наблюдаются высокая температура (до 40-41°C), общее угнетение, слабость, отказ от корма, быстрое истощение, желтуха, кровавая моча, помесь, а также запах специфический с атонией желудочно-кишечного тракта, особенно преджелудков, затрудненное мочеиспускание (моча выделяется небольшими порциями), сухость кожи и экземаемость шерсти, покраснение лобных зеркальцев, мучительнейшей поверхности туловища, на деснах и языке, на коже ушных раковин, туловища (спины, пах, подгрудки) и на сосках вымени с мучительным отторжением болящих участков кожи. При атоничной теплоте лептоспироза жедущия признаком часто является выделение кровавой мочи, отмечают анемичность слизистых оболочек без всякой желтушности, температуры нормальная или слегка повышенная.

У больных лептоспирозом животных всех возрастов, но главным образом взрослых 2-6-месячного возраста. У взрослых животных остео-

таких химических признаков, как наличие бортов и разветвление мертвых или слабых поросей. У больных животных обычно высокой температуры, обильно выделены слюны, иногда, увеличение слюнных желез, крапивная моча. Мочевой компонент, выделенный из носа и рта пенистой жидкостью, аналогичен кровянистому из ануса. Желтуху отмечают у свиней сравнительно редко, в главных органах у пораженных животных, у взрослых и взрослых. У молодняка иногда бывают некрозы ушных раковин, Пятачка, кончика хвоста. Характерные признаки лептоспироза могут быть выражены слабо или отсутствовать (скрытая форма).

Последней стадией диспозитива в энцефалитной форме и суданской болезни у крупного рогатого скота обнаруживаются желтушность слизистых оболочек глаз, ротовой и носовой полости, иногда и альбуминомыrrhaemia в области ребер, носа и твердого неба; желтушность слизистых оболочек участков кожи: поверхностные или глубокие некрозы ее, желтушность подкожной клетчатки, суживший падающий и жиропри тканей, а также желтобронзовый отек подкожной клетчатки, иногда с кристаллическими, чаще всего в области глотки, шеи и подгрудка. Пленка, бриллиант, самант, брыжеек же обычно окрашены. В грудной и брюшной полости иногда обнаруживают серовато-желтый трибулат, в области почек и сердца — обширные серозные инфильтраты. Анатомические органы, трупы и внутренние органы, особенно средостенные, брыжеечные, перитонеальные, резко увеличены, пухлые, на разрезе влажные, серо-розовые или серо-желтого цвета, иногда с многочисленными кровоизлияниями. Легкие отечны, под пленкой и в долих паренхимы видны точечные, часто паучьи кровоизлияния. В сердечной сумке нередко содержится мутноватая жидкость желтого цвета; сердечная мышца бледно-красного цвета с желтушным оттенком; на энцефалоэнцефалите мелкие кровоизлияния. Кишечник в результате прижизненной отечности преимущественно увеличен в длину, слабо сросшимся корнем, сильно расширен, округлой формы. Слизистая же увеличена, точечны увеличена в объеме и перерождена, бледно-красного или окрасно-желтого цвета, упругой, липкой или пастообразной консистенции; в паренхиме видны небольшие кровоизлияния, иногда небольшие серо-желтые некротические очаги.

Скелетный энцефалит энцефалитической формы встречается преимущественно в бычках. В большинстве случаев они увеличены в объеме, дряблые, ткань их серо-красного, фиолетово- или палево-красного, а чаще всего темно-коричневого цвета, нередко с мелкоочаговыми кровоизлияниями в корковом слое, на поверхности и в паренхиме обнаруживаются серые участки желчиной от прижизненной дряблости и разрывов. При разрезе животного течением белесая пачка становится более плотной консистенции, серо-красного или серо-желтого цвета. На разрезе отчетливо видны серые тонкие, приподнятые желтые концы скелета. При острым и подострым течением болезни отмечают отек околоточечной клетчатки, имеющей вид желтобронзовой массы желтого цвета.

Скелетные энцефалиты обычно дряблые, сочные, сплетенные или темно-красного цвета с желтушным оттенком, в отдельных случаях мочаловатые и при пальпации кровоизлияния; трупное окоченение отсутствует. При кровоизлиянии в полости тела находят атрофию скелетной мускулатуры.

У свиней патологические изменения в основном такие же, как у крупного скота, имеются некоторые особенности. Обильная желтуха наблюдается трупное окоченение. В грудной и брюшной полостях скапливается прозрачная или мутноватая светло-желтая жидкость. На энцефалите, легкая, печенка, селезенка, в паренхиме и в паренхиме, мочевом пузыре обнаруживают очаговые точечные или паучьи кровоизлияния. Печень не увеличена, дряблая, чешуйчатая и иногда в отдельных местах красная и перламутровая, даже палево-красная с желтушным оттенком, иногда на поверхности

ласти и меняется с возрастом на некротические очажки. Селезенка слегка увеличена. Диффузные узлы увеличены, рубчатые, серо-красного цвета. Почки красновато-коричневого или красновато-серого цвета. При длительном течении болезни характерны на поверхности лимфатических узлов участки, по разрезу — желтизны-серые некротические очажки дряблый консистенции и «варенная» вид, бурно-серая поверхность, разрастание соединительной ткани.

У пораженных сосудов наблюдаются желтушные окрашивания стенок с кровоизлияниями в подкапилляр клетчатку, каверзные-геморрагическую и гнойную бронхопневмонию без надыхающих палочек в палочках в речешке дряблостью и забугачивание стенок, окрашивание в глинистый цвет.

Патоморфологические изменения у свиней при бессимптомном лейкозном синдроме не обнаруживаются, выражены в легких умеренными и легкая и тканью — в некаменном почке, где отличаются воспалениями серозно-фиброзными инфильтрациями с множественными кристаллами инфарктами, острой или хронической интерстициальной нефрит, острым паранефритическим нефритом.

Дифференциальный диагноз. Туберкулез крупного рогатого скота необходимо дифференцировать от цирроза печени. При циррозе обычно отсутствуют явления отека кожи и слизистых оболочек, наблюдаемые при лейкозном синдроме, селезенка значительно увеличена дряблая, темно-красного цвета, в то время как при туберкулезе она обычно бывает нормальной или незначительно забугачившей. При лейкозном синдроме в тяжелых случаях отмечается интерстициальный нефрит не наблюдаемый при циррозе печени. Патологический диагноз подтверждается лабораторными исследованиями.

Лабораторная диагностика. Применяют бактериоскопическое окрашивание и прокрашивание препаратов, бактериологические и серологические исследования. Анализируют кровь, мочу и пораженные органы (печень и почки), а также (гной) из грудной в брюшной полости.

Для микробиологического исследования культуры органов (до 5 г) растирают в ступке с 10 мл физиологического раствора и отстаивают 1 час верхний слой отсасывают стерильно: из 1 мл мочевой жидкости готовят раздельные каналы по числу ИФ и рассматривают в темном поле. Для микроскопического окрашивания препаратов готовят препараты-отсеивки, которые после высушивания на воздухе фиксируют смесью спирта и эфира и окрашивают по Фиталю-Фоме-Гемсе (позволяют окрашивать в розовый фиолетовый цвет или по Фиталю-Трибанди (слотоспирис окрашивается в черни-коричневый цвет).

Бактериологический метод исследования в промышленных условиях затруднителен, так как для изучения чистых культур требуется длительное время. Более точен серологический метод в виде агглюляций или проработки макроагглютинация с микроуринолизацией или — и мочевитицины различных серологических типов при помощи.

Имунофлуоресцентный метод диагностики. Методы с положительным результатом приносят и прямой паразиты методы индикации (методы в серологическом материале, органах и тканях по тем же методам и гистологическим средам), сымитика крови и мочи больных животных и при обследовании животных в эпизоотических очагах.

Санитарная оценка мяса. Животные, больные лейкозом, и продукты их убоя опасны для человека. Мероприятия могут содержать у больных животных в крови, внутренних органах, лимфа и других узлах туши во всех формах и стадиях заболевания. Мясо больных животных может содержать лептоспироз. При деструктивных изменениях в мускулатуре или желтушном окрашивании, не исчезающем в течение 2 сут. тушу со всеми внутренними органами направляют на техническую утилизацию или уничтожают.

В случае отсутствия дегенеративных изменений в мускулатуре, но при желтушном окрашивании, исчезающем в течение 2 сут. тушки и внутренности

породы, не имеющие заводского происхождения или черепашат имеют на мигные хвосты. Измененные коготики и артерии интринтеки на техническую утилизацию или утилизацию. Шкуры дельфинидовных животных дезинфицирует.

Ветеринарно-санитарные мероприятия. Для дезинфекции применяют 0,1% раствор хлорной извести, содержащей 3% активного хлора, 2% 5% пастеризованный раствор едкого натра, 2% -ный раствор формальдегида. Через 1 ч помещают в воду и приступают к работе.

Навоз обеззараживают биотермическим способом.

Меры личной профилактики. При переработке инфицированных животных необходимо строго соблюдать меры личной профилактики. Это особенно важно, если связаны с употреблением во время работы.

Ящур

Ящур — это контактно-воздушно-инфекционное заболевание, возбудителем которого являются вирусные животные. Человек восприимчив к этой инфекции, заболеть им могут и другие животные главным образом у детей.

Возбудитель и его устойчивость. Возбудителем ящура является фильтрующийся вирус. Известно пять типов А, А, С, САТ-1, САТ-2, САТ-3 и Аля-1. Устойчивость вируса к факторам внешней среды различна. Он устойчив к кислой среде, быстро погибает при pH 6,0-6,5. При 80-100°C погибает моментально, высокие температуры даже при инкубации дельфинидовных и стигидовых не изменяют свойства вируса в течение длительного срока, действие скорее консервирует. В замороженной и в сухих условиях вирус может сохраняться до 10, а в сточных водах — до 103 дней, в результате адсорбции к клеточному вирусу ящура более долго живет в морской воде, сохраняет жизнеспособность на шерстяном волокне крупного рогатого скота.

В мышечной ткани туш животных, больных ящуром, и в сычужном молоке сохраняются при различных температурах, вирус погибает в течение 36-48 ч вследствие изменения реакции среды в кислую сторону (pH снижается до 5,9-6,0). В лимфатических узлах туши, а также в кишечном содержимом ящура может сохраняться до 76 дней (pH также убав, жизнеспособность меньше, если снижается незначительно). В тканях таловых костей и в различных полостях при -4 - 14°C вирус не погибает до 8 мес. и более. В быстрозамороженном мясе вирус сохраняется до 145-149 дней. В замороженных тушах ящурных животных вирус выживает через 687 дней. В мясе больных животных, убитых при доминанции температуры тела, вирус может также сохраняться длительный срок. В замороженном мясе хранящемся при 1°C, вирус обнаруживали в лимфатических узлах в течение 194 дней.

Повышенная стойкость оказывает вредное действие на вирус, скорее консервирует его и стабилизирует более длительное сохранение. В основном мясе вирус сохраняется до 42 дней, а в кишечном содержимом — значительно дольше.

В сухих и в конном рогах вирус длительно сохраняется в конном роге в течение 34 дней.

Предубойная диагностика. Диагностика ящура затруднительна при бессимптомном течении, а также в начальной стадии, когда не удается выявить уже первичную сыпь.

При наступлении на мясокомбинат парни крупного рогатого скота, инфицированного ящуром, уже на раздоения можно наблюдать у отдельных животных характерное и течение на ротовой полости сыпей и язвочек слизистой в виде длинных язв, прекращение жвачки, своеобразное чмоканье и отсутствие прилизывания языка к твердому небу и сильную хромоту.

Повышена высокая температура и обычно усиления симптомов характерными признаками (у крупного рогатого скота) является прироста слизистой оболочки ротовой полости языка и в некоторых мест кожи.

В начале болезни слизистые оболочки полости рта становятся сухими блестящими, с пятнистой гиперемией. На 2-3-й день заболевания в местах гиперемии появляются небольшие пузырьки (афты), которые постепенно увеличиваются, достигают величины предлобной ямки. Перелобная афта сливается, образуя одну или несколько крупных афт. Содержимое их вначале прозрачное, а затем мутнеет вследствие пролиферации лейкоцитов; иногда содержимое быстро становится гнойным. По достижении полного развития афты разжижаются и образуются мокнутие ярко-красные эрозии, часто с обильными выделениями гноя и слизи пузыря. Эрозии быстро покрываются грязно-желтым налетом, через 2-4 дня они зарастают плотным инфильтратом с тенденцией к образованию рубца. На коже конечностей и мажущей в области межкопытной щели часто появляются а также же афты, которые в дальнейшем превращаются в эрозии. Если они инфицируются попадающей грязью, то приближает гнойный процесс с образованием абсцессов, а в тяжелых случаях наблюдается полное отслоение рогового башмака или появляются тендовагиниты.

У коров при диареи часто, особенно в период лактации, афты и эрозии появляются на сосках вымени. Иногда у крупного рогатого скота встречается злокачественная форма абура, при которой у животных высшая степень редкое угнетение, дрожь, усиленное дыхание, учащенное пульса, в отдельных случаях явления пареза и паралича задних конечностей. У теленка в возрасте до 10 дней мажора диареи чаще всего протекает злокачественно, приносясь к виде профузного поноса и обычно угарка сил и вызывая быструю гибель животного.

У свиней, помимо краев вымени и мажущей межкопытной щели, абуриные поражения появляются на пятачке в виде афт иногда величиной с грецкий орех и больше, а затем в виде эрозий, покрытых корочкой коричневатых стружками с обильным гноем полным изжелезением. В полости рта у свиней афты не образуются.

У овец афты и эрозии, локализуясь в ротовой полости, концентрируются на беззубом крае, верхней губе и внутренней поверхности щеки. Как у свиней, так и у овец, абуриные поражения в виде афт и эрозий развиваются на конечностях, вызывая сильную травму, а также на вымени (особенно у кормящих свиноматок и у овец в период лактации). Тяжелое течение абуры наблюдается при поражении конечностей, характеризующемся развитием гнойного процесса в области пястиков или мажущей и развитием ссадников рогового башмака.

Послеубийная диагностика. Характерные патоморфологические изменения легко обнаруживаются в ротовой полости, на конечностях и на вымени, а у свиней — на пятачке. У крупного рогатого скота характерные поражения в виде гиперемии, типичных афт и эрозий наблюдаются в полости рта, в передних отделах желудка, в частности на слизистой оболочке рубца. При злокачественной абуры такие же поражения обнаруживаются в сетке и кишке, а также в слепоте и двенадцатиперстной кишке (рис. 25).

Наиболее редкие изменения и эрозии и ткани происходят при злокачественном течении абуры и особенно при инкардиопатической форме, которая клинически нередко протекает истинно (без афт). Характерным признаком этой формы абуры является поражение сердца: миоциты становятся дряблыми, принимают тусклую сернистую окраску. На этом фоне в толще стенки желудочков, предсердий и перикарда встречаются множественные, корнями очерченные, разной величины и формы, серые или серо-желтые матовые очаги пятна или пазухи ("инфарктное" сердце). В сердце истон-



1



2



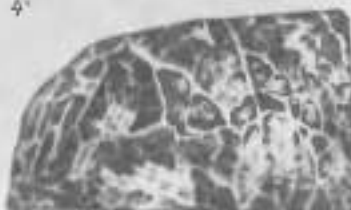
3



4



5



7



6



8

Рис. 25. Ящур сельскохозяйственных животных:

- 1 — ящур коровы с вскрытыми язвами;
- 2 — ящур коровы с вскрытыми язвами;
- 3 — язвы и эрозии на пятке и нижней части копыта;
- 4 — язвы на сосках вымени коровы;
- 5 — ящур у свиньи;
- 6 — ящур у свиньи;
- 7 — поражение скелетных мышц у коровы при злокачественной форме ящура;
- 8 — разрастание соединительной ткани в сердце после вирусного миксерла.

чаются минимальные размеры и интенсивно расширяются на периферии и особенно под эпидермисом. Такие же кровянистые инфильтраты обнаруживаются на плечере, брюшине, в подкожной клетчатке, на фациальных мышцах, в почках и т.д.

Нередко при злокачественной форме вируса наблюдается диффузный отек легких. Селезенка обычно не изменена. Находятся включения в некоторых лимфатических узлах (подчелюстная, задоязычная, средостенная, мезентериальная, глубокие паховые) в виде гиподермы и лимфатического узла. У крупного рогатого скота обнаруживают множественные некробактериальные и воспалительные процессы в различных группах скелетной мускулатуры, особенно в области в мышцах бедра, спины, лимфатическом ганглионе плеча и желтых жировых инфильтратах. Поражения в мышцах имеют вид неравномерно окрашенных или серожелтых участков, различающихся между собой.

Дифференциальный диагноз. Поражения слизистой оболочки при ящуре у крупного рогатого скота в стадии эрозии похожи на поражения при чуме. Однако при последней эрозия чаще имеет шарообразную форму и покрыта дифтеритическим налетом, тогда как при ящуре они круглодонной формы и окружены остатками пузырей и белыми эпителиальными капилями. При ящуре поражаются конечности и вымя, чего не бывает при чуме. Язвренные поражения вымени у коров при отсутствии других типичных признаков можно принять за маститы. Различие состоит в том, что при ящуре язвочки меньше в их диаметре и крупные язвы не воспалительной формы. При ящуре у коров никогда не наблюдаются поражения конечностей, характерных для ящера. Поражения слизистой оболочки ротовой полости при ящуре можно перепутать со стадиями различной этиологии. Однако при последнем поражены капиляры без предварительного образования язв и имеют вид мелких ганглов с гиперемией вокруг них, чего не бывает при ящуре.

В сомнительных случаях для диагностики вируса можно сделать морских свинок, ввести латексный материал из легкого скрипичевидную кожу на заднюю лапу. Через 12-14 ч на месте введения обнаруживаются покраснение, припухлость и болезненность кожи. Через 24-48 ч в этих местах образуются язвы, которые через 3-5 дней покрываются эрозивной пленкой.

Лабораторная диагностика. В условиях лабораторий смешанной инфекции можно провести дифференциальные исследования на выделение вируса ящера из продуктов убоя животных. Такие исследования проводятся в вирусологических отделах ветеринарных лабораторий системы Министерства сельского хозяйства, где имеются условия, обеспечивающие возможность выноса вируса за пределы биологической лаборатории.

Для исследования получают кровь, мышечную ткань, хитинный мозг, паренхиматозные органы, лимфатические узлы туши, язык, гланды обонятельной железы внутренней секреции, сухожилия, серозный вымя, сердце и др. От больных животных отбирают латексный материал в виде яфты, яфты брать можно сразу в кровь.

Полученный материал выдает лабораториям животных штаммов-ссылкам морских свинок и крысчей яфты.

Патроны и патроны конечностей, гибель мышца и крысчат и специфическая паттерность клеток культуры свинья яфты выдают исследуемого материала, с подтверждением специфичности в РСК и вирусологии лабораториям контрольных животных и деполяции клеток в контрольных приборах с культурой — клетки признают подтверждают наличие вируса в исследуемом материале. Подтверждение яфты у морских свинок с последующим подтверждением к РСК выдают выдают в патроны яфты.

В сомнительных случаях исследования проводят и окончательную оценку делают по результатам последующего исследования.

Иммуофлуоресцентный метод диагностики. Метод иммуофлуоресценции состоит (прямой и непрямой методами) в использовании для выявления дисуронии антигена к антител. Наиболее результаты получают при исследовании зараженной культуры тканей.

В прямом варианте на препараты наносит флуоресцирующую антигенную сыворотку к типу микробов (культуры А, В и др. контроль — нормальная культура крупного рогатого скота в овец, меченая ФНТЦ). Специфическая флуоресценция характеризуется наличием флуоресцирующих эритроцитов и эпителиальных клеток и ярко флуоресцирующего ободка вокруг ядра и в поле зрения 12-24 м с изменчивой жесткой выпяток.

В непрямом варианте на первом этапе на препараты наносит инкубационную сыворотку (на 30 мин. в темноте) — смесь, состоящую из различных разведений люминесцирующей антигенной сыворотки и бычьего альбумина. После кажито этапа препараты прикладывают в том порядке забуференного физиологического раствора (рН 7,2-7,4).

Реакция иммуофлуоресценции считается положительной при обнаружении в питательном или ядре клеток слизистой оболочки или бычьих животных или в культуре клеток, инфицированных исследуемым материалом, специфической антигена желтого-зеленого цвета. Реакция считается отрицательной в случае слабого или зеленоватого свечения клеточных структур. В контрольных препаратах отмечают равномерное тускло-зеленое свечение цитоплазмы клеток, на фоне которых видны темные ядра.

Санитарная утилизация туш и субпродуктов, полученные от убой животных, больных или подозреваемых по лабораторию микробной (из той же партии), перерабатывают на кормовые и кормово-кормовые комбикорма, консервы или кормовые комбикормовые добавки. При невозможности переработки туш и субпродуктов их варят.

При наличии мелких количества или обширных некротических очагов во многих органах (таких как в органах желудочно-кишечного тракта и др.), а также при осложнении фарингита, синдрома шейных лимфатических или гнойном индурацией конечностей, печени и других органов, тушу и внутренние органы направляют на промышленную утилизацию. При наличии в мышцах единичных некротических очагов пораженные части мясной направляют на промышленную утилизацию, а основную часть отбавки и остальную мясу направляют на результаты бактериологического исследования, в частности, на присутствие сальмонеллы.

При отсутствии на мясоперерабатывающем предприятии комбикормов или консервного производства инфицированные туши и субпродукты направляют на бычий или свиной комбикормовый завод. При отсутствии комбикормового завода, мясные субпродукты, от с разрешения ветеринарных органов (области, края, республики) и с соблюдением установленных ветеринарно-санитарных правил.

Кости скелета ую и склизую высушить, после проверки в течение 2-5 ч. Кизик, пивовары и мясные цеха микробов обрабатывают с промыванием их туш и шкурки 0,5% -ным раствором формальдегида или выжигаются в насыщенном растворе хлорной кислоты, в количестве 100-200 г на 1 кг мяса, в течение 1-2 ч.

Кроме, используют для изготовления (утилизации) сырья на предприятиях, имеющих специальную установку, обеспечивающая выход готовой продукции с температурой не ниже 65 °C. При отсутствии такой установки крова, как все другие продукты от микробов, направляют в дождевом температурном режиме мяса не менее чем на 80 °C в течение 2 ч.

Скарлатинная инфекция (скарлатина), паратифы, тифы, скарлатина, брюшная и паратифная желтая, скарлатина и желтая от животных, больных или подозреваемых микробом, а также при наличии микробов на мясных продуктах, подлежащих утилизации и направляют на убой и лечение скотом 14

этой фазе вакцинирования. Запрещается использовать на этом же предприятии эдаккрильные сырье от животных, подверженных в эпизоотии ящура, для изготовления лечебных эдаккрильных препаратов (инсулина, канлолона, хлестерина, адреналина, друкоркартилатриного натрия).

Шкуры необходимо дезинфицировать на месте в соответствии со специальной инструкцией. Кроме того, шкуры крупнотелого скота при ящуре можно одновременно консервировать в обе заготовки методом тулукования с подсышкой с применением вещества, которое содержит в своем составе аммоний хлоридистый, бисульфит натрия технический и сульфит переносный согласно технологической инструкции (1988). Продолжительность тулукования 1 сут. Рога, копыта, вымя, плевры и жиры обрабатывают 1% или раствором формальдегида. Туши и субпродукты, полученные от животных, переболевших ящуром и направленных на убой до истечения 3 мес после забоя скота и снятия карантина с хозяйства, а также вакцинированных против ящура и направленных на убой до истечения 14 дней после вакцинации, высушивают без ограничения, но без права вывозить за пределы области, края, республика. Сбор эдаккрильных сырьев от таких животных производится в пределах республики мясо и субпродукты можно вывозить в другие области с разрешения ветеринарного управления министерства сельского хозяйства республики. Если со времени снятия карантина с хозяйства прошло более 3 мес, животных, переболевших ящуром, разрешается отправлять на мясокомбинаты, а мясо и другие продукты убой репродукции без ограничения в пределах страны.

При тулукующем убойе животных, больных ящуром, мясо и другие продукты изымывают только внутри хозяйства после обеззараживания скотом с высокой температурой. Шкуры, рога, вымя и т.д. необходимо дезинфицировать.

Ветеринарно-санитарные мероприятия. При обнаружении на мясокомбинате (бойне, убойном пункте) животных, больных и подозрительных на забойный ящуром, всю партию немедленно подвергают убою в порядке и с соблюдением требований, указанных в действующих Правилах ветеринарно-санитарной убойных животных и ветеринарно-санитарной обработки мяса и мясных продуктов. Одновременно на предприятии проводятся мероприятия, как в ящурном очаге. На мясокомбинате прекращают прием для убой новых партий животных до окончания убой и переработки всего поголовья животных, числящихся на предприятии и завершении необходимых ветеринарно-санитарных мер по обеззараживанию производственных объектов и территории предприятия. Не допускается вывоз с предприятия каких бы то ни было продуктов и сырья животного происхождения и необеззараженного шкура.

Помещения дезинфицируют 4%-ным раствором гариоксида натрия (70-80°C), 2%-ным раствором формальдегида, раствором хлорной извести, содержащим 3% активного хлора, 5%-ным раствором однохлористого йода, 1%-ным раствором тартриного альдегида, препаратами на основе надуксусной кислоты (0,5%) и др. Все эти средства применяют в дозировке, рекомендуемой инструкцией при текущей дезинфекции и двукратно с интервалом 1 ч при исключительной.

При температуре ниже 0°C или дезинфекция применяют горячий 2%-ный раствор едкого натра или горячий 3%-ный раствор кристаллизированной бодонатной смеси с добавлением к ней 1,5% гипохлоридной соли. Эти растворы наносят двукратно с интервалом 1 ч при экстензии 5 ч после второго нанесения раствора.

Предметы ухода за животными, рабочий инвентарь можно дезинфицировать погружением на 1 ч в 2%-ный раствор едкого натра, или 1%-ный раствор формальдегида, или в осветленный раствор хлорной извести, содержащий 2% активного хлора.

Для дезинфекции обуви рабочих цепей у входа в помещения устанавливаются дезинфекционные барьеры, пропитанные 2%-ным раствором формальдегида. 3%-ным раствором едкого натра или другими дезинфицирующими средствами.

Внутреннюю часть кузова автомашины обрабатывают 2%-ным раствором едкого натра, а окрашенные части автомашины — 2%-ным раствором формальдегида.

Мерой личной профилактики заболевания человека является строгий режим. Инкубационный период длится у человека 2-3 дня. При развитии заболевания наблюдают лихорадку, угнетенное состояние, слабость, головную боль, ломоту в костях, расстройства функций органов пищеварения. Заболевание встречается у людей, особенно у детей, может протекать в тяжелой форме, вплоть до летального исхода.

Для дезинфекции рук готовят 0,5%-ный раствор хлораминиз или осветленный раствор хлорной извести, содержащий 0,5% активного хлора.

Оспа

Оспа — острое инфекционное заболевание. Поражаются главным образом скот, свиньи, овцы, козы, лошадей, верблюдов, кроликов, птиц, а также человека. Для крупного рогатого скота (корова) характерны два животных вида оспы: оспа для человека, оспа овец и коз — только для этих животных.

Вызбудителем оспы является вирус. Вызбудитель оспы имеет вид короткого палочковидного — фибриллированного вируса, содержащийся в оспятых пустулах. Размеры кариконидов вируса оспы 260x340 нм. Они плоские в обычном состоянии, имеют сложную структуру скелета между собой.

Оспенные вирусы чувствительны к высокой температуре: количественно убивает их моментально 70°C за 5 мин, при 60°C — за 10 мин, а при 55°C — за 20 мин. Они хорошо переносят замораживание, а низкая температура их консервирует. Так, вирус оспы коров при 4°C остается жизнеспособным 18 мес., при 20°C — до 6 мес., а при 34°C — до 2 мес. Вирусы оспы быстро погибают при гниении, они очень чувствительны к солнечным лучам. При ультрафиолетовом облучении вирусы оспы коров и, по-видимому, пополам через 4 ч. Говяжья долька сохраняется при комнатной температуре, хорошо сохраняет замораживание и лиофилизацию. Вирус оспы овец на дольке в тенистой обстановке сохраняет жизнеспособность в течение 2 лет. Он хорошо противостоит замораживанию и продолжительной сохранности в естественных условиях: на пастбище — до 62 дней, в окрестках — до полугода, в шерсти больных овец — до 2 мес. Вирусы оспы коровы чувствительны к хлороформу, нечувствительны к эфиру. Антибиотики и химические препараты оказывают слабое действие. В 50%-ном растворе глицерина сохраняются долго.

Предварительная диагностика. Клиническая картина при оспе достаточно характерна. В начале заболевания у животных наблюдается лихорадка с сильным ознобом, катаральное поражение слизистых оболочек, иногда гингивит ринит. В дальнейшем на безшерстных местах кожи и некоторых слизистых оболочках появляются бляшечки при надавливании красные пятнышки — розовый, серо-красные, круглые или квадратной формы (у человека — прыщи, пузырьки везикулярная стадия), сетчатые, многоклеточные пузырьки везикулы (стадия везикул) и пустулы (пустулезная стадия) (рис. 26). При везикулярной стадии, сменяющей в дальнейшем, у животных резко усиливается лихорадка и ухудшается общее состояние: в большей чем при подсыхании пустул и выпадении струпьев температура становится нормальной.

Наиболее тяжело протекает оспа свиней и черной, или геморрагической оспы быков: может протекать у овец. При оспой фирмы экзантема охватывает

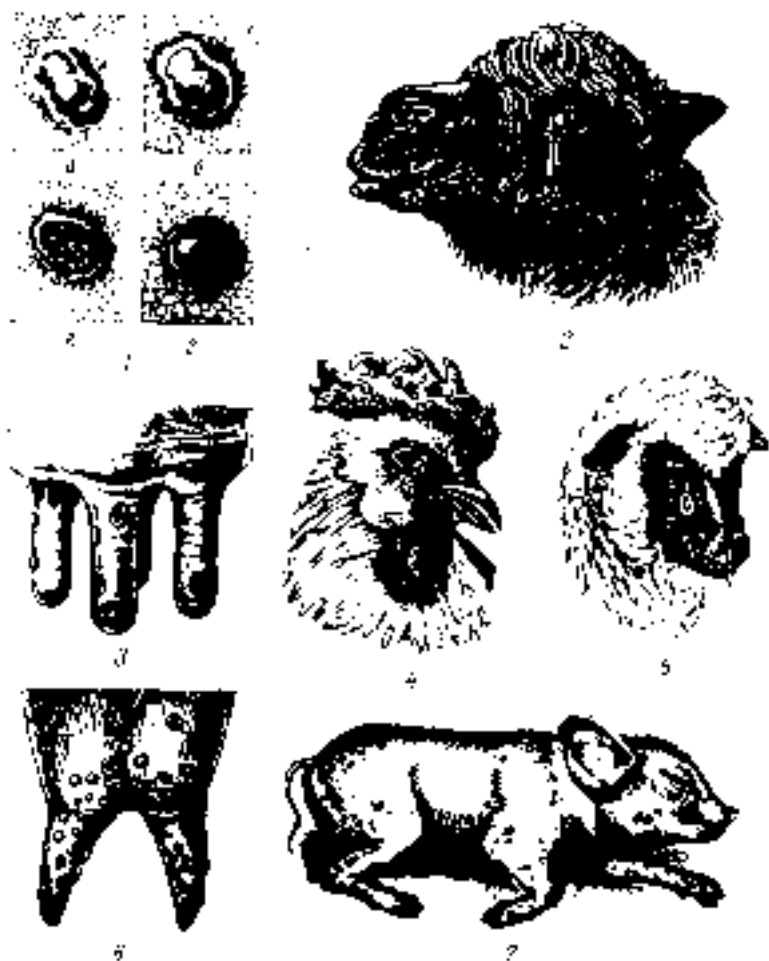


Рис. 26. Развитие головы и лица при индивидуальном развитии лица у особей разного пола (по складкам 1-7)

- 1 — различия в развитии
- 2 — передний глаз, нос и уши
- 3 — в зрелом возрасте — различия в окраске
- 4 — различия в окраске для той же стороны. В развитии с рождения до зрелости
- 5 — на зрелом возрасте для — различия в окраске (сформированы зубы)
- 6 — в зрелом возрасте различия в окраске (сформированы зубы)
- 7 — в зрелом возрасте различия в окраске (сформированы зубы)

увеличенную влажность кожи; ослепшие пустулы сливаются и запятыминым гноем большие фурункулы, одна из которых представляет собою крупную доперфорацию кожи и подкожная клетчатка в местах поражения сильно отекает; иногда спонтанно текущими частям тела, например нижней части конечностей, безобразный набухший вид. Основные поражения шипируют также на слизистой оболочке рта, носа и глотки, сформировав стойкие и хроничным течением язвы носа и слизистой оболочки. Черная язва характеризуется темпо-кредой выростом пупулы и образованием рубцовой гембрации на коже и под кожей. В этой форме черескря красноты видны во внутренних органах, в результате чего у животных при продолжительном исследовании наблюдается кровоизлияние из носа, геморрагии, кровавый понос, и рвоту.

У крупного рогатого скота язва предвещает обычно доброкачественное. Основные поражения локализируются на коже шеи и сосков, грядки с же стадии развития, что и у овец. Образующиеся из пупул бугорки полициклической с гиринию окрашены в синеватый или желтовато-белый цвет и окружены красным ободком. Иногда возбудитель инфекции попадает через конский канал в яички и яичники, вызывая паренхиматозный мастит. У овец основные поражения иногда развиваются на мочевике. В исключительных случаях у крупного рогатого скота отмечают генерализацию процесса с локализицией поражений кроме вышеназванных внутренних поверхностей бедер, на шее, груди и на мочевике, лезвием.

У свиней основной процесс развивается так же, как у овец, но чаще доброкачественно. Болезнь поражает млечных сосков, приходясь в форме типичной бесцветной желатины. Основные поражения локализируются на сосках, вымях, губах, на пятках, на внутренней поверхности передних и задних конечностей и в животе, в промежности, реже на шее и на спине. Черескря при тяжелой течении ослеп у свиней, так же как у овец, наблюдаются спонтанно и геморрагическую форму. В этих случаях ослепшая свинья является также на слизистой рта и глотки.

Скоти лошадей проявляется в формах клетчаточного пустулезного стоматита, межклетчаточного пустулезного дерматита как и их сочетания с преобладающим одной из форм. Основн болезн лошадей неск жалостив.

У верблюдов наиболее характерна конная форма ослеп, приходящая в полостях. Из рта и носа выделяется вязкая серо-белая масса, полужидкой консистенции. В области губ, подбородка образуется ослизистая. На коже губ, подбородка, на слизистой оболочке рта и носу появляются пупулы серого цвета и пупулы размером с горошину и фасоль с западающим центром и валиком. Иридами увеличиваются по краям. Затем пупулы сливаются.

Послеубойная лимфоглистика. Послеубойная лимфоглистика ослеп, как и предубойная. Выявляется на характерных изменениях кожи, описанных выше.

У убитых ослеп, помимо этих изменений отмечают геморрагические инфильтрации слизистой оболочки дыхательных путей и желудочно-кишечного тракта. Из слизистой оболочки глотки, трахеи, реже съезжают обнаруживаются пупулы или разлитые на их месте язвы. В легких под пленкой находят сероватые узлы с творожистым центром, напоминающие измененные пупулы. Сосуды — жировую дегенерацию, в почках — острый нефрит и железистые и лимфоидные узлы — выражающую гиперплазию, в селезенке — иногда стойкие язвы лимфоидного происхождения.

У свиней при лимфоидной форме ослеп помимо поражений кожи наблюдаются геморрагии в паренхиматозных органах, пупулы или язвы на слизистой желудка.

У крупного рогатого скота патологоанатомические изменения характеризуются лимфоидным ослепом поражений кожи и слизистых оболочек. При генерализации процесса обнаруживают лимфоглистик, а при ослеплении под кожей находят абсцессы и флегмоны.

У лошадей кроме слизистых оболочек ротовой полости ости поражает кожу губ, носа, щеки, реже кожу груди, плечи, бедер, вокруг анального отверстия и паховых грыжин.

У переловов кроме оспенных поражений может наступать генерализованная оспа (острой процесс с развитием пневмонии и осложнений (инсептикемия, фурункулез, микробактериол и др.).

Дифференциальный диагноз. У крупного рогатого скота оспенные поражения иногда схожи с экзантемой при ящура, но при последнем пузырьки падаются также в паховой области и в конъюнктивальной язве.

Шкуру коров дифференцируют от ящура и оспомышьями (по гибкости куриных дифтерий и белых мышьях).

У лошадей в случае поражения кожи в области сгибательной сурьезности болезненный процесс напоминает картину «микрокоро».

Лаборатория диагностика. Диагноз на оспу ставят с учетом эпизоотических и клинических данных, на основании результатов вирусоскопии, серологии и микстологии биопробы с идентификацией выделенного возбудителя в разномощных куриных эмбрионах и культурах клеток.

В качестве экспресс-диагностики применяют реакцию инфузирования (идентификация на инфузирном стекле с использованием содержащих оспенной оспы и выжженной антивакцинальной кроличьей сыворотки).

Иммунофлуоресцентный метод диагностики. Люминисцентным методом можно обнаружить специфический антиген в пораженных куриных эмбрионах, в культуре тканей и в микроскопических на полимикробном материале.

При микроскопии препаратов окрашенных комплексными ФИТЦ-красителями, наблюдают ярко-зеленое свечение цитоплазмы или перинуклеарной зоны клеток. В контрольных препаратах, пораженных гетерологичными вирусами и окрашенными ФИТЦ-красителями к вирусу оспы, не наблюдается свечения, отмечено бледно-серое свечение фонов препаратов.

Санитарная оценка мяса. Оспа животных для человека не опасна, поскольку являясь оспой не переходит на него вообще, а поражение коровьей оспой является, по сути дела, антропозооценозным признаком патологической оспы человека.

Туши крупного рогатого скота (овец, коз, свиней и лошадей при добротной качественной форме оспы в патологическом состоянии после соответствующей зачистки и вырезки оспенных тканей выпускают без ограничения. Туши овец, коз, свиней и других животных при оспой геиоррагической и геморрагической формах оспы направляют на техническую утилизацию или уничтожают.

Ветеринарно-санитарные мероприятия. Шкуры дезинфицируют в насыщенном растворе хлорной кислоты, в который добавляют 5% кальцинированной соды. На каждый килограмм парных шкур берут 4 мл дезинфицирующего раствора, в котором шкуру выдерживают при 17-20°C, 24 ч. Шерсть, ластик, высти, конный сук от животных, пораженных в заболелании оспой, дезинфицируют в парных дезинфекционных камерах текучим паром при 100-111°C в течение 30 мин.

Для дезинфекции помещений, оборудования применяют 2%-ые горячие растворы едкого натра или калия, осветленный раствор хлорной извести, содержащий 2% активного хлора, 2%-ый раствор формальдегида.

Туляремия

Туляремия — это заразно-заболевание грызунов, пушных зверей, сельскохозяйственных животных некоторых видов, а также человека. Из сельскохозяйственных животных наиболее восприимчивы к инфекции

лим, менинг — кров. В пунктах, неблагоприятных по туларемии, они могут облететь свиньи, крупный рогагий скот и лошади. Человек весьма восприимчив к туларемии.

Выбудитель и его устойчивость. Выбудитель туларемии *T. tularensis* представляет собой маленькую (0,2x0,3-0,7 мкм) неподвижную, грамнегативную, не образующую спор шаровидную палочку с нежной капсулой. Сложно устойчива перед факторами Беркефелда, Шамбергера и Зейтца.

Он довольно устойчив по отношению к различным физическим и химическим факторам. В воде survives около 90 дней, в шкурке различных животных — до 45 дней, в органах птиц — до 25-40 дней, в охлажденном мясе — до 35 дней. Микроб переносит температуру от -10°С, в чаше Петри замораживанием при -19, -25°С, сохраняется до 75, а в паракристаллическом состоянии при тех же условиях — до 120 дней, в замороженной культуре погибает в течение первых 15 дней нагревания до 60°С, убивает его за 5 мин. до 100°С — в течение нескольких секунд.

Предубойная диагностика. Клинические данные проявляется почти исключительно у людей, у других животных она обычно протекает в латентной форме. У людей клинические признаки туларемии весьма разнообразны (в зависимости от тяжести течения инфекции) и не всегда характерны. В начале болезни у животных наблюдают угнетенные состояния, слабую реакцию раздражения, несколько напряженную, иногда обурюшенную походку, учащенное дыхание, иногда повышенные температуры до 41,6°С. В дальнейшем формируется ослабленность, падение аппетита и в ряде случаев отмечаются парезы конечностей, часто изменяется ритмичность дыхания, возникает выделение мочи и уменьшение количества обильных. Больные животные сильно беспокойны и возбуждены. В этот период заболевания у некоторых животных наблюдают параличи задних конечностей, затем констатируют гестацию и гибель в течение нескольких часов. Иногда большие отпрыскуют с лавриковской пастры головы, почти внезапно паруют на землю в состоянии, близком к коматозному.

У свиней клинические признаки туларемии встречаются редко и главным образом у поросят. У них обнаруживают повышение температуры до 42°С, иногда упористые состояния, отказ от корма, бурный тип дыхания, сильные отеки, отечная кожа прижимает гребенный вид и свирепеет корки.

Послеубойная диагностика. Патологоанатомическая диагностика затруднительна, так как либо скандит гудетонное (обой бактериемия с повреждением сосудистой системы без избыточной дикализации в органах), либо с преимущественным поражением легких, селезенки и лимфатических узлов.

У людей, убитых в острой стадии заболевания, находят изменения на внутренней стороне кожи (вместе с укусами клещей) — западают подлежащие участки подлежащий с горловиной, иногда с небольшими кристаллическими и уплотненными тканями, наблюдаются также кожные язвы (лишайники и инфекционные участки), особенно в подмышечной области, где кожа более тонкая. Подкожная клетчатка умеренно рыхлая, в ней отмечаются узелки, часто подвергнувшиеся распаду: она часто отечна и студениста, особенно в области рыхлых, шеи, груди, иногда паха. Лимфатические узлы, особенно в подмышечных и подвздошных шейных, подмышечных, паховых, яичниковых, мезентериальных, резко увеличены и в них также находят инфекционные сероватые узелки или даже абсцессы. При хронической болезни они истощены, уменьшены, иногда наблюдаются узелки типа инфекционных гранул в легких, печени и селезенке, серозно-фибринозный перитонит преобладающий без гниения. Обнаруживают склизкой вязкой жидкой инфильтрацией сосудов на внутренней стороне кожи, а также в легких, печени, селезенке и кишечнике. Сердце полностью темной, почти несвернувшейся

сильной, сердечной и иногда дряблост. При инфарктом передних головных кровоснабжения.

У свиней (слезными образцы у поросят) обнаруживаются признаки дифференцирования и в ряде случаев типичные процессы в подчелюстных и околовисцеральных лимфатических узлах.

Индифференциальный лимфитоз. У овец туляремией следует дифференцировать от листериоза и других заболеваний связанных с нарушением кожной и кишечной систем. У свиней (слезными образцы поросят) — от температурической септицемии (на исключительном острой форме) с признаками пневмонии.

Типичный диагноз можно поставить на основании результатов лабораторных исследований.

Лабораторная диагностика. На микроскопическом окончательный диагноз можно поставить на основании результатов лабораторного исследования с учетом эпизоотологических данных, эпизоотических и документации.

Бактериологический анализ осуществляется, выделяя возбудителя из патологического материала. Большой эффект получим при заражении большим количеством материала с последующим выделением возбудителя. Посевы производят на жидкую среду и инстимуляционный агар. После исследования культуральной и биохимических свойств индивидуальную культуру идентифицируют при помощи туляремийной агглютинирующей сыворотки.

Ориентировочный анализ ставят на окраивания микроскопии мажков из пораженных органов и тканей (карточка по Романовскому-Гимала). Характерно расщепление бактерий кулечками, а иногда и палочковидно.

Иммунофлуоресцентный метод диагностики. Прямой и непрямой варианты метода применяются как при исследовании органов больных животных, трупов так и при анализе кормов (овес, трава, комбикорм).

Санитарная проверка мяса. По действующему и ветеринарному законодательству животные, больные или подозрительные на заболевание туляремией, к убою на мясо не допускаются. При обнаружении туляремии до убой переработка тушу со всеми органами и шкурой утилизуют.

Ветеринарно-санитарные мероприятия. Помещение, оборудование и инвентарь дезинфицируют 2%-ным раствором гидроксида натрия или калия (20%С), 3%-ным раствором (70-80°С) калияперманганата, раствором хлорной извести (2%), раствором хлора, 2%-ным раствором формалина (без учета 1 л раствора на 1 м² площади). Хлорокислоточувствительные изделия обеззараживают в кипячении шее, в паровой камере, а также в 2%-ном растворе хлорамини.

Меры личной профилактики. При обнаружении туляремии в процессе разрезки туш рыбачке (проходит санитарную обработку по указанию и под наблюдением санитарно надзора). При переработке туш животных, вступающих на убой, необходимо соблюдать все меры профилактики, в частности работать в резиновых перчатках, так как заражение возможно через неповрежденную кожу. В районах, неблагополучных по туляремии, рабочие мясокомбинатов должны делать предохранительные прививки.

Рожь свиней

Рожь свиней — инфекционное заболевание, чаще паразитирует млекопитающих свиней в возрасте от 1 до 12 мес. Им могут заболеть также яки, овцы, козы, лошади, коровы, утки.

Патогенная возбудитель вызывает у человека заболевание — орнитоз (синоним: сыпчатая болезнь), наблюдающиеся главным образом у лиц, име-

щих контакт со слизистыми, слизистыми рожей, и редуцентами убить или сгруппировать изонитом животных.

Возбудитель и его устойчивость. Возбудитель рожей саянцев (*Escherichia coli* (Halsbury)) — грамотрицательная тонкая палочка или слегка изогнутая палочка с изогнутой спиралью и капсулой. На поверхности клеточной стенки рожистой палочки отчетливо видны наличие камбулативной оболочки и в виде сильно развитого микрофибрилярного фибриллярного покрытия толщиной до 300 Å.

Возбудитель термотермически весьма вынослив: выдерживает при 4°C, обладая высокой устойчивостью к антибиотикам А и В, отличаясь двумя своими гентаминами. В реакции диффузионной преципитации рожистой палочки палец выдает 15 серотипов. На агаре микроб образует гладкие (S) и шероховатые (R) колонии.

Возбудитель рожей достаточно чувствителен к нагреванию: температуры, применяемые при тепловой обработке каренных чумаков диаметром 3,5-9 см, убивают их, полностью обеззараживая колбасы; при нагревании до 40°C — 10 мин. до 70°C — через 5 мин. Сало и жир и конечные мясы сливней, больших свиней, слабо влияют на возбудителя рожей: его обнаруживали в конечной сыворотке спустя 3 мес. в конечном счете — 30 дней, а в сыворотке через 170 дней после изготовления. Низкие температуры (-7 - 15°C) даже при длительном воздействии не убивают рожистую палочку. Жарение в тушлении не стерилизует мясо от рожистой палочки. При отваривании говяжьих кусков мяса требуется эквивалент 2 ч.

Устойчивость возбудителя рожей во внешней среде высокая. Так, в почве он выживает до 18-96 дней, в воде — до 73 дней, фекалиях — 94 дня. В легнишем тропическом материале микроб может жить месяцами (до 6 мес.), в свином мясе — 4 мес. Усыхивание при 37°C убивает его через 31 день, при действии солнечного света — через 12 дней.

Предубойная диагностика. При предубойном осмотре у больных свиней и в зависимости от фазы течения заболевания можно обнаружить следующие признаки: при быстром течении — общее угнетение, повышение температуры (до 42°C), отсутствие аппетита, анорексия, слабость, клинически, клинически, адоры или понос, слабость зрачка, красное пятно, часто с единичными отечками на коже ушей, шеи, живота. На границе поверхности ладонных конечностей. Эти пятна и отекшие от отеков при чуме бледнеют при надавливании, появляются вновь при прекращении давления. При кожной форме, или крапивнице, возможны повышение температуры и общего угнетения отмечаются на коже сыпь, бубонной сыпью, сыпью, сыпью и на ружий поверхности конечностей плотные бесцветные плоские полиморфные (в начале заболевания) или светлые-либо желто-красные пятна неправильной четырехугольной или ромбовидной, реже круглой или звездчатой форм (рис. 27).

При дривической рожей, возникающей как следствие крапивницы или эритемической формы иногда наблюдается разлитая рожистая некроз кожи. Указки дермы кожи разрыхляются при при в первую очередь отсы при та-гношении. Другая клиническая форма характеризуется гонимыми поражениями сердца (инфарктом миокарда). Отмечают резкое выраженные увеличение печени со стенозом, ускоренное сердцебиение, кашель. Хроническая форма рожей проявляется в виде воспаления различных суставов, чаще всего бедерных и тазобедренных, болезненности и деформации суставов с частой хронической хронической.

Послеубойная диагностика. В зависимости от формы течения заболевания к наиболее характерным признакам относятся красные или синеватые пятна различной величины и формы на коже, особенно характерные при крапивнице, и при клинических формах — некрозы кожи. На серозных мембранах иногда заметны мелкие кровоизлияния. Лимфатические узлы чумаков



1



3а



3б

3



2



5



4

Рис. 27. Поражения при роже у свиней:

- 1 — труп свиньи, павшей при остром течении болезни;
- 2 — труп свиньи, павшей при подостром течении (краниице);
- 3 — ромбовидные, ромбовидные триангулярные пятна при краниице: а — в начальной стадии, б — в стадии развития;
- 4 — некроз кожи у подвешива при хроническом течении болезни;
- 5 — фибринозные наложения на клапанах сердца (бактериальный эндокардит).

чи, сочны, замедленно кроются. Инфузию окрашивают в фиолетово-красный цвет, иногда с кровоподтеками. В легких отмечаются склизисто гнойный бронхит, нередко гнойный плеврит и явные выраженный отек. Весьма характерны изменения в кишечном тракте: удлиненная ободочка тонкого отдела кишечника, гнойным образом у его передней части, гиперемия слизистой, усеяна точечными кровоизлияниями и открыта слепая, в тяжелых случаях заметны кровоизлияния инфильтраты и редкие папуловидные солитарных фолликулы, с при распаде последних — язва. Селезенка заметно увеличена и очень инфильтрирована. Печень увеличена, гиперемизирована, перерождена, иногда с некротическими фокусами. Почка незначительно увеличена с утолщенной капсулой, чистая муравьино-красного цвета, с повышенной зернистостью, латисцием или прожилками точечными кровоизлияниями, стерта граница между корковым и мозговым слоями.

При хронических формах ведущим патологическим процессом является эмболизация. На клапанах сердца, чаще всего на аортальном, реже на митральном и трехстворчатом обнаруживаются рыльчатые разрастания, образуя на гроздьях цветных капюш и представляющие собой отложения фибрина.

Кроме того, могут быть некрозы кожи и серозные или серозно-фибринозные артриты суставов (чаще всего бедерных).

Дифференциальный диагноз.

Острой септикоэмию форму рожи и кровоизлияния необходимо дифференцировать от чумы, пастереллеза, сальмонеллеза, листериоза, сибирской язвы, солнечного и теплового удара. При хроническом течении необходимо исключить хроническое течение чумы, микоплазменный холерический, дизентерий, септикоэмию и коинфекционную инфекцию, грипп, и тифоидную.

Язвы свиной чумы всегда возникают от с чумы и пастереллезом. При чуме у свиней поражается тонкий отдел кишечника, а при роже — главным образом тонкий отдел, при чуме лимфатические узлы имеют характерный мраморный вид и усеяны точечными кровоизлияниями, чего не наблюдается при роже.

От геморрагической септицемии свиной (за исключением острой формы) рожа отличается отсутствием характерных изменений в легких, тонкая при роже уже вначале ее селезенка.

Лабораторная диагностика. Точный диагноз можно установить на основании результатов бактериологических исследований (бактериоскопия, выделение чистой культуры возбудителя и подсчет клеток в единицах). В свежих случаях микроскопической методиками подтверждает диагноз. Палочка длинная красная, обычно двукратно изогнута, граммоположительна. В старых культурах палочка и микробы изредка и в колониальных оболочках полюбил имеет вид длинных извитых нитей, сегментов.

Культуру возбудителя можно выделить из пораженных органов. Посев производится на МПА и МПБ. Для дифференциации возбудителя рожи следует из смывов по морфологии листериозной микробной культуры среды БГС: 6 мл 2% -ного водного раствора бромоводяного синего на 100 мл инкубировать в температурном шкале 37,5°C, в течение 2-3% глюкозы. Возбудитель рожи свиной на этой среде не растет и не изменяет ее цвета, а листериозная культура при росте из среды вызывает изменение цвета и в листериозная культура при росте из среды вызывает изменение цвета в течение 24 ч от розово-желтой, колония бактерий — диаметр-серый и черн: 30-40 ч — желтый цвет.

Для проверки на лабораторных животных и лабораторный материал кладут голым в глубокую чашку, мылом подожжено. Животные гибнут через 1-5 дней.

Иммунофлуоресцентный метод диагностики. При диагностике рожи свиной метод флуоресценции можно применять для выделения возбу-

дителя в патоморфическом материале, пробных органов и тканей больных животных и в клинических культурах для идентификации выделенных культур. В процессе исследования малярий-образчаткой и/или органоидов в крови животного убитых свиней в реакцию иммунофлуоресценции (прямой и непрямой методами) для контрастирования фазы подают бычий альбумин, меченый роданином. При исследовании смещенных культур это позволяет четко дифференцировать рожистую палочку (яркое зеленое свечение) микробных клеток на оранжевом фоне маляки).

Наличие флуоресценции типичных для рожистости выделки фазы на патоморфическом материале или на посевах позволяет настаивать положительный диагноз. В случае сомнительности или отрицательного результата проводят бактериологическое исследование.

Санитарная обработка мяса Туши и субпродукты от свиней, больных или подозреваемых в заболевании рожей, в сыром виде не производятся и утилизируются.

При наличии деперитивных изменений в мускулатуре все внутренние органы и туши направляются на бактериологическую утилизацию или уничтожают. Если такие изменения отсутствуют, проводят бактериологическое исследование туш и органов, главным образом на присутствие сальмонелл. При обнаружении их туши обездаривают действием высокой температуры (пароварка, микроволновое воздействие в камере) на установленному режиму, а внутренние органы направляют на техническую утилизацию или уничтожают.

Туши, свиньи и субпродукты внутренних органов в случае отрицательного результата бактериологического исследования перерабатывают на варенье и карбон-кислотные колбасные изделия, в том числе на карбон-кислотные сосиски и корейки с соблюдением установленного термического режима (если такая переработка невозможна, их обездаривают, как туши) на мясо. Пароварные внутренние органы, кишки и кровь направляют на техническую утилизацию и обездариванием при температуре не менее 100°C, а при невозможности обездаривания уничтожают. Сбор пароварного сырья не разрешается. Шкуры, снятые с больных животных, дезинфицируют в течение 48 ч в щелочном растворе (26% гашеной соли с добавлением 1% уксусной кислоты) при температуре дезинфицирующего раствора 15°C. После дезинфекции шкуры сжигают.

Ветеринарно-санитарные мероприятия Для дезинфекции помещений, где содержались животные, и мест их убоя используют осветленный раствор хлорной извести (3%, активного хлора), 2%-ный раствор едкого натра (70-80%), 0,5%-ный раствор формалина, 5%-ный раствор кальцинированной соды (70-80°C) и другие препараты (в количестве 1 л на 1 м² площади). Обработка осуществляется при экспозиции 1 ч с использованием кальцинированной соды — 3 ч.

Меры личной профилактики. В процессе переработки рожистых свиней рабочие и ветеринарный персонал должны строго соблюдать меры личной профилактики. Целесообразно периодически обрабатывать руки дезинфицирующим раствором. При возникновении следует обращаться в санитарно-гигиенические органы.

Листерия

Листерия относится к крупному роду палочек овоид, свиней, лошадей, кроликов, домашних птиц и человека, а также к диких животных и рыб после и промышленным.

Выбудитель и его устойчивость. Выбудитель листерии (*Listeria monocytogenes*) характеризуется стойкой устойчивостью, сравнительно высокую, устойчи-

образованную подвижную плавучую палочку длиной 0,5-2 мкм, подвижную палочку рожка спиреи. Ему свойственна значительная полиморфность: в зависимости от условий культивирования способен принимать кокковидную или палочковую форму. Антеннальное строение у диетерий сложное. У них имеется 15 соматических (I-XV) и 5 вегетативных антигенов (A, B, C, D, E). Находясь в две серологических группы, объединяющих различных антигенов от одного отцевода диетерий. Обнаружены две серологические разновидности. Устойчивость его к различным факторам внешней среды сравнительно высока: в агарных и бульонных культурах погибает при 70-72°C в течение 30-45 мин, при 75°C — за 10 мин при кипячении — 2 мин; при 4°C он способен размножаться. При солзлении паразитовые яйца эврей, швейцарских и кроличьих диетерий сохраняются в холодильнике. Запорозжляние баранов при -10-28°C в течение 20 дней, а овец при -10-20°C в течение 14 мес не убивает их. Во время инкубации выживает 5,5 мес, в мышечной ткани — до 134 дней в консервированных тканях — до 90 дней, в консервированных зольях — 62 дня.

В мясе, выдержанном в рассоле, который содержит до 30% соли, 0,05% азота натрия и 0,025% магния натрия, диетерии не гибнут (при 4°C) в течение 2 мес. При варке куски баранов массой 1-2,5 кг толщиной 8-10 см или поросенки в течение 1 ч. Варка отделенной колбасы в естественных обертках (диаметр батона 65 — 130 мм) по принятому режиму убивает диетерий. В чайной колбасе при варке батона диаметром 35-50 мм или поросенки в течение 75 мин, а диаметром 65 мм — 90 мин (температура воды 75-80°C).

Диетерии длительно сохраняются во внешней среде, способны размножаться в мертвых клетках и в слюне при низкой температуре. Они остаются жизнеспособными в травках и луго до 105 дней, в сене и высокостойной муке — до 134 дней, в помоях — 25-48 дней, в помете до 600 дней. Все помоями летим по загрязненным поверхностям сохраняются 8-20 дней, зимой — 115 дней.

Предубойная липидность. Заболевание резко диагностируется, особенно на высококалорийных, так как эта инфекция у животных по канническому принципу часто сменяет другие заболевания: у крупного рогатого скота как злокачественная катаральная горячка, у свиней как рожа, болезнь Ауески, кожные отравления (в частности, злокачественная), у овец как истурва (горячка), у людей как энцефаломиелит и т. д. Это характеризуется поражением центральной нервной системы. У стельных коров, овец и коз лабильность может вызвать аборт при отсутствии других клинических признаков болезни. Из матки, плаценте, органе плода и околоплодной жидкости легко выделяются диетерии.

У крупного и мелкого рогатого скота, главным образом, заболевание является слабостью, общее состояние, отказ от корма, конъюнктивит, ринит, повышенная температура, гнетельные иррадиальные поражения в виде нарушения координации движений (движения вперёд боком с лабиринтной головой, круговые движения), не координация, тугой выдох с лучезагодом, потеря зрения, приступы буйства (у крупного рогатого скота), дрожание тела, судороги шейных и задних мышц, паралич ушей, губ, конечностей, у овец — одной или обеих задних конечностей. Живот, особенно живота, имеет круговые движения (стахановидные) в стоячем неподвижном состоянии, расставленными ногами, ноздря опущена вправо и ударяет головой или всем телом в стену.

У свиней при заболевании наблюдаются признаки семечки (быстрое угнетение, отказ от корма, зарывание в поилку, повышение температуры, а в конце болезни — понижение температуры, затрудненное дыхание, одышка, нередко кашель, серозное истечение из носовой полости либо при-

Знаки поражения центральной нервной системы (мышечная дрожь, нарушение координации движений, своеобразный холудчатый мехозак, особенно передних ног), извращения и полунарачичи задних конечностей и задней части тела — передвигаются ползком, судорожные движения челюстей. У взрослых бываюи внезапные приступы возбуждения: сильно визжат, кружатся, подпрыгивают и лежа судорожно подергивают конечностями.

Послеубойная диагностика. При вскрытии форма заболевания у животных чабитидикут изменения главным образом в головном мозге в виде размягчения отдельных его участков, воспалительных фокусов в мозговой оболочке и мозге с образованием очагов некроза. При гистологическом исследовании устанавливаются менингоэнцефалиты. У молодых животных — обильно размножат субмикробные очаги в печени и селезенке, почечные и почечнотазовые кровоизлияния из эии- и миокарде, увеличение селезенки, отек легких.

В септицемическом этапе обнаруживают отек и гиперемию легких, иногда с кровоизлияниями под плеврой, кровоизлияния под эпикарде, в лимфатических узлах и под капсулой почек, диффузные изменения в печени (сохранный цвет, артериоты), множественные некротические фокусы в ее субстанции, очаговые пороженьки чешуек, субмикробные и микробные очаги в почках, реже в селезенке, почках, миокарде, мезаральном слое пленки слизистой оболочки желудка и тонкого отдела кишечника. Наблюдает увеличение лимфоузлов в селезенке.

При поражении половых органов у самок обнаруживают эндометрит и метрит.

Дифференциальный диагноз. У крупного рогатого скота листериоз нужно отличать от злокачественной катаральной горячки, бруцеллеза, абертиоза и трихомоза; у свиной — от болезни Ауески, ветряной оспы; у овец — от джунглы; у всех животных от бешенства, различных вирусных заболеваний неспецифического характера (энцефалиты, хорем и т.д.), а также коповых отравлений.

Узкокачественная катаральная горячка отличается высокой температурой тела, кератитом, ринитом и стоматитом. Бруцеллез, пайроиз и трихомозы характеризуются в основном только абертиями, подержанными носителя, армитами и энцефалитами, в то время как при листериозе клинические проявления весьма разнообразны и чаще всего на первом плане стоит поражение центральной нервной системы. Болезнь Ауески отличается шаржеиной контактозностью, быстрым распространением, лихорадкой и поражением дыхательных органов у взрослых свиней. При колибактериозе (отечная форма) поражаются только поросят-отелыши осмеченных телят в области головы. Ценуроз дифференцируют на основании обнаружения ценурусы в головном мозге, более дательного теленки. Бешенство отличается характерной клинической картиной, агрессивностью, малевком телят Бабеша-Нисри. При постановке диагноза на листериоз нужно помнить о возможности смешанной инфекции.

Лабораторная диагностика. Точный диагноз листериоза возможно только при проведении бактериологического исследования (получение чистой культуры возбудителя), а также биотрибы на подопытных животных. Возбудителя листериоза трудно выделить из биологического материала в том случае, если животное лечили антибиотиками, а также если интраклеточного расположения возбудителя. Культуры претем и паттерста спосибом множеству, а также на палочка и золотистый стафилококк чабитично подавляют рост листерий при их совместном росте на твердой питательной среде.

Для бактериологического исследования берут головной мозг, шаренки-мозговые органы (обязательно печень и селезенку) и кровь из сердца.

4) илито-инно растертые кусочки, а также края агара на МПА и МПБ с рН 7,2-7,4 или со специализированные твердые и жидкие питательные среды (МТГА и МПБ с 0,5-1% глюкозы и 2% инулина, мартевский агар с дрожжевым экстрактом). На МПА наблюдается «каплиподобный» рост бактерий, а на жидких средах — в виде легкого помутнения, при встряхивании — лежащие муарные волны, на 8-10-й день образуется осадок, который при встряхивании поднимается вверх в виде комочки. Кроме того, используется индоловая среда ТПХ. Теллурионитроанилиновую (в расплавленном МПА) инамет водный раствор цистина, калия азитри, малый раствор теллуристокислого калия, подмиксин или флорантин и смывотекку крупного диаметра (содит) в жидкую розеттистокисловую среду РК (с МПА) с глюкозой и инулином добавляют 3% раствора калия в 1% хлорида азитри). На среде ТПХ через 24-48 ч отмечают рост бактерий в виде мельчайших вычехалок колоний черного цвета диаметром 0,5-1 мм. Среда эффективна более чем в два раза по сравнению с МПА, МПА. На РК бактерии дают рост через 10-12 ч в виде легкой, едва заметной опалесценции.

Для окончательного диагноза и дифференциации бактерий от других сходных бактерий и особенно от возбудителя рожи свиней в пастеризованную среду на два дифференциальных среды и используют комплекс тестов (табл. 18).

Для серологической диагностики бактерий применяют РА с ниллалетиной и триполными листеринами смывотекки. Для обнаружения листеринозных антигенов — РСК. Для идентификации возбудителя листерииза используют листеринозный бактериофаг (2А, 3А и 4А).

Таблица 18

Основные признаки дифференциации возбудителей листерииза, рожи свиней и пастереллеза при исследовании мяса

Признаки	Возбудители		
	Листерииза	Рожи свиней	Пастереллеза
Украска по Граму	Положительная	Положительная	Отрицательная
Морфология	Неспорообразующие каровые палочки с округленными концами	Неспорообразующие тонкие прямые или слегка изогнутые палочки, иногда в виде нитей	Неспорообразующие мелкие bipolarно окрашенные палочки
Тоданность	Годаннее в культуру в 8-20 часового роста, выращенной при 20°C	Неподаннее	Неподаннее
Салицил	Разлагает	Не разлагает	Не разлагает
Рост на мясе	Растет	Растет, но при продолжительном времени терится способность окрашиваться по Граму по положительно	Не растет

Признаки	Возбудитель		
	миксериза	ромок санней	миксеремеза
Рост на среде с теллуритом натрия		Не растет	Не растет
Индол (после инкубации в пробирке с индикатором)	Не образует	Не образует	Образует
Проба по Лангету (добавление к культурной среде водородной перекиси)	Положительная	Отрицательная	Положительная
Гемолитическая активность	Образует Гиб В	Иногда Гиб А	Не образует
РД с позитивной индифферентной сорбитовой реакцией	Положительная	Отрицательная	Отрицательная
Кристаллическая проба на морском сычужке	Положительная	Отрицательная	Отрицательная
Прогонимость для морских свинок	Прогоним	Непрогоним	Погинает преимущественно при инкубации при 37°С

Иммунофлуоресцентный метод диагностики. При исследовании листериоза применяют метод иммунофлуоресценции для обнаружения возбудителя в патологическом материале, в продуктах убоя, идентификации выделенных в чистых культурах, при смешанном росте с другими культурами.

Лимфоцитный-серологический метод исследования проводят с использованием принципов метода иммунофлуоресценции антиген-антител. Для снижения неспецифического свечения флора совместно с антифлуоресцентными субстратами используют бивалентный альбумин, меченный роданином, который окрашивает гистологию клетки, органические частицы, содержащиеся в мажках, в ярком-красном неспецифическом цвете, на фоне которого акцентрия выделяется в виде бледно-зеленоватых пятен.

Пробы для исследования отбирают в соответствии со стандартом, а также методическими указаниями до лабораторному исследованию на листериоз в по усмотрению врача. При подготовке для микроскопического исследования мажки из печени, тонкого кишечника, сердца, почек и селезенки. В случае обследования мяса с поверхности пробы берут с подозрительных туш и субпродуктов. Из отобранных проб нарезают кусочки 1х1,5 см, поверхность их среза дезинфицируют 70% спиртом, стеклах две серии отпечатков (по 3 отпечатка в каждой серии). Первую серию окрашивают по Граму и исследуют по общепринятой методике, а вторую — с помощью лимфоцитирующей мажоры. Мажки из печени и селезенки в 5-минутной пробе фиксируют 15 мин в смеси этилового спирта в 90% (1:1).

Для выявления листерий исследуют детекцию выделения, не дожидаясь исхода первичной микроскопии и также при отрицательном ее результате в смывах мажки, приготовленные после подразделения проб, из осадка ин-

для центрифугирования, а также на посылку проб на питательные среды. Материал для мазков подготавливают следующим образом. Для подращивания пастерий эвасочки исследуемых органов и тканей помещаются в чашку Петри, выдерживают при 37°C 4,5 ч, для лейкоцеллюля возбуждения к пробам мазка-отпечатки можно выдерживать в течение 10 дней при 4°C (с применением); для центрифугирования микробы приготавливают центрифугирование 1 г пробы тщательно размешают в ступке с 9 мл физиологического раствора (жидкий глицерин-сукралит), суспензию фильтруют через марлевый фильтр и центрифугируют 20 мин при частоте вращения 500 с⁻¹, из осадка готовят мазки. На посылку на питательную среду через 8 ч их термостабируют при 37°C геливый чашки.

Для окрашивания препаратов (мазок-отпечатков, культур прямым методом сушке лизинесцирующей сыворотки и бычий альбумин растворяют в дистиллированной воде в объеме, указанном на этикетке ампулы, затем лизинесцирующую листеризованную сыворотку (жидкую или сухую) и бычий альбумин разводит каждой отдельно раствором 0,15 М NaCl (рН 7,2-7,4) на одну равесиню меньше, чем их рабочий титр (указаны на этикетке препарата). Для получения рабочей смеси равесинные лизинесцирующую сыворотку и бычий альбумин в равных количествах смешивают в пробирке. На препараты, фиксированные 15 мин этиловым спиртом и осадки сырое пастеронской пастой, наливают 2 капли смеси и помещают их на 30 мин во влажную камеру при температуре 20°C. После фиксации мазки трижды промывают дистиллированной водой (по 10 мин), высушивают в термостате и приготавливают.

При окрашивании препаратов прямым методом на чашки лизинесцирующую сыворотку и бычий альбумин смешивают в равных количествах, а затем смесь флуоресцирующей сыворотки против глобуллин кролика, меченой ФИТЦ, и бычьего альбумина, меченого роданидом.

Метод иммунофлуоресценции можно использовать также для выявления чистоты в гистологических срезах тканей животного для постановки респиректального анализа. Исключительный факт повторного обследования органов и тканей, что позволяет подтвердить наличие листерий (бактериологический метод) в исследуемых органах данного животного.

Методика приготовления гистологических срезов следующая. На заморозившемся микротоме с полным глубоким охлаждением или криостате (микрорекриостате) из нефиксированных проб Фригана в тканях отрезают срезы толщиной не более 5-8 мкм (2-3 с каждой пробой). Их приклеивают на обезжиренные предметные стекла бел клешник растироп, фиксируют тистым ацетоном в течение 15 мин и подсушивают на воздухе. Материал, фиксированный в 10%-ном формалине, режут на обычном заморозившемся микротоме толщиной не более 5-8 мкм, срезы помещают 30 мин в физиологическом растворе и накладывают на чистые обезжиренные предметные стекла с наклеивающей жидкостью (желак). Приготовленные срезы на предметных стеклах подсушивают при комнатной температуре или в термостате до полного высыхания.

Для окрашивания срезов прямым методом лизинесцирующей антител на срезы наносят 2 капли флуоресцирующей листеронной сыворотки и препараты выдерживают во влажной камере (с чашкой Петри с увлажняющей фильтровальной бумагой) при комнатной температуре 30 мин и промывают 2 раза по 10 мин раствором 0,15 М хлорида натрия в 1 раз 10 мин дистиллированной водой, затем высушивают при 35-40°C в течение 15-20 мин.

Для окрашивания срезов непрямым методом флуоресцирующая антител на срезы наносят 1-2 капли поливалентной листеронной аглитинирующей кроличьей сыворотки, выдерживают в течение 60 мин во влажной камере при комнатной температуре; сыворотку смывают в течение 1 мин физиологическим раствором хлорида натрия. Контраст раствора удаляют со

стекла фильтровальной бумаги, наносит 1-2 капли флуоресцирующей суспензии зрительного глобулинов кролика в рабочем разведении и выдерживают 30 мин при комнатной температуре в закрытых чашках Петри. Препараты промывают 2 раза по 10 мин физиологическим раствором хлорида натрия и 10 мин дистиллированной водой, затем высушивают в термостате при 35-40°C в течение 1,5-20 мин.

Для люминисцентной микроскопии охлажденные препараты (применя для проверки методики) помещают в буферную смесь (9 ч. глицерина и 1 ч 0,15 М NaCl). Глицеролевые слезы накрывают накрывным стеклом, на которое напоят одну каплю нефлуоресцирующей люминисцентной маляла (10 г диметилфталата) и последуют в люминисцентном микроскопе.

Результаты люминисцентной микроскопии оценивают по интенсивности свечения люберль, а также по форме и количеству элементов: (++) — очень яркая (красная) флуоресценция зеленого цвета по периферии микробной клетки, которая четко контрастирует с темным телом клетки по центру. (+++) — яркая флуоресценция зеленого цвета периферия клетки с четко контрастирующей центральной темной линией. (+) — умеренное свечение перисерии клетки, контур хорошо заметен; (+) — слабое свечение периферии клетки, не контрастирующее с телом клетки. (-) — свечение клеток отсутствует или выражено в виде нитей. Подобными результатами обнаружения люберль считается наличие свечущихся клеток соответствующей для люберль морфологии, свечение которых оценивается из четыре или три креста, причем из два креста считается сомнительным, и исследованию подвергают один или два креста. Свечение микробия с атипичной морфологией или отсутствием свечения пробудителю в маляла люминисцентной серологической люберль уточняют люминисцентной микроскопией культуры, выделенных из люберль исследуемого материала. При сомнительном или отрицательном результате люминисцентной микроскопии исследуемого материала проводят биохимическое исследование для выделения культуры люберль, что является респондом по сумме с другими данными при постановке диагноза на люберль.

Санитарная гигиена мяса. Животных люберль в мясо не вводят убойных. Туши и субпродукты от животных, больных или подозрительных по люберль, в сыром виде не употребляют. Пораженные внутренние органы, легкие, почки и органы брюшной полости направляют на техническую утилизацию с обезжелезиванием при температуре не ниже 100°C. Туши, мяки и непораженные органы перерабатывают на вареные и варено-копченые колбасные изделия, и тон чече на варено-копченые изделия в колбаски. Шкуры, спяти с больных животными, дезинфицируют.

Ветеринарно-санитарные мероприятия. Для дезинфекции помещений, в которых содержат и перерабатывают животных, применяют 3% раствор натрия гипохлорита температурой 70-80°C (эквивалент 3 ч. 16%-ный раствор кальцигипохлоридной среды температурой 70-80°C (эквивалент 4 ч). осветленный раствор хлорной известью, содержащая не менее 2% активного хлора (4 ч). Парное кожевенное сырье крупного рогатого скота после охлаждения и обряда дезинфицируют и одновременно консервируют в растворе, состоящем из 7 л воды, 500 г кремнефтористого натрия, 50 г медного купороса, 26 кг поваренной соли. Продолжительность дезинфекции 20 ч с последующей промывкой 2 ч.

Для дезинфекции тачки применяют раствор, состоящий из 24 л воды, 100 г кремнефтористого натрия, 2 кг лимонной кислоты, 50 г уксуснокислой меди, 50 г двуххромовокислого калия и 26 кг хлористого натрия.

Шкуры саней, больных люберль, дезинфицируют с одновременным консервированием в растворе, содержащем 100 л воды, 405 г кремне-

фосфориты матриц, 68 г сернокислой меди, 35 кг хлористого натрия. Продолжительность обработки 20 ч с последующей промывкой 24 ч.

Для дезинфекции и стерилиз. предметы ухода за животными, инструменты погружают на 1 ч в раствор (15-20%) хлорной извести, содержащий 2% активного хлора, или на 2 в 10% -ный раствор (15-20%) кальцинированной соды.

Меры личной профилактики. При уходе в разл. лич. подстилках животных в таких работах и ветеринарному персоналу необходимо строго соблюдать меры личной профилактики.

Ку-лихорадка

Ку-лихорадка — это острое инфекционное заболевание, вызываемое особ. видом риккетсий и характеризующееся высокой, часто продолжительной лихорадкой и желтобрюшной сыпью. Болезнь может осложниться пневмонией, артритом, менингитом, паренхим. поражением и вызвать аборт и не рождение жизнеспособного плода. К заболеваниям похрипчивыми домашние животные, джорданы, обезьяны, мыши, крысы и птицы, а также человек.

Возбудитель и его устойчивость. Возбудитель (*Coxiella burnetii*) представляет собой мелкие цилиндрич. формы, желтые и более крупные палочковидные образования, а также овальные формы и цепочки из желтых форм. Они хорошо окрашиваются по методу Романовского-Гимы в обычных ацидофильных красках. Длительно устойчивы во внешней среде к различным физическим и химическим агентам и прекрасно выдерживают сушеные. В связи с этим в эпидемиологии и эпизоотологии Ку-лихорадки особое значение приобретает пылевая инфекция. Риккетсии Бёрнета устойчивы к высоким температурам, выживают в течение 120 дней в 10%-ном растворе ледяной уксусной сл.п. Мойка (45 мин в 7-10%-ном растворе щелочи при 45°C) и сушка (при 80°C 10-15 мин) лишает их жизнеспособности. Они устойчивы к воздействию низких температур: хранение при -20°C не снижает их жизнеспособности риккетсийных взвесей в течение 4 мес. В воде при комнатной температуре они выживают до 100 дней, в масле — до 30 дней, в сульфидном в 10%-ном растворе мела — до 150 дней.

В желудочном соке и ларинальной и вагинальной кислотностью какиселам выживают и остаются вирулентными 2 ч. В высушенной моче в хрон. зараженных животных — от нескольких недель до месяцев, в фекалиях животных — до 2 лет. На инфицированной хлопчатобумажной ткани (белые, выстиранные) при ее высушивании жизнеспособность и вирулентность какиселам сохраняется до 35-40 дней; на льняном, деревянном, стеклянном и железных предметах — 14-17 дней; на шерсти при температуре 4-6°C — от 12 до 14 мес; при этой же температуре в песке и глинистой почве — в течение 9 мес. Облучение ультрафиолетовыми лучами с расстояния 1 м от лампы не убивает какиселам в течение 5 ч. Высушенные и сжатые в чашу Лаву они остаются жизнеспособными многие годы: в сухих культурах выживают 8-10 лет.

Предубойная диагностика. У животных при микр. исследовании установить Ку-лихорадку практически невозможно, так как эти заболевания протекает бессимптомно или при незначит. и слабовыраженных признаках. При обнаружении у животных явного угнетенного состояния, отсутствии аппетита, лихорадки, ринита, конъюнктивита, аборта необходимо иметь в виду и заболевание Ку-лихорадкой.

Послеубойная диагностика. При макр. количественном исследовании диагностика крайне затруднена, так как патологически изменения при этом заболевании незначительны. При микр. и экспериментальном мето-

повышенном заболелстве у крупного рогатого скота можно обнаружить увеличение в крови (вплоть до следовки), набухание лимфатических узлов, воспалительные изменения (или отеки) в легких с очагами опеченения серого цвета, частые макротоические очаги в печени, реже фибринозные налеты или шипы вымени с кровянистыми вкраплениями. Наиболее характерным признаком этого заболелвания у крупного рогатого скота является сильное увеличение селезенки.

Дифференциальный диагноз. В случае подпирания заболелт исклЮчить бруцеллез, особенно при наличии абортов, а у кор — выделенную плевропневмонию. Поражение вымени с увеличением в процессе дегенеративных лимфатических узлов должно вызывать подозрение на Ку-лихорадку в особенности при тщательном бактериологическом исследовании молока.

Лабораторная диагностика. Точный диагноз на Ку-лихорадку у животных (также у людей) в подопытных случаях можно поставить только лабораторным путем (выделение культур риккетсии и серологическими методами).

Для получения культуры риккетсии сырым внутривенным путем вводят 2-3 мл крови от живого или убитого животного. У заболелших людей анализ обнаруживает редкое увеличение селезенки и лимфатических узлов, иногда увеличение и размягчение печени, кровянистые вкрапления в легких и поражении органов при окраске по Романовскому Гимде как по Эриксонскому обнаруживают риккетсии. Лучший результат дает окраска препаратом по Зоткову и Вильсону. Заражая куриные эмбрионы втискиванием селенки от морских свинок, хантык в период инкубации, получают чистые культуры риккетсии.

Иммунофлуоресцентный метод диагностики. Мазки (препараты культур, мазки-отпечатки исследуемого материала) окрашивают с помощью прямого и непрямых методов флуоресцирующих антител (МФА). Достоверность метода зависит от качества окрашивания, основанное на обработке мазок специфическими субстанциями, конъюгированными с ФИТИЦ и альбуминами, чистыми производными ридантина. Подготовленные препараты (покрытые стеклом, под которое нанесена три-глицериновая смесь, а затем — по ченце 14 дней зреть). За диагностические свечение принимают двукратную и выше флуоресценцию. Риккетсии Берлида лежат отдельно и в виде микроклеточной различной величины и формы.

Санитарная оценка мяса. При обнаружении Ку-лихорадки тушу и незначительные органы проваривают или перерабатывают на мясные продукты по установленному режиму, а измененные органы направляют на техническую утилизацию. При наличии истончения или дегенеративных изменений в скелетной мускулатуре тушу и все внутренние органы направляют на техническую утилизацию или вычитывают. Шкура больных животных дезинфицируют. Туши и субпродукты от животных, зараженных на Ку-лихорадку, не используют в пищевых целях. При отсутствии патоморфологических изменений выпускают без ограничений.

Ветеринарно-санитарные мероприятия. Палачи и образующие дезинфицируют раствором хлорной извести с 2%-ным содержанием активного хлора, 2%-ным раствором натрия гидроксиди (60°C), 2%-ным раствором формальдегида.

Меры личной профилактики. Основным источником заражения людей Ку-лихорадкой главным образом являются крупный и мелкий рогатый скот и оленистые животные продукты. Заражение возможно через непосредственную кожу и слизистые оболочки при уходе за больными животными, при убое их и переработке животного сырья.

Заражение может происходить элементарным путем, главным образом при употреблении в пищу сырого молока и молочных продуктов, а также мяса больных животных, через инфицированную кожу и сырье шерсти.

Лица, занятые переработкой животных, рыбных или птичьих тушек на фабриках, должны быть обеспечены специальной одеждой и обувью и строго соблюдать меры личной профилактики. В исключительных случаях производят специфическую вакцинацию. Сыворотку (сыворотку, коньяки, козыньки) обеззараживают в 1%-ном растворе щелочи, а затем кипятят в течение 30 мин в посуде с двойной крышкой (с крышкой с крышкой), перчатка, обувь и сапоги моют кипятком, смоченный 5%-ным раствором фенола или 3%-ным раствором хлорамин. Руки моют в 2%-ном растворе хлорамин, а затем (через 5 минут) мыли с мылом.

Сип

Сип — это паразитоз, вызываемый паразитирующим эвлектином, иногда верблюдом и протекающее преимущественно в хронической форме. Оно характеризуется появлением узелков и язв на слизистой оболочке (преимущественно носа), а также в легких и других параназальных органах. Сип поражает также человека.

Возбудитель — это устойчивый. Возбудитель заболевания (Sip) — овальная бесполообразующая циста с округленными концами, длиной 2-5, шириной 0,5-0,8 мкм. Устойчивость возбудителя сипа велика: при кипячении в культуре он погибает через несколько минут. Чувствительность сипа к температуре до -19°C и ниже не оказывают заметной влияния на жизнеспособность сипа. При высушивании он гибнет через 1-2 нед. Однако гуinea пилон сипа через 14-25 дней. Жизнеспособность и вирулентность пилон сипа во влажных помещениях могут сохраняться 20-30 дней. После четырехчасового пребывания в моче здоровых лошадей сип погибает. Микроб гибнет от действия прямых лучей солнца через 24 ч.

Предубойная диагностика. У больных животных (вплоть до образцов хроничности) можно обнаружить два или одностороннее истечение из носа слизистого желтоватого или желтого секрета, иногда с примесью крови или гноя. На слизистой оболочке носовой перегородки — желватые узелки, часто окруженные красным венозом, или язвы разной глубины с неровными изъеденными краями и перхваченным дном; при сжатии язв — выщелачиваются рубцы, иногда с сильными разрастаниями на них; в редких случаях при глубоком изъедении присоединяется образование носовой перегородки. Подчелюстные и подмышечные лимфатические узлы увеличены, патогенный сип часто выросты, неподвижны, безболезненны. При сравнительно редком сипом выражены клки и являясь узлы или катаральнообразные узлы с истонченными краями и жидким дном; они возмужают выше всего на нижней поверхности живота. Боксирование поверхности груди и особенно места ее соединения конечности. Иногда в этих местах по коду лимфатических сосудов образуются абсцессы с отверстиями, откуда вытекает клейкий желтоватосерый или красноватый гной. Лимфатические сосуды уплотняются и прорываются через кожу в виде напряженных безболезненных чирков по коду узлы или абсцессы передо расположенных в виде чирка. В случае локализации поражения на коже конечностей сначала ощущается зуд, а затем склерозирование под кожей клетчатки с сильным утолщением ("слишком").

При развитии сипного процесса в легких, прижизненного диагноза, можно наблюдать густой слабый кашель, отхаркивание кровянисто-слизистым и кровянистым из носа.

Послеубойная диагностика. В зависимости от локализации сипного поражения при исследовании вскрытия можно обнаружить сип в виде узелков или язвочек на слизистой оболочке носовой полости.

(в разных стадиях развития). Никогда узелки сдвигаются, образуя хронические спленные узлы, которые могут объединяться и укрупняться. При диффузном поражении легких, встречающемся нередко с узелковым, в них наблюдаются признаки саркоид пневмонии или брешонцевитиса, в более свежих случаях — пневмоническое опате темно-красной пигментацией, поврежденное позже в центре максимальному распаду. Хроническое течение процесса в легких характеризуется сальными разрыхлениями в виде пятнистых участков почти белого цвета ("сальвадный сан"), пронизанных численными мелкими гнойными или казеозными фокусами; никогда легочная ткань не повреждена рубцовой и обызвествленными участками. Сальное поражение в виде узелков, жаб или рубцов обнаруживается в сердечке, трахее и бронхах. Поэтому при осмотре легких дождевой вскрытия трахею и крупные бронхи и внимательно осматривают их слизистую оболочку.

Сальные поражения наблюдаются также в бронхиальных и медиастинальных лимфатических узлах, в печени, селезенке, реже в почках, в костях лоса и в ребрах.

При послеубоном исследовании обязательно вырезают лимфую периферическую и тщательно осматривают ее в всю побовую полость, так как сальные поражения лимфой полости чаще всего располагаются в верхней ее части.

Дифференциальной диагноз. В легких в печени встречаются узелки паразитарного происхождения (*Stibicouls Fodolans*) величиной от крышечного зерна до горошины, которые можно принять за сальные. В отличие от сальных паразитарные узелки имеют правильную округлой формы, плотные и имеют толстую капсулу конденсированного строения с палисой избыточной желтой массой в центре. При надрезе капсулы эта масса легко выталкивается в виде круглого или чашеобразно бугристого образования. Сделавши надрез с тонкими стенками. Надрез сального узелка приводит к выделению из центра только сухую кашеобразную массу, часть которой остается в полости, причем стенки последней никогда не бивают гладкими. При паразитарных узелках нет казеозной и ретинариной лимфатических узлов, тогда как при сальных поражениях такие изменения встречаются почти всегда.

Различные заболевания лимфатической полости (лифатит, хронический катар лимфатической парухи, хронический катар воздушных мешков, повреждение стенок побовой полости, сальничек с гравитичи и рубцами вк инъясимых спленических лимфатических фуклами, глицеричи овца и т.д.) имеют признаки, свойственные в сале, последе истечение, кронозаличные из носа, жаб, рубцы, инкуляции полыхающих желез и т.д. Признаки некоторых инфекций (так болезни), таких как мыл, переманная геричка, густолистой контагиозной спечатит и также скарлатина с поражением кожи (эпидемический лимфатит) могут вызвать подозрение на сале. Сальное поражение лимфатической полости, характерным для сале, обнаружение возбудителей, отличных от сальной специфической диагностики — все это дает возможность отличить сале от других заболеваний.

Лабораторная диагностика. Диагностика сале при наличии данных предубойного осмотра, инкуляции реакции и туберкулиновой патологическое исследование культуры. В отдельных сомнительных случаях диагноз можно поставить только на основании лабораторного и следования. Для этого надежным методом является микроскопическое исследование сальных жаб с помощью сепаратора из свежих сальных узелков. Через 2-4 дня у них развиваются орхиты и теридиты. Наиболее быстрый ответ можно получить при гистологическом исследовании подорожнички материята.

Иммунофлуоресцентный метод диагностики. Таким методом с помощью специального метода инфракрасной лампы палочки, выделенные от больного

Санитарная утилизация мяса. Больные или подозрительные в забиваемый животные к убою на мясо не допускаются и подлежат уничтожению. При обнаружении сала шпикте убитого животного тушу со всеми органами и шкурой уничтожают. Все туши, подозреваемые в обменении салными бактериями и процессе обработки по ходу технологического процесса, обветриваются в парке. Если это сделать невозможно, — уничтожают. Внутренние органы направляют на технологическую утилизацию.

Ветеринарно-санитарные мероприятия. Помещения и все оборудование тщательно дезинфицируют осветленным раствором хлорной извести, содержащим 3% активного хлора, горячим 4%-ным раствором едкого натра, 3% -ным раствором формальдегида и др. Все предметы, прикасавшиеся в процессе забоя к больным или подозрительным и заболелым животным, обрабатывают горячим 4%-ным раствором едкого натра. Деревянные предметы погружают на сутки в 4%-ный раствор едкого натра. Металлические предметы сжигают.

Меры личной профилактики. Рабочие и лица, прикасавшиеся к зараженным материалам, подлежат санитарно-гигиенической обработке по указанию медико-санитарного надзора.

Лейкоз

Лейкозы — это группа заболеваний, встречающихся у млекопитающих животных, птиц, рыб и людей и характеризующихся увеличением лейкоцитов и ретикулов, — которые отличаются клинико-гематологическими, биохимическими и патоморфологическими показателями. Лейкозы дифференцируют на лимфоидный и миелоидный (миелобластный) — характеризуются системным поражением органов кроветворения, отсутствием характерной локализации патологического процесса, лейкоцитарными сдвигами количественными и лейкоцитарными изменениями в периферической крови, ретикулов, лимфоцитозом, ретикулоцитозом и лимфоцитозом. Лейкозы имеют в своей основе очаговые и генерализованные опухолевые разрастания из ретикулярных клеток кровяной ткани и протекают с сублейкемическими и лейкоцитарными изменениями в периферической крови.

Этиологический фактор. Этиология лейкозов животных до настоящего времени достоверно не установлена. В качестве этиологических факторов называют химические, физические, генетические и биологические. В настоящее время преобладает мнение в пользу вирусной этиологии лейкозов у крупного рогатого скота. Методом электронной микроскопии в клетках лимфоцитов взятых от больных лейкозом крупного рогатого скота, обнаружены вирусные частицы, которые рассматриваются как возбудитель лейкоза. Возбудитель болезни — РНК-содержащий одноклеточный вирус (гематокоронавирус), относящийся к роду (Genus) г. семейства *Reoviridae*. Вирус лейкоза крупного рогатого скота морфологически сходен с возбудителем лейкоза у других видов животных. Однако имеются существенные различия в антигенном строении.

Устойчивость вируса лейкоза во внешней среде, в почвах. Вирус в клеточных культурах при нагревании до 60°C погибает через минуту, быстро инактивируется растительными экстрактами, формальдегидами и другими дезинфицирующими веществами в общепринятых концентрациях. Инактивация вируса в молоке достигается нагреванием его до 74°C или окислением (рН = 7,5). Вирус лейкоза может длительное время выдерживаться в клетке в частности при полном ее связывании с ее геномом. Патогенное действие он проявляет при снижении обменных процессов и иммунологической реактивности организма животных.

Лейкозом заболели почти все виды животных, особенно коровы, в возрасте 4-8 лет. Сморщивка кожи крупного рогатого скота, былого лейкозами, обладает типическими свойствами. После вскрытия введения ее краскам отмечались явные историко-анатомические изменения в ее строении.

Предубийная диагностика. Заболевание прикидает скрытно, что затрудняет диагноз, и лишь в 6-30% случаев наблюдаются характерные клинические признаки. В инкубационный период это поражение сопровождается увеличением лимфатических узлов — подчелюстных, околовидных, латеральных заплюпочных и надхвостовых шейных, кишечной складки, подмышечных, околовыводных (навышешных); ректальном исследовании можно обнаружить поражение мезентрических и тазовых лимфатических узлов. Пораженные лейкозом лимфатические узлы заметно выделяются вследствие равномерного увеличения и ободки с поверхности складки, тазовых, подмышечных, околовыводных, безболезненные. К числу характерных признаков относятся также одностороннее (чаще) или двустороннее (реже) увеличение (акципитальное). Отмечают увеличение пораженных узлов с выпадением волоса и абрационацией струпьев диаметром 1,5-2,5 см.

При отсутствии явных признаков увеличения лимфатических узлов и акципитальной абрационации на лейкоз ветеринарные клиники клиническими признаками могут являться потеря аппетита, исхудание, понос и тимпаниты, парезы и параличи, избыточное повышение или понижение температуры. У свиней, кроме того, отмечают одышку, кашель, затрудненное дыхание и частоту, бледность с синюшным оттенком и желтый оттенок слизистой оболочки, бледность кожи, шорка, хромота и др.

Послеубийная диагностика. В опухавшей стадии диагноз не представляет трудности, так как патологическое изменение в органах и тканях достаточно характерны и очевидны. При вскрытии обнаруживают резко увеличенные лимфатические узлы (кроме упомянутых выше) подчелюстные, подмышечные, тазовые, околовыводные, почечные, брыжжковые. Поверхность разрезов лимфатических узлов набухшая, саловидная, серо-белая или серо-красного цвета, с очаговыми кровоизлияниями (спирта с гематомами) и нередко с казеозными выделениями желтого или коричневого цвета. Также некротические участки в речечнике в селезенке, сердечной мышце и других органах, являясь патогномоничными для лейкоза. У свиней лимфатические узлы увеличиваются в 10-40 раз, на поверхности разрезов заметны многократное набухание и характерная желтовато-зеленоватая окраска.

Селезенка при лейкозах сильно увеличена, у крупного рогатого скота достигает 28-40 кг, у свиней — свыше 5 кг, имеет плотную консистенцию, поверхность разрезов бугристая с редкими выделениями в речечнике фолликулами серо-белого цвета. Кистный мозг при лейкозах сильно гипертрофирован и бледнее нормального, особенно часто это встречается у свиней.

Легкие в вых поражается редко, брыжжковые, средостенные и задние лимфатические узлы — часто. Печень при диффузном поражении крупной в дождь дождевой реки увеличена у крупного рогатого скота достигает 35 кг и более, у свиней — 7-8 кг. При очаговых поражениях в паренхиме печени имеются саловидные серо-белые узелки величиной от горошин до ореха. Сердце у крупного рогатого скота, преимущественно правое предсердие и ушка, поражается почти во всех случаях. При диффузном поражении стенка предсердия и ушка резко увеличена, бледна и саловидна, с отчетливыми кровоизлияниями на разрезе сердечной мышцы; поверхность разрезов сердечной мышцы белая. У свиней изменения в сердце наблюдаются редко.

Почки поражаются чаще (до 50%). При диффузном поражении в корковом слое обнаруживают многочисленные серо-белые саловидные с кровоизлияниями узелки; масса почек достигает 8-10 кг. В процессе воспаления

и органы желудочно-кишечного тракта. Чаще поражается выхух, реже ханчиган, стенки кишок утолщаются до 4 б.см. Одновременно с поражением органов и лимфатических узлов наблюдают отдельные или множественные остроконечные и диффузные лейкоэмбрические новообразования (тубициной б.и.см.) в серозных покровах (в забрюшине), покрытые тонкой серозной оболочкой. Иногда они резко кистуэпной или пузырчатой серозной поверхностью. Поражаются также скелетная мускулатура, чаще всего жевательные, брешинские, грудные мышцы, а также мышцы диафрагмы. Пораженные мышцы гидроничны, прилипли консистенции, светло-красноватого цвета с желтоватым или белесоватым оттенком. На глубоких продольных разрезах мышца имеет бараниные лейкоэмбрические разрывания и дисперсионные включения.

Дифференциальный диагноз. При поражении большинства лимфатических узлов и органов, а также мышц ингастицики лейкола при ветеринарном-е и лабораторном исследовании не представляет трудности. Однако при поражении отдельных лимфатических узлов или органов необходимо дифференцировать эти заболевания от ряда других, сходных с ними от злокачественных опухолей селезенки и т.п. (лимфома, туберкулез, паратуберкулез, актиномикоз, сибирской явы, гемоспоридиоз).

Злокачественные опухоли селезенки и органов сходны от тех с соседними тканями и органами с редким нарушением формы пораженных органов. При лейкозе увеличение в объеме пораженные лимфатические узлы и органы характерны присущую им форму, они подвижные, мягкой консистенции, эластичные и гладкие.

В случае туберкулеза пораженные лимфатические узлы бугристы, кажутся утолщенными, на разрезе наблюдаются краемические формы, частично или полностью обильноизмененные; обильножизной лучистой или ренчатый материал, на органы чаще всего поражаются легкие, в то время как при лейкозе они поражаются очень редко.

Для паратуберкулеза характерно поражение кишечника, а брешинских ингастицических узлов, в тканях которых при гистологическом исследовании обнаруживаются диффузные или гранулоцитозные скопления из лимфоцитарных клеток с наличием среди них гистиоцитов, полиморфных лейкоцитов и клеток типа Лангханса.

При актиномикозе чаще всего поражаются лимфатические узлы головы и шеи; они бугристы и плотной консистенции, на разрезе имеют кустообразную или шаровидную фибриллярную ткань серо-белого цвета, на поверхности которой выступают желватые губчатые фактуры; при разрывании из них выступают пробочки гноя. Этого при лейкозе не наблюдают.

Для сибирской явы характерно, что селезенка увеличена, черво-красного цвета, дряблой консистенции. С поверхности разреза при способе стечает полужидкая пурпурно-красного цвета, фибриллярная и трабекулярная масса, что не наблюдается при лейкозе.

При гемоспоридиозе увеличение селезенки усеченно точечными и мелкими пятнами кристаллическими дряблой консистенции, на разрезе желто-оранжевого цвета; скобок пурпурно-красноватый. Такой картины нет при лейкозе.

Среди других заболеваний, сопровождающихся лейкоэмбрическими реакциями у крупного рогатого скота и брешинских животных дифференциальной диагностикой от гемобластозов, следует назвать ренчатый, капиллярный миазм, циррозы, аскаридное перерождение печени, мастисты, нефриты, миокардиты, пневмонии и лимфангиты туберкулезно-туберкулезного, продуктивного и аллергического типа, протекающие с диффузной реакцией плазматических клеток не только в зоне мозговых шнуров, но и в корковом слое.

Лаборатория диагностики. У отловленных животных в лабораторных условиях на мясокомбинате применяли метод Фелькса по методике А.И. Гаврилыча. Вскрытия проводили в стерильных условиях. Вскрытия проводили в стерильных условиях. Вскрытия проводили в стерильных условиях.

Иммунофлуоресцентный метод диагностики. В сосудах крови, печени, как правило, проводили гистологические исследования. В сосудах крови, печени, как правило, проводили гистологические исследования.

Санитарная оценка мяса. При санитарной оценке мяса в первую очередь организуются микробиологические исследования. В первую очередь организуются микробиологические исследования. В первую очередь организуются микробиологические исследования.

При санитарной оценке мяса в первую очередь организуются микробиологические исследования. В первую очередь организуются микробиологические исследования. В первую очередь организуются микробиологические исследования.

Если в мясе обнаружены патогенные микроорганизмы, то мясо считается непригодным для употребления. В первую очередь организуются микробиологические исследования. В первую очередь организуются микробиологические исследования. В первую очередь организуются микробиологические исследования.

При обнаружении патогенных микроорганизмов мясо считается непригодным для употребления. В первую очередь организуются микробиологические исследования. В первую очередь организуются микробиологические исследования.

Кроме того, при санитарной оценке мяса в первую очередь организуются микробиологические исследования. В первую очередь организуются микробиологические исследования. В первую очередь организуются микробиологические исследования.

Ветеринарно-санитарные мероприятия. Животных, больных инактивированным вирусом, необходимо убивать. В первую очередь организуются микробиологические исследования. В первую очередь организуются микробиологические исследования.

При обнаружении в утробе животного инактивированного вируса, необходимо убивать животное. В первую очередь организуются микробиологические исследования. В первую очередь организуются микробиологические исследования.

После убоя больных животных необходимо провести санитарную обработку. В первую очередь организуются микробиологические исследования. В первую очередь организуются микробиологические исследования.

р-менты обесцвечивают 2%-ным раствором гипохлорита натрия (70-80°C) или 2½%-ным раствором хлорной извести (в расчете на активный хлор).

Меры личной профилактики. При уходе скота, больного лейкозом, следует соблюдать обычные санитарно-гигиенические меры, предостерегаемые санитарной службой, помимо также о возможности заражения у такого скота человека и других микробов.

Актиномикоз

Актиномикоз — это хроническое инфекционное заболевание, поражающее крупный рогатый скот, реже мелкий рогатый скот, свиней, лошадей и человека. Болезнь сопровождается образованием бесчисленного количества плотных образований — актиномиком в области глаз и кожи и реже в других частях тела (язык, межжелудочное пространство и др.).

Возбудитель и его устойчивость. Возбудителем актиномикоза является грибок — *Actinomyces bovis*. В тканях животных актинომикеты размножаются приростами скелетизации — друзами и радиально расходящимися и центральному краю булавовидными цепочками.

Актиномикеты устойчивы к воздействию температуры до 6 лет. Солнечный свет не вреден для них, даже не препятствует кучкованию грибка. Нагревание спор при 75-80°C в течение 5 мин. а также раствор соды (1:1000) на 5 мин убивает их.

Предубийная и послепредубийная диагностика. Локализация актиномикозных поражений у различных видов убойных животных различительно варьирует. У крупного рогатого скота их можно обнаружить в области глотки (из губах, языке, деснах, в лимфатических узлах, в костях, на коже), реже — в легких, печени. При актиномикозе губ поражаются нижняя губа. При трещиноватой или слизистой оболочкой языка множественные язвочки возникают от медной проволоки до уровня преха (ограничат диффузные уплотненные губы с резким утолщением и деформацией ее поверхности).

Актиномикоз языка встречается в узелковой и диффузной форме. Узелковая форма характеризуется тем, что под слизистой оболочкой языка (реже в глубине его) трещиноватой или язве язвочки желчиной от прищипывания лежат до коронки и ближе. Узелковые поражения могут делиться на образования округлые и язь, а также выростами на поверхности слизистой (фунгомы) разрастаниями красновато-желтого цвета. При диффузной форме поражения язык увеличивает "деревянный" в смысле увеличения объема, иногда до таких размеров, что не помещается в полости рта и выносится наружу. Иногда утолщен не весь язык, а его участки, в результате поверхности языка становится бугристой. При разрыве языка можно видеть сильное развитие фиброзной ткани наряду с резкой атрофией мышечных волокон. Иногда — характерные губчатые фокусы или абсцессы с гнойным содержимым. На языке языка в язве (нередко карман) находят пыляющиеся слизистой оболочки с порочными из глубины волоками. Кистозный актиномикоз обнаруживается в углах челюсти, главным образом нижней, в основном у крупного рогатого скота. Сопровождается неровностями лица истинными. Кисти сильно разрастаются и превращаются массой свищевых ходов, содержащих гной с друзами грибка. При предубийном осмотре можно видеть видные кости челюсти, иногда огромных размеров, кожа на поверхности деформированных участков провисает фестончатая на глубине костью наряду разрастается желтовато-красная фибрильная масса губчатого строения.

Актиномикоз кожи наблюдается в области ушей нижней челюсти и окоушных желоб. Здесь находят небольшие, булавовидные, чешуйчатые фурункулы.

нередко являющиеся, с трибекулными параллельными губчатого строения, выходящими по фистулам. Они состоят из плотной фибрильной ткани с замкнутыми в нее губчатыми фокусами. Диффузная форма характеризуется плотными узлами желтого цвета.

При актиномикозе лимфатические узлы (встречаются часто, особенно у крупного рогатого скота) поражаются запяточными, подчелюстными и нередко глубокими шейными лимфатическими узлами. Они увеличены, бугристы, плотны. В разрезе видны кубовидно-многоугольные разрозненные фибрильная ткань серо-белого цвета, на поверхности ее отчетливо выступают желтоватые фокусы, из которых при надавливании выступают пробочки гноя, возмужавшего гноя. Иногда пораженный узел представляется в виде абсцесса, содержащего белесоватый гной и покрытого снаружи фибрильной капсулой.

Актиномикозы языка у дойных коров обнаруживаются в различных частях и разных днгах. Выявляются узлы различной величины до куриного яйца в размере, окруженные плотной фибрильной тканью, в центре — абсцесс, который самопроизвольно вскрывается, выделяя гной. На месте вскрытия абсцесс образует или розового цвета с глянцевитыми краями. В дальнейшем ткань зарубцовывается, образуя плотные швы. При надавливании на опухоль выделение гноя увеличивается.

Актиномикозы легких печени и других органов встречаются редко. В легких актиномикозные инвазии принимаются в виде множественных узлов или крупных узлов, разламывающихся в легких злых легким (ларгентах ферма). В печени актиномикозные инвазии характеризуются образованием преимущественно крупных плотных узлов.

У овец при актиномикозе поражаются ноздри, миндалины, челюстные кости, язык, легкие, редко другие органы. При актиномикозе языка частично или целиком преобразуется в плотную опухоль, на поверхности которой соски кажутся укороченными, нередко они омертвляются. В разрезе опухоли обнаруживаются компактную сальной или серозительную ткань, в которой находится либо разрозненные абсцессы, либо отчетливо белесоватожелтый гной, либо размягченные очаги с красноватыми желтоватыми жидкими полостями, прикосновении поверхности разрыва видны или губки. Актиномикозы миндалин принимаются в виде узлов желтоватой от десны до куриного яйца.

У овец актиномикоз встречается редко, чаще только на языке; в отдельных случаях поражены миндалины обнаруживаются на губах, нижней челюсти и в легких. Наименее также же, как у крупного рогатого скота.

У лошадей актиномикозные поражения выявляются на семенном канатике, обычно после кастрации, и принимаются в виде опухоли.

Дифференциальный диагноз. Актиномикозные поражения дифференцируют от схожих поражений, наблюдаемых при других абсцессах, и частности при туберкулезе. Клиническая картина актиномикоза сходна с скарлатиной, фибриями, ботризмикозами, лимфитом и пр. В затруднительных случаях проводят лабораторные исследования.

Лабораторная диагностика. Исследуют материал из пораженных органов. Гной, взятый из них, размещают на часовом стекле в поле и на темном фоне исследуют зернистый желтоватого цвета осадочной с мажором зерно — друзы. Их принимают несколько раз к виду, помещают на предметное стекло в каплю 15%-ного раствора гидроксидом хлора покрывают окрашенным стеклом и исследуют без окраски под микроскопом с увеличением в 500-700 раз для выявления друз.

Для дифференциации актиномикозов от других микроорганизмов материал окрашивают по Граму. В необходимых случаях проводят бактериологические исследования. Среды окрашивают по методу Бундгауэра и модифика-

ция Мак-Коллума, по Грану и др. Устаиваются различные друг характерного строения.

Иммунофлуоресцентный метод диагностики. Применяют серологическое титрование методов флуоресцирующих агентов культур активностей, выделенных от зародков и тканей людей и животных. Для прачити варианта используют меченый ФИТЦ-сыворотки против активностей группы А, В, С, Э.

Санитарная оценка мяса. Продукты убоя активными животными являются для человека. При обнаружении активными поражениями в санитационных узлах головы утки удаляют, а голову направляют на переработку; при поражениях костей и мускулатуры головы последнюю направляют на техническую утилизацию. При обнаружении поражений внутренних органов и тканей их выпускают после удаления пораженных участков, при значительных же поражениях направляют на техническую утилизацию. При редко встречающемся генерализованном активностью с поражением костей, внутренних органов и мускулатуры тушу с органами направляют на техническую утилизацию или уничтожают.

Ветеринарно-санитарные мероприятия. Поочередно, где находится быстрое животное, и место их убоя дезинфицируют 2-3%-ным раствором щелочи как свежесодержимой канальцы.

Пастереллез (геморрагическая септицемия)

Пастереллез, или геморрагическая септицемия, — это болезнь домашних и диких животных и птицы. Острое течение характеризуется интоксикацией септицемией (геморрагические некротические процессы в тканях, в серозных и слизистых оболочках внутренних органов), а хроническое течение — очаговыми гнойными поражениями подкожной клетчатки, суславно, различных органов. Для человека наиболее опасен пастереллез.

Возбудитель — это устойчивая возбудитель (*P. multocida*) представляет собой короткую неподвижную граммотрицательную пастереллезную палочку в форме овондов или коккобацилл длиной 0,5-1,5 мкм, шириной 0,25-0,5 мкм. Клеточная стенка имеет трехслойное строение, толщина стенки 120 А. Пастереллы — это факультативные аэробы. Они окрашиваются всеми анилиновыми красками.

Устойчивость пастерелл по отношению к внешним факторам патогенности. Нагревание до 70°C убивает их в течение 5-10 мин. Кипячение — немедленно. Выдерживают замораживание при -20°C. В крови без доступа света пастереллы сохраняют свою жизнеспособность в течение 6-10 дней. В воде без доступа воздуха при 5-8°C они сохраняются до 18 дней, во льду — до 3 нед. При высушивании под действием солнечных лучей пастереллы гибнут в течение 48 ч. В концентрированных и замороженных соках до 3 мес. в жидких питательных средах при отсутствии воздуха — до 2 мес. Пастереллы, находящиеся в мясном колбасном фарше, гибнут после варки при температуре приготовления вареных колбас. В мясе птицы возбудитель сохраняет жизнеспособность при -14 — -15°C в течение года.

Предубойная диагностика. Клиническая картина заболевания полноводна и части малолетних. При сверхостром и остром течении у животных наблюдается повышение температуры, общее угнетение, катаральный и геморрагический в области головы и верхней трети шеи — утки, изредка ступки носов до подрыла и захватывающие одну из конечностей, опухание языка, у уток и кроме описанных признаков отмечаются затрудненное дыхание и красные пятна на коже нижней стенки живота и на ушах, не бледнеющие при надавливании.

При грудной форме обнаруживают прилипы фибриной плевры к париетальной, высокая температура, затрудненное, ускоренное дыхание, сильный кашель.

Крупозная форма, выражающаяся главным образом тем, что в возрасте от 1 до 2 лет, характеризуется прерывистым инспираторным шумом с жидкими влажными хрипами в задних отделах легких и в верхних отделах. Сильной жидкой, мелкопузырчатой, обильной влажностью, вальцовым шорохом, изверчиванием червот, бледностью слизистых оболочек, отеками.

Поклубочковая диагностика. При поверхностном исследовании прежде всего обращают внимание на многочисленные кровоизлияния на серозных и слизистых оболочках, и гиперемизированных легких под плевры, а также в поджелудочной железе, в различных патологических органах. В области глотки, особенно в переднем пространстве и шее, наблюдаются студенистые инфальтраги и болезненной клетчатке, при разрыве которых вытекает прозрачная янтарная жидкость, очень редко с примесью крови. Лимфатические узлы (особенно слюнные, шейные, легкие и кишечники) увеличены, гиперемизированы, очень сочны при разрыве, иногда с кровянистыми выделениями на поверхности. В почках и почках отмечают явления дегенерации.

Для грудной формы, помимо описанных выше симптомов, характерна фибриновая плевритическая экссудация со склонностью к некрозу. В грудной полости находят серозный выпот с большим количеством хлопьев фибрина и значительным отложением фибрина на обеих легких плевры. Значительные участки легких гепатизированы и окрашены в различные цвета — от желто-красного до серого — в зависимости от стадии заболевания. Среди легочных долек заметны тяжи междольчатой соединительной ткани, расширенные, пропитанные серозной жидкостью, а иногда и кровью.

При медленном кровянистом течении процесса в гепатизированных участках появляются очаги некроза, которые могут подвергаться секвестрации. Легкие приобретают мраморный вид. У свиной зарады с фибриной разрастаниями обнаруживают фибриновый перикардит, а также покраснение или даже синюшность кожи на нижней стенке живота и на ушах.

Дифференциальный диагноз. Дифференциальную картину при заболевании и плевритическую от сибирской язвы у крупного рогатого скота описана выше (см. «Сибирская язва»). Грудную форму пастереллеза у крупного рогатого скота можно ошибочно принять за почечное воспаление легких (перибронхит) и абсцесс при наличии секвестра в легких. Пастереллез отличается в первичном периоде отсутствием у последней выжественных кровоизлияний дегенеративных изменений в органах. Кроме того, при первичном лимфатическом узлы, в частности, сильно увеличены в объеме, и в случае пастереллеза или гиперемизации часто с кровоизлияниями. Окончательный диагноз можно поставить с помощью бактериологического исследования, в частности бактериоскопии. Следует помнить в полноте смешанной инфекции — пастереллеза и туберкулеза.

У свиной зарады необходимо дифференцировать от чумы и рожи (в чуме он отличается тем, что нет выжественных лимфатических узлов и виде мраморности, в селезенке и почках (см. «Чума свиной»). Однако по клиническим данным, ввиду исследования на пастереллеза все же не исключают чумы, так как последняя также часто встречается совместно с чумой, особенно как вторичной инфекцией.

Дифференциальный диагноз пастереллеза свиной от рожи описан выше (см. «Рожа свиной»).

Лабораторная диагностика. Для исследования берут материал из паренхимы легких органов из пораженных легких или оккультно легкого и по

пешных тканей. Делают мазки-отпечатки и окраиваются по Граму или по Романовскому Гимла. С целью обнаружения типичных, биологичной окрашенных овальных палочек большое диагностическое значение имеет микроскопия крови (свежий материал). Для получения культуры делают мазки смывами из взятого материала на предметный бланк в чашках и на индикаторный булон. Через 24-36 ч выписке на МПА (подорожельные) (сростаются колонии микроскопируют и следуют на подлинность бактерий). В сомнительных случаях ставят биотрибу на белок мышья или на кролика.

Для дифференциации пастереллы возбуждений рожи свиней и лютеиной в патологических случаях следует использовать кумбессе индоль, что описано выше (см. «История»).

Санитарная оценка мяса. Возбудители пастереллы патогенны для человека. Следовательно, мясо и субпродукты пастереллезных животных безвредны для людей. Однако эти продукты могут быть опасными при бактериальной пастерелле сальмонеллезной инфекцией, особенно у свиней которая может вызвать у человека различные токсикоинфекции. Указанные продукты опасны и в эпизоотическом отношении. Поэтому мясо и субпродукты пастереллезных животных в сыром виде с осторожностью не вывозятся.

При наличии депрессивных изменений в мускулатуре тушу с несомненными признаками направляют на техническую утилизацию или утилизируют. Если изменения в мускулатуре отсутствуют, тушу и органы подвергают бактериологически, главным образом на наличие сальмонелл. При обнаружении таких бактерий мясо обезвреживают действием высокой температуры (варка, выпечка хлеба и кондитерия) на установленном режиме, а внутренние органы направляют на техническую утилизацию или утилизируют. В случае отрицательного результата бактериологического исследования мяса, шинк и внутренние органы перерабатывают на вареные и варено-копченые колбасные изделия, в том числе на варено-копченые фрикадельки и корейки, с соблюдением установленного режима, а если также переработка невозможна, их обезвреживают, как указано выше.

Пораженные внутренние органы, кишки и кровь направляют на тепловую утилизацию с обезвреживанием при температуре не ниже 100°C, а при необходимости обезвреживания утилизуют. Сбор эмульсионного сырья не разрешается. Шкуру от больных животных дезинфицируют. Шкуру дезинфицируют в 1%-ном растворе хлорной кислоты, разведенной в 20%-ном растворе пиварной соли. Температуру раствора 17-20°C. Продолжительность выдержки 48 ч.

Ветеринарно-санитарные мероприятия. Помещения дезинфицируют 2%-ным раствором гидрохлора натрия (70-80%) осветленным раствором хлорной кислоты (не менее 1% активного хлора) 0,5%-ным раствором формальдегида (расход — 1 л/м³). Экспозиция для первых двух препаратов 1 ч, для последнего — 3 ч.

Рабочий инвентарь обеззараживают погружением в кипящий 2%-ный раствор калийпроявляющей соды на 5-10 мин.

Болезнь Ауесаки

Болезнь Ауесаки (сложное бешенство) — это инфекционное заболевание, характеризующееся поражением центральной нервной системы (тип наблюдается у диких и домашних животных, чаще всего у свиней, собак и молодых, и у крупных рогатых скота, в отдельных случаях — у человека).

гиперемии и отёк лёгких. Гиперемии или кровоизлияния на слизистой пищевода, тонкого кишечника и слепой кишке, являющиеся кровезаполненными печенки, почек и селезенки.

У свиней отмечают гиперемии, кровоизлияния и дифтериезные наложения на слизистой желудка, а также некротические очаги в мезентриях (особенно в взрослых откармливаемых свиньях); серозное и серозно-геморрагическое воспаление из плевральной полости, набухание, реже гиперемию конъюнктивы, слизистой толстой кишки, гортани и передней части трахеи, иногда с крупозными изменениями и кровоизлияниями, отек легких с уплотнением и серозной инфильтрацией междолевой соединительной ткани (особенно в легких); некротические кровоизлияния на слизистой толстого отдела кишечника; кровоизлияния, сыпь, геморрагии в лимфатических узлах передней половины тела (головы, шеи и легких), реже — задних почек у молодых животных часто усложнены гнойными кровоизлияниями.

Если есть возможность на болевую Ауску, при послеполовой несбалансированности учитывают данные предыдущих исследований животных.

Дифференциальный диагноз. Клиническую картину болезни Ауску нередко смешивают с клинической картиной бешенства. Отличительными признаками последнего заболевания являются нарушенное сознание, проглатывание несъедобных предметов, паралич нижней челюсти, отсутствие или наличие слабопроявленного зуда и расчесов.

У свиней сходная с болезнью Ауску инфекция отличается тем, что при ней не наблюдаются тяжелые поражения нервной у поросят-сосунов и стельных. При истерии в свиней и поросят имеются галлюцинации, сходные с таковыми при болезни Ауску. Для дифференциации проводят бактериологическое исследование и биотесты на лабораторных животных.

Лабораторная диагностика. Окончательный диагноз можно поставить только на основании результатов внутримышечного заражения христовых или молодых свиней материалом из селезенки и предлобного узла. При наличии в исследуемом материале паразитарные животные через 1,5-3 сут. заболевают и погибают при явлениях беспокойства зуда и расчесов на месте инъекции.

Для идентификация вируса надежным методом является реакция нейтрализации (РН) на крольках или культуре клеток почки Поросят. С диагностической целью используют РСК и реакцию диффузионной преципитации в жидком состоянии.

Иммунофлуоресцентный метод исследования. Метод используют при исследовании зараженных культур тканей и замороженных срезов головного мозга, мозжечка, мезентерического узла, крови головного мозга. Исследуют также мазки-отпечатки из паренхиматозных органов. В цитоплазме и ядре клеток обнаруживают ярко флуоресцирующие включения вирусного типа. В контрольных препаратах нет свечения структур клеток.

Санитарная оценка мяса. Болезнь Ауску в отдельных случаях паразитирует на человека. Туши и субпродукты от животных, больных и подозрительных по заболеванию, с проявлением в сыром виде не вытекающих санитарную опасность мяса и других продуктов убоя производят на тех же условиях, что и при чуме свиней. Шкуры дезинфицируют.

Петеринарно-санитарные мероприятия. Шкуры животных, больных болезнью Ауску, дезинфицируют 4% в растворе, состоящем из воды 25%, поваренной соли и 1% соляной кислоты, или 3% в растворе, следующего состава: 10 г кремнефтористого натрия на 1 л воды, 7 г на 1 л раствора соляной кислоты и 250 г поваренной соли на 1 л полученного раствора.

Для дезинфекции мест содержания и убоя больных животных применяют 5% или горячий раствор едкого щелоча или калия, осветленный раствор

которой является 0,3% активированного угля, 1%-ный раствор формальдегида. Экспозиция — 3 ч.

Злокачественная натальная индородная крупного рогатого скота

Злокачественная катаральная индородка — острая инфекционная болезнь крупного рогатого скота, буйволы. К заболеванию восприимчивы также овцы, козы и лошади.

Возбудитель и его устойчивость. Возбудитель злокачественной катаральной индородки, отнесенный к герпесвирусам, поставлен. В гелидифицированной крови телят при 4°C он сохраняет активность 10-12 дней. Чувствителен к эфиру и хлороформу. После внутривенного заражения его обнаруживают в слюне через 8-17 дней, а у некоторых телят через 31-36 нед. В наибольшем количестве вирус находят в лимфатических узлах.

Предварительная диагностика. При предварительном исследовании у больных животных обнаруживают повышение температуры 41-42°C с неравномерным развитием (повышение температуры на фоне нормального охлаждения ротовой и области тазовых костей), сухость и осевое зеркальце, изверженность шерсти, потерю аппетита и жвачки, сильную жажду, мучительную дрожь в отдельных участках тела, слабость, сильное першение глотки. Животные больше лежат, мучительной ищей, приближаются к троллю, стоят сгорбившись.

Короткий стадий заболевания может быстро смениться прогрессирующей стадией, животные начинают громко мычать, скрежещут зубами, безудержно стремятся вперед, бьют конечностями, короткими прерывистыми буйными движениями снова сменяется угнетением. У больных появляются следующие явления: опухание век, покраснение конъюнктив, а позднее — гнойными выделениями; воспаление роговицы оболочки и заросшим золотым кератит; в большинстве случаев роговица мутнеет, и тяжелых случаях на ней появляются язви, иногда с пропитанием ее и выделением роговой оболочки. На носовом зеркальце и слизистой оболочке носовой полости ритмично появляются кровоподтеки-дифтеритические наложения, при удалении которых обнаруживаются язвы и язвы язви. На носовом выделяется слизистая серозная, а позднее гнойная слизистая жидкость, которая подсыхание на краяхах носа, образует бурные корки. Воспалительный процесс с носовой полости переносится иногда на конъюнктиву глаза, в результате чего они опухают. Носовые выделения переходят полость, а иногда и ротовую дыхательные становится затрудненным, сонливым, доходящим до кризиса и даже до смерти. При развитии стоматита из ротовой полости выделяется слизистая роговая окраски с обильными мертвыми тканями и опуханием слизистой глотки.

При поражении желудка и кишечника отмечается анорексия или профузный понос с дряблостью живота. У многих больных животных особенно при действии естественных течений болезни, на коже всего тела или на отдельных участках обнаруживаются папулы и везикулезная сыпь с обильными бурыми струями, при отторжении корочек выпадают и волосы.

Последняя диагностика. При предварительном исследовании можно обнаружить следующие изменения: Слизистая оболочка носовой полости, гортани, трахеи и крупных бронхов набухшая, темнокрасного цвета, с густыми кровянистыми, мокрота гноями экссудатом и легко сливающимися густыми фибринозными наложениями, после удаления которых остаются язвы и язви. В легких либо не обнаруживают изменений, либо в передних частях легких признаки очаговой бронхопневмонии, а в задних — катаральной эмфиземы. При поражении являющихся жер

отделочными листьями в складки, а в грудной полости находят некое зрелое количество актуриды.

У телят от абортных коров, дрессированных в течение 1-2 лет, с тонкой кожей рогов, с тонкими, пахучими, желтыми и зеленоватыми с заметными геморрагиями и отщипываемыми пластинками фибрилы. Заболеванию предшествуют усиленные вымя, на разрезе сочны и геморрагичны. Слизистая оболочка в тонкой и средней отделах кишечника пахучая, имеет точечные, иногда сине-красные пятна кровянистого, иногда с фибриновыми отложениями и плазмолитом.

Врачебные дифференциальные учеты учасников, гибких и не сочные, часто геморрагичны. Сердце увеличено, мышечный его слой более тонкий, цвета вареного мяса, но с желто-красной и буро-красной дилатацией клапанных створок, иногда подкраской перикардиальной полости. Местами содержит небольшие кровянистые сгустки. Селезенка гипертрофирована, увеличена в размерах, пахучая. Печень и почки делятся на мелкие комочки, над капсулой переднюю поверхность можно увидеть в виде точечных и пятнистых кровоизлияний. На слизистой оболочке желудка, где кровянисто-красные пятна заметнее, отмечаются также в виде мелких и пузырьков, а также более крупные и серозные при удалении кровянистых сгустков, а также с белыми пятнами. Все эти же признаки у бычков животных плохо инвасируются.

Дифференциальный диагноз. В ряде случаев схожественно с катаральными формами приходится дифференцировать от чумы рогатого скота (чума крупного рогатого скота) и кобылы. Для ящура она отличается выраженным гнилостным запахом, умеренно пахучей шерстью, на фоне гиперемии и кожной сыпи.

Для ящура в ряде случаев характерна гиперемия слизистой оболочки желудка, выделений желудка и кровянистой, иногда с гнойными включениями, порожений перитонита, инкапсулированных в желтушно-красной оболочке желудка, наличием порожений в виде также большой численности, реже в фибриновом. В патогенезе этого заболевания на фоне гиперемии слизистой оболочки желудка и фибринозных отложениях фибриновом инкапсулировании в печени.

Лабораторная диагностика. Для лабораторной постановки диагноза используют РСК, где в качестве антигена берут культурный вирус, размноженный в культуре клеток из кобылы желтого крупного рогатого скота. Вирус можно культивировать в культуре клеток детородной желтой или красной породы телят. Патогенезное действие в лабораторной культуре проявляется через 3-9 дней.

Эпидемиология болезни. Туловища животных, больных при содержании в условиях близкого контактирования с катаральной формой, обсеменяются вирусом. Голубы и пораженные животные органы на тракторах на сельскохозяйственной технике или при развозке. Шкура, органы и бычки животных, деловидно.

Ветеринарно-санитарные мероприятия. В зонах и подопределах по заболеваемости животных при отсутствии высокой температуры и концентрации больных на санитарии быков.

Шкура, органы и бычки животных. Дезинфицируют 5% раствором растительного каминариновой соли в водном растворе гидроксида натрия при 20°C дезинфекция - 24 часа.

Для дезинфекции мест содержания и бычки используют 5% раствор 0,5% раствора Сп. раствора: 2% раствор гидроксида натрия, 5% раствор серокарбидовой смеси, 10% раствор калийной перманганата.

Контагиозная плевропневмония крупного рогатого скота

Контагиозная плевропневмония (КПН) является наиболее опасной для животных. КПН: кроме крупного рогатого скота болеют бычки, яки и кобылы. Болезнь является очень заразительной, протекает остро, но чаще подостро.

Возбудителя и его устойчивость. Возбудитель павильного воспаления легких — микровганки, относящийся к роду микоплазм (*Mycoplasma pneumoniae*), различающийся по различным признакам промежуточное положение между бактериями и грибами. Это фильтрующийся и неподвижный микроб, имеющий в культурах разнообразные формы: палочку, псевдоцигу, концевидную, двиточковую и стрептококковидную. Возбудитель — строгий аэроб. Нагревание до 58° убивает его в течение 1 ч. Он чувствителен к кислой среде. Низкие температуры, особенно замораживание, консервирует его: в кусках пенициллинизированного легкого микроб сохраняется до 3-12 мес. В крови, в паренхиматозных органах, в частности в секвестрах периферичеких легких, содержится по 5-6 мес. Спичечный свет быстро разлагает микроб. Высушивание губительно для него как в культуре, так и в лиффе. Консервированная 0,5% зным раствором фенола периферическая легочная лиффа спустя 3 мес. оказалась активной в заражении тележка. Триптерин не разрушает микроба.

Предрубойная диагностика. При предрубойной исследовании больных животных в начальной стадии заболевания температура (до 41°С), замедленные движения, слабый, сухой, болезненный кашель, особенно при движении, оставления и после приема холодной воды; в дальнейшем наблюдается значительное повышение температуры (до 41-42°С), быстрое частый, глухой, влажный, мучительный кашель, полная потеря аппетита и жвачки, затрудненное дыхание, болезненность при пальпации межреберных промежутков и при надавливании на полноволочник, иногда свистящее или свистисто-шипящее дыхание из носа, на подгрудке, нижней поверхности грудной стенки и конических выростах груди, иногда серозное носовальное отделение слизистой, в тяжелых случаях больные животные лежат, не будучи в состоянии встать, тяжело дышат и задыхаются. При критическом тепении больные у животных наблюдается худоба, слабость, кашель с вырвками и нем стойких хрипов, обширные отеки, достигавшие бронхиальной стенки и нижнего края шеи.

Послерубойная диагностика. Характерные и специфические изменения при этом заболевании обнаруживаются в легких и плевре (фибринозные инфильтраты). В начальной стадии болезни в легких (чаще всего только в одной) находят одиночные или множественные уплотненные очаги серо-красного цвета величиной до грека, расположенные под плеврой, главным образом в средних и задних долях. Позднее они ретроградными на боковые участки, иногда перемещаются до лобного поражения легких). Уплотненные участки на разрезе имеют характерный мраморный рисунок: отдельные участки легкого окрашены в красный, серый и серо-желтый цвет с чередованием между ними, стенки бронхов уплотнены, межальвеолярные перегородки сильно утолщены и имеют бледно-серый или серо-желтого цвета иррегулярно пораженные участки.

При хроническом течении болезни в уплотненной ткани легких находят секвестры величиной 2-20 см (соответств. до размеров целой доли легкого), которые свободно лежат в полости, окруженной тонкой фибриной капсулой толщиной до 2 см; между капсулой и самим секвестром находится серая масса желейной консистенции. Характерной особенностью для периферического инфильтрата секвестральной структуры воспаленных участков легких, т. е. рисунка красной и серой гепатизации с расширенными междоальвеолярными перегородками и утолщенными стенками бронхов. Пораженные участки легких безболезненны и индут в воде. В процессе инкубации фибрин (серочно-фибринозный плеврит). В грудной полости скапливается значительное количество прозрачного или мутного серозного экссудата с примесью хлопьев фибрина. Междоальвеолярные лиффычески узлы сильно увеличены, сочны, отечны но не геморрагичны. В других органах (крово-

чекких и лимфатических узлах) измененных нестойкими и нехарактерным для диффузного заболевания. Иногда наблюдаются фибриновые перикардит и перитонит, плеки подкожной клетчатки и области шеи, подгрудка, живота. Прочные артриты (главным образом у молодняка). При хроническом течении болезни — общее истощение.

Дифференциальный диагноз. Изменения в органах восточно-характерны. Иногда длительное заболевание приходится дифференцировать от трихиниформной пастереллезы (см. «Пастереллеза») и крупозной пневмонии незаразного характера. Незаразная фибринозная пневмония отличается от перипневмонии менее выраженной инфильтрацией и отсутствием серозитов.

Лабораторная диагностика. Без диагноза для подтверждения диагноза невозможно, проводят лабораторные исследования. В лабораторию направляют в закачаных пастеревских иглах жидкосте из плеуральной полости или из межреберчатой соединительной ткани. Для получения культуры необходимы охлажденный материал помещают на марганцево-сернистый барит или стерильный асб.

Санитарная оценка мяса. Продукты убойных животных не опасны для человека. Однако от них может распространиться инфекция среди крупного рогатого скота, поэтому в сыром виде туши не высушивают. Туши и пораженные органы больных животных варят или перерабатывают на мясные колбасы или консервы по установленному режиму. Измененные органы утилизируют на техническую утилизацию или уничтожают. Кости и шкуру пастеки используют на общепит. основаниях. Шкуры дезинфицируют.

Ветеринарно-санитарные мероприятия. Больных, подозрительных по заболеванию и положительно реагирующих по РСК животных убивают.

Для дезинфекции помещений применяют 2%-ный раствор лизолоксицилина (70-80°C), раствор хлорной известью, содержащий не менее 2% активного хлора, 1%-ный раствор формалина, 3%-ный раствор карболовой кислоты и др. Экономия — 1 час.

Инфекционная плевропневмония Коз

Инфекционная плевропневмония коз — это заразное заболевание, по количеству и численности животных припадков сходное с острым течением перипневмонии у крупного рогатого скота. Болезнь поражает только коз, преимущественно в возрасте до 3 лет.

Вызводителем и его устойчивость. В настоящее время считают, что возбудителем болезни является *M. lysoxylicus* убой сердца, эмбрион серклаточек, как правило с возбудителем болезни связан крупного рогатого скота. Он наиболее устойчив к воздействию физических и химических факторов. В состоянии покоя, подвергнувшись промораживанию и оттаиванию, возбудитель сохраняет жизнеспособность в течение 19 дней. В загнившем материале гибнет при третьей доли, а под действием температуры 55-56°C — в течение 40 мин.

Предубойная диагностика. Плевропневмония коз может протекать остро (чаще лето), подостро и хронически. В зависимости от формы процесса у больных животных можно обнаружить значительное повышение температуры (до 41-42°C), общее угнетение, отсутствие аппетита и жвачки, интоксикация живота, влажная дыхание, учащенное дыхание брюшного типа, судорожное сокращение отдельных групп мышц, эмфиземный и цианотичный ринит и конъюнктивит, характерная кашель, выделение трахеи и слизи, и иногда частый короткий и слабый, болезненность грудной клетки при инспирации. В конце болезни может развиваться гастроэнтерит, сонли-

появляющийся прифурым шарбом с выделением крови. Иногда бокальные копы абортуются.

Послеубойная диагностика. При послеубойном исследовании обнаруживаются следующие изменения оболочек плевральной полости и трахеи и в них пенистую жидкость желтизато-красного цвета. В грудной полости — мутиловатой с желтым оттенком экссудат (от 200 мл до 2,5 л). Легкие увеличены. За счет их морфологии, склонила с картинной, наблюдаются при перивисцеральной кровяного ржавого цвета. Легкие плотные, липкие и толстые в связи с гиперемией легких в большинстве случаев частичная, реже полная, окатышница все легкое.

Характерным признаком является ранимый обструктивный некроз в легких: некротизированные участки инкапсулированы, а некротизированная ткань префрактур и сузены докрижностью массы. Пленки на ларингеальных участках легкого покрыты толстым слоем фибрина. Бронхальные и междолевчатые лимфатические узлы серозной инфузии, увеличены в 3-5 раз, иногда геморрагичны. В других органах изменения нехарактерны и неспецифичны. Сердце всегда увеличено, в сердечной сумке — беловатые или желтоватые мутиловатого цвета. Почки на разрезе имеют геморрагии, желудочно-кишечный тракт в состоянии катаральной инфильтрации, иногда с геморрагиями.

Дифференциальной диагноз. Неблизко к описанным являются дистрофиями для инсталляции дистрофия. Сходные изменения могут иметь место при инсталляции С инфекционной плазминемиозной гри с огром естественной схода легочная форма инфекционной аталактики, дистрофия которой неспецифична, так как в естественных условиях при одновременно заболелает большое количество овец. При инфекционной аталактике наблюдаются изменения желудка, печени и сосудов животных.

Лабораторная диагностика. В сомнительных случаях проводят бактериологические исследования патологического материала (см. конкретному дифференциально крупного рогатого скота). В тушу животного хронического процесса следует сделать вскрытие крови больших животных и ПСК.

Судитарная оценка мяса. Оценка такая же, как и при перитонии крупного рогатого скота.

Ветеринарно-санитарные мероприятия. Ковки, полученные от больных животных, инспектируют на мушке и затем утилизируют без ограничений. Кровь их подвергают и жарят перед обжариванием рыбы упаковывают в мешки по 2-5 л и размещают в паровой дезинфекционной камере 150 кг/ч³. Деинфекцию производят текущей водой при температуре 100-111 С 40 мин.

Места содержания и убой как полностью дезинфицируют 2%-ным раствором подкисленной хлорной известью (70-80°C), 30%-ным раствором перманганата калия (70-80°C), 30%-ным раствором хлорной извести, содержащим 2% скляного у. вод. 2%-ным раствором формалина.

Для дезинфекции мяса приготавливают 5%-ный раствор кальцинированной соды.

Парауберкулез

Парауберкулез — хроническое заболевание преимущественно крупного рогатого скота. Он характеризуется сначала перемещением, а затем некротическим процессом, который не бывает паразитическим, однако животное постепенно худеет и погибает. Парауберкулезом нередко поражаются овцы. Значительно реже заболевают быки, козы, телята, верблюды.

Выводителя и его устойчивость. Выводитель парауберкулеза (Муш-Василиев) разводится по 3 — неспецифическим иммуноупорная период.

мелкая Палочка длиной 0,5-1,5 мкм, шириной 0,2-0,3 мкм. В патологическом материале характерно расположение микроба в виде гладкой, глянцовой палочки. Палочек редко встречаются попарно. Характерна некоторая полиморфность палочки: она может быть грамположительной. Принять вид кобыл. Бесструктурная красная пылевая окраска (спирейка по Цили-Нильсену).

Источники заражения обнаружены в толще слизистой оболочки кишечника и в прилегающей лимфатической узлке. В огромных количествах выделяется паружу с фекалиями больших животных. В моче палочки гибнут через 7 дней, в навозе и земле сохраняются жизнеспособными до 11 мес. Консервированная в 10-50%-ной глицериновой воде бактерия жизнеспособна до 9 мес. Высушенные микробы под действием солнечного света погибают через 30 мин, а при нагревании до 60°C они гибнут в течение 2 ч.

Предубойная диагностика. У больных животных при предубойном исследовании обнаруживаются общие явления, характерные для болезни, в частности повышенную температуру тела без флюка, выраженную апатичность видных слизистых оболочек. Температура нормальная. Основным признаком болезни является понос с водянистыми порциями, отчего позвоночник при оседании и приобретает дугой, а содержимое струей выбрасывается паружу. У животных отмечаются паралитическое задержание сфинктера, при этом испражнения выделяются непроизвольно. Испражнения жидкие и водянистые, часто желтовато-желтого или коричневого цвета, содержат пузырьки газа, комочки слизи и следы крови и падают отрывистыми каплями, напоминающей запах разлагающегося трупа.

В результате нарушения деятельности сердечно-сосудистой системы обнаруживаются отеки век, в межжелудочной области, на подбородке, животе и вымени. В более поздний период болезни животные резко худеют, мышцы, особенно образующие крупу и ладан конечностей, атрофируются, отчего паружу почти туловищу сильно уменьшаются, а передняя часть несоразмерно увеличена (взрослые животные выглядят, как телата). У больных животных, несмотря на редкое исхудание, сохраняются и отчетливо видны, отмечается сильная жажда.

У овец паратуберкулез чаще всего протекает скрыто или со стертыми клиническими признаками. У больных обнаруживаются почти те же признаки, что и у другого рогатого скота, особенно у телят, а именно испражнения, которые бывают не жидкими и водянистыми, а комковатыми жидкого цвета и без запаха. Наиболее характерный признак — прогрессирующее исхудание и нарушение функций кишечника.

Послеубойная диагностика. Основание и патологоанатомические изменения при паратуберкулезе локализуется в кишечнике, чаще всего в толстом отделе его и особенно в тощей и подвздошной кишках. В тяжелых случаях внешне пораженный отдел кишечника по толщине и плотности напоминает индеец, кишки бледные, почти белые, на поперечном разрезе видна набухшая слизистая оболочка, почти закрывающая просвет кишечника, так что карандаш или палец могут войти лишь при некотором усилии. Обычно сильно утолщенные участки кишечника чередуются со слабо утолщенными или с нормальными отрезками. Толстый кишечник бывает пустым, слизистая оболочка его покрыта густой и вязкой слизью. При этом на поперечном разрезе обнаруживают характерные изменения слизистой оболочки: она утолщена в 3-10 раз и более, собрана в складки складчатые, и розовые и розоватые складки, напоминающие вилочки голубиного цвета или званты каракути; третьи складки часто гипертрофированы и усечены тупыми или полусферическими краями. При раздражении складки и оболочки кишок за слизистой оболочкой проследить продольная складчатость; прямая кишка поражается очень редко. Мелкотермальные лимфатические узлы, особенно прилегающие к паразитам

ним участком, увеличенны, мягкой консистенции, иногда сильно увлажнены. В лимфатических узлах и в кишечнике не обнаруживаются узелков, абсцессов или очагов инородного инфильтра, наблюдаемых при туберкулезе. Отделок желудка обычно не поражается. В других органах особые изменения не находят. У сильно пораженных животных иногда обнаруживаются бляшки и дряблость сердечной мышцы, выноты в брюшной, в грудной полости и в сердечной сорочке, отек клапчатка в межмышечной соединительной ткани.

У овцы характерные изменения в кишечнике отсутствуют. Наблюдается утолщение стенок тонкого кишечника, которое заметно снаружи и выявляется вильной зелеными отрезки кишки. При этом отмечают ломкость стенок, что особенно проявляется при вскрытии кишки. В толстом кишечнике, особенно в слепой и в начале ободочной, также могут быть утолщения стенок и ломкостью их на этих участках. Лимфатические узлы тонких кишок часто набухают, иногда содержат единичные или множественные очажки. В других органах изменения отсутствуют.

Дифференциальный диагноз. Паратуберкулезный энтерит отличается от других энтеритов (энтериты, связанные с неправильным кормлением, отравлением минеральными и другими веществами и кишечными инфекциями), при которых обычно развивается несколько животных одновременно.

Туберкулез кишечника встречается очень редко. Продолжительность падежа при туберкулезе увеличивается сильно. Векатели имеют вид слабо перекоренного корня и издают гниловатый запах. Исхудание животного происходит медленно.

Лабораторный диагноз. В сомнительных случаях прибегают к бактериологическому исследованию. Соскобы со слизистой оболочки тонко размазывают на предметном стекле и после фиксации 1% пикрином 40% смесью спирта и эфира (1:1) микроскопически по Цилю-Нильсену. Рекомендуется микроскопизировать не менее 10 мазков с обесцвечиванием до 5000 полей зрения. В отдельных случаях материал, законсервированный в 5%-ном формалине, направляют на гистологические исследования. Гистологические срезы окрашивают по Цилю-Нильсену, обесцвечивают кислотой и доводят чистой водой до реакции гематоксилин.

Выделение паратуберкулезных бактерий из патологического материала (кусочки кишечника и увеличенные брыжеечные лимфатические узлы) затруднительно. Перед выделением культуры возбудителя патологический материал обрабатывают антиформинном (метод Гопфа) или 10%-ным раствором серной кислоты.

Флюоресцентный микроскопия. Разработан метод флюоресцентной микроскопии первичного материала, заключающийся в окрашивании препарата аураман-роданином. При обнаружении в мазках-отпечатках флуоресцирующих характерных палочек ставят положительный диагноз. Если получены отрицательные результаты при первичной микроскопии, необходимо сделать посевы на плотные мембранные фильтры, которые вкладывают на среду Реннера с 5% пшеничного туберкулина, на среду Смита-Аликсандр или среду Ванкила. В этом случае лучшую флюоресцентную микроскопию проводят через 7, 10 и 15 дней инкубации.

Сравнительная оценка мяса. При обнаружении патологических изменений в кишечнике и мезентеральных лимфатических узлах, отягощенности областей изменения органов и кишечника с брыжейкой направляют на техническую утилизацию, а тушу и все остальные субпродукты выпускают без ограничения. При наличии истощения и укреплении мышц пораженных туш с ину. ренными органами направляют на техническую утилизацию или уничтожают. Шкура, снятая с больных животных, выпускают без ограничения.

Ветеринарно-санитарные мероприятия. При дезинфекции применяют 1% щелочной раствор хлорной извести, содержащий не менее 3% активного хлора, щелочной раствор формальдегида, содержащий 3% формальдегида и 1% гидроокиси натрия 11 л/м². Экспозиция — 3 час.

Чума крупного рогатого скота

Чума крупного рогатого скота — это острое инфекционное заболевание, характеризующееся воспалительно-некротическими поражениями слизистых оболочек, высокой лихорадкой, чрезвычайной заразительностью и быстрой смертностью. В естественных условиях к чуме восприимчивы только крупный рогатый скот (всех возрастов), буйволы, а из некоторых парнокопытных также олени, козы, буйволы, верблюды, олени, яки, англаны, газели и различные виды охотных козлов. Человек не подвержен этому заболеванию.

Возбудитель и его устойчивость. Возбудителем чумы крупного рогатого скота является фильтрующийся вирус, который содержится в крови, органах, тканях, во всех секретах и экскретах больных животных. Устойчивость вируса в отношении внешних воздействий велика. Солнечный свет разрушает вирус в течение 5 ч. нагревание при 60°C — за несколько секунд. При комнатной температуре он гибнет через 3-4 дня. Холод не оказывает большого влияния на вирус: в замороженных органах и крови он сохраняется до 3-6 мес. Циркуляция вируса, содержащего вирус, при комнатной температуре сохраняет активность 4-6 дней, при 5°C — почти неделю, при 0°C — несколько недель, а при 20°C — более 3 лет. Мясо больных животных, засоленное в 25%-ном растворе поваренной соли, заражено живыми вирусом 28 дней хранения, а вирус, содержащийся в крупных кусочках печени селезенки, помещенной в 10%-ный раствор поваренной соли при комнатной температуре, сохраняет вирулентность 15 дней и более.

В мышечной ткани убитых животных вирус сохраняет сравнительно быстро, однако в костях (костном мозге) он остается жизнеспособным в течение нескольких дней. По наблюдениям ряда авторов, в шкурах после 1-2 дней хранения в холодильнике вирус теряет патогенность, но по другим данным, сохраняет ее в течение 4-12 дней. В трупики материала (костный мозг) вирус сохраняется 30 дней.

Предубойная диагностика. При предубойном исследовании у больных животных обнаруживаются следующие признаки заболевания: высокая температура (до 40-42°C), на 2-3-й день болезни появляются явные симптомы угнетенного состояния, усиленная жажда, усиленное дыхание, дрожание отдельных мышечных групп, развивается изменение на слизистой оболочке. Наблюдаются сильный катаральный процесс в ротовой полости и слюноотделительном железе, которое засыхает в виде корочки под языком углом рта.

Из носовой полости выделяется слизисто-гнойный секрет, превращающийся позднее в глянцевитую вязкую массу серовато-бурую, а иногда и цвета густого шуга. Наиболее характерные изменения отмечаются в ротовой полости: помутненное обильное слюноотделение с примесью пузырьков воздуха, и часто в крови, причем слюна не тянется нитью. На покрасневшей слизистой оболочке угла рта, десен и губ (вплоть до губов), шок, твердые и чешуйчатые налеты в начальной стадии болезни имеют серовато-желтые пятнышки или возвышения в виде узелков величиной от нескольких до нескольких мм, отчетливо слизистая оболочка представляется как бы осыпавшим муком. В более поздней стадии узелки сливаются, покрывающий их эпителий некротизируется и превращается в рыхлую, серовато-желтую, сыровидную массу или комочки наложения (ложные перламутры, дифтерийные налеты).

желныя, легко соскабливающиеся пальцем. Эта отмершая масса выделяется иногда, обнаруживая зрачки или ядра черпачковой формы с черными краями и серо-красным, иногда даже кровотоочным эдем. Нщущается эластичная лопух из рта.

Кроме того, поражается слизистая оболочка пашины и выльвы в виде слизисто-слизистой инфильтрации и закупорки с трибулацией сдвигных губ. В тяжелых случаях отмечают эдем с выделением слизи, покрытого слизью кала. Позднее обнаруживают неспецифичекие признаки для чумы: триада — эластичный нос, часто с кровью; плевры, слизисты и клапаны пневмоэлемента слизистой оболочки желудка. В конце болезни появляется профузная отечность с непропорциональной частью выделением слизистого жидкого кала из расслабленной и открытой прямой кишки. У больных животных наблюдаются также блефаритный эдем, скрежетание зубами, у стельных коров — анурия.

Послеубойная диагностика. Патологичекие изменения при чуме крупного рогатого скота анатомичеки характерны. Наиболее выраженные и изменеия отмечают на всех слизистых оболочках и особенно на слизистой оболочке органов пищеварения. Изменения в ротовой полости синдромы плевры. В желудках имеются кровоизлияния и небольшие эрозии. Кишечки наполнены и потными сухими жидкими массами. Значительные изменения наблюдаются в легкух. Слизистая оболочка легк, особенно в интринесической части, резко набухшая, складчатая, красно-красноватая или темно-буро-красного цвета на верхушках складок видны кровоизлияния, а также участки некроза в виде обширных стелющихся или темно-жирчачных бляшек крупных струвьев, под которыми находят чумы. Цитологичекие узлы желудка сильно набухшие.

В тонком отделе кишечника слизистая оболочка набухшая, гиперемизована, с геморрагиями. Слизистые фолликулы и пейеровы бляшки набухшие и резко закупорены под окружающей полнотностью. При надавливании на пейеровы бляшки выделяются прилипки гноя. В тонком отделе кишечника отмечают также же изменения, как и в толком, но они менее резко выражены. Слизистая оболочка прямой кишки гиперемизована или усеяна кровоизлияниями, в результате геморрагии происходит она как бы помыта и отрублена. Бражачные лимфатичекие узлы набухшие, гиперемизованы, иногда содержат кровоизлияния.

Желчный пузырь наполнен желтоватой желью, переполнен и прилегает к крови; на слизистой оболочке его находят кровоизлияния и некротичекие очаги в виде струвьев и чум. Селезенка не изменена, лишь иногда набухшая. Почки набухают в состоянии перерождения, набухшие, с гиперемией дольки, на слизистой оболочке мочевого пузыря чередки эминенции. Мышца сердца перерождена, зряблая, кровь в полостях слабо свернута; на миокарде и особенно на эндокарде находят кровоизлияния. В легкух наблюдаются подплевральные, кровоизлияния, участки гемиплеврии.

Дифференциальный диагноз. Все признаки, численные выше, не всегда наблюдаются одновременно, что значительно затрудняет диагностирование. Чума крупного рогатого скота по ряду признаков сходна с количественной катаральной гонореей. Однако для последней характерны поряжение глаз (кратит), эри и закупорка слезодуты в передней камере глаза), а также резко выраженные поражения слизистой оболочки носовой полости и дыхательных путей (с. 6, 7). Эпидемичекая катаральная гонорейя (гонорейя). При чуме же наблюдается только конъюнктивит, а поряжения воздухоносных путей не так резко выражены. Кроме того, в случае количественной катаральной гонорейи клинически резко выражены явления со стороны центральной нервной системы, чего не наблюдают при чуме.

Необходимо чуму дифференцировать от геморрагичекой септикемии (пастереллеоз) крупного рогатого скота (однако в описании проекрует в дру-

них формах и вызывается пастереллой, патогенной для многих позвоночных животных, которые не восприимчивы к вирусу чумы крупного рогатого скота.

Иногда чуму крупного рогатого скота приходится дифференцировать от чумы (см. «Чума»). В патологических случаях во все времена с помощью биологической пробы из жарских свиных, которые восприимчивы к чуме и невосприимчивы к чуме.

При дифференциальной диагностике необходимо иметь в виду, что при случайном заражении чумой она может быть ошибочно диагностирована как энцефалит.

Лабораторная диагностика. Для обнаружения вирусной антигена в тканях и органах животных используют ИФА. Для определения присутствующих антигенов в смывах из слизистых оболочек больных животных используют реакции прямой диффузии, преципитации по Оутерлоу. Идентификацию вируса проводят в культуре ткани с применением реакции нейтаразвания. В случае наличия затруднений к установлению диагноза ставят биопробы на телятах.

Иммунофлуоресцентный метод диагностики. Используя прямой метод флуоресцирующая антител, антиген вируса чумы крупного рогатого скота обнаруживают в культуре ткани уже через 1-3 ч с момента инкубирования вируса. Патологический срок его выделения — 14-48 ч.

Санитарная оценка мяса. Возбудитель чумы крупного рогатого скота широко распространён, поэтому мясо животных, больных чумой, не опасно для человека. Однако ригидные случаи массовых эпизоотий токсикоинфекций у людей после употребления в пищу мяса больных чумой животных, что обусловлено вторичными кальциево-селенными заболеваниями чумных животных. Особую опасность представляют мясо и другие продукты убоя чумных животных с эпидемиологической точки зрения, поскольку в них содержится вирус чумы в связи с изложенным, животных, больных для предотвращения по заболеланию чумой крупного рогатого скота, к убою та мясо не допускают. В случае обнаружения этого заболевания после убоя тушу со шкурой внутренними органами и шкурой уничтожают, применяя строгие меры против распространения инфекции.

Ветеринарно-санитарные мероприятия. Пашашины, где убивали больных животных, а также загон, где содержали парчки скота, из которой было выделено это животное, тщательно дезинфицируют 2% раствором гидроксида натрия (70-80°C), раствором хлорной кислоты содержащим 2% активного хлора, 1%-ным раствором формальдегида и др.

Щежду и обухи лиц, вставших контакт с больными животными, дезинфицируют. Одежду дезинфицируют в парформалиновой камере, используя 1%-ный раствор формалина или щёлочи, хлораты и хлората натрия, и стирают. Обувь обеззараживают погружением в раствор формальдегида или хлорамин или пропариванием в паровой жидкости. Предметы ухода, инструменты погружают на 3-5 ч в один из вышеупомянутых дезинфицирующих растворов.

При первых случаях обнаружения чумы на мясокомбинате ветеринар-инспектор должен немедленно уведомить об этом соответствующее ветеринарные органы и принять срочные меры, предотвращающие распространение инфекции.

Чума свиная (классическая)

Чума свиная — это весьма контагиозное инфекционное заболевание, характеризующееся при течении геморрагическим диатезом, а также крупными некрозами легких и крупными дифтерийным некрозом желудка кишечника (образованные «буточиво»). Заболевание поражает свиней всех возрастов.

Возбудитель и его устойчивость. Возбудителем является фильтрующийся вирус, не патогенный для животных других видов и человека. Вирус содержится в крови, мясе, внутренних органах, моче и желчи и во всех секретах больных животных. Вирус обнаруживали в лимфатических узлах через 10 мес после переболевания.

Устойчивость вируса по отношению к различным факторам значительна. При 60° С вирус инактивируется через 10 мин, при кипячении — моментально. При -5° С вирус сохраняется в крови до шести месяцев. В охлажденном мясе он не погибает 2-4 месяца, в заморозенном — несколько лет, а солоником — более 10 месяцев, в консервах — 3 месяца. В высушенной мышечной ткани он сохраняется до 20 дней. Вирус весьма устойчив в кислой среде в мясе от большой чумы свиней, обработанном после остывания 10%-ным раствором уксусной кислоты, вирус сохранял свою жизнеспособность более 10 дней при pH мяса 5,0-5,2, в крови и сыворотке, обработанных соляной кислотой, он сохранял жизнеспособность при pH 4,0 в течение 78 дней.

Предубойная диагностика. В зависимости от течения болезни клинические признаки ее в процессе предубойного исследования животных могут значительно варьировать. При остром течении у животных наблюдаются повышение температуры (до 41° С и выше), учащенное дыхание, расстройство движения, в частности слабость задних, рвотные движения, дрожь-красные пятна на коже; при подостром — кроме высокой температуры и общей вялости — стримелые болячки сальной жирности в подмышку и больше пальцы, полные потери аппетита, слизисто-гнойный конъюнктивит со склеиванием век, гнойное, иногда с примесью крови, сменившееся запорами; на коже ушей, живота, внутренней поверхности конечностей заметны незначительные при надавливании пятна мелкой кровоизлияния темнокрасного или красно фиолетового цвета или диффузные салютинные язвочки краснопурпурного цвета; при затяжном течении — гангулезные сыпи на коже, полный некроз кожи на ушах, хвосте и конечностях, у некоторых больных животных отмечают судороги, падение на землю без сознания, парезы задних.

При хроническом течении зумы наблюдают сыпчатое состояние болячек животных в результате интоксикации, характерную изолитность сыпи, подтянутость живота, гангулезно-пустулезные поражения кожи с образованием корок и струящейся, иногда некроза кожи на ушах, хвосте и конечностях, нередко явления кружной интоксикации.

Послеубойная диагностика. Свинейское течение чумы прежде всего характеризуется геморрагическими явлениями (рис. 26). Кожа ушей, спины, живота, внутренних створок бедер и конечностей всяма мелкими или крупными красными пятнами или диффузно окрашена в красный цвет. На фоне гиперемизированной кожи нередко встречаются более интенсивные окрашенные и более четко очерченные кровоизлияния. Нередко обнаруживаются на слизистых и серозных оболочках, в паренхиматозных органах, лимфатических узлах, сердце, мышечной, легкое, мозговые пульсы, толстая кишка. Обильно часто регистрируют кровоизлияния различной интенсивности на слизистой оболочке гортани и прямой кишки. Весьма характерные изменения обнаруживаются в лимфатических узлах, особенно часто и наиболее ярко выражены они в рожачистых, задоргонных, шейных, окологоречных, брыжеечных, глубоких паховых и дисректальных. Паренхиматозные лимфатические узлы увеличены в размере, снаружи покрасневшие, плотный инкапсулированные, на разрезе имеют характерный нестрий «мраморный» вид. «Мраморность» в некоторых лимфатических узлах поясняется уже на ранней стадии болезни. Периферия лимфатического узла имеет вид темнокрасной обложки, от которого в глубь ткани отходят тонкие нити перемычки, разбивая иначе центральную часть узла на отдельные ядра серо-белого цвета.



1.



2.



3.



4.



5.



6.

Рис. 28. Патологоанатомические изменения органов свиней при классической чуме:

- 1 — множественные кровоизлияния на коже;
- 2 — кровоизлияния на слизистой оболочке надгортанника;
- 3 — множественные кровоизлияния на слизистой оболочке желудка;
- 4 — множественные точечные кровоизлияния под капсулой почки;
- 5 — слоисто-концентрические возвышающиеся струны (бутоны) на слизистой оболочке толстых кишок;
- 6 — геморрагические инфаркты в селезенке.

Если чума не осложнена другими инфекциями, в частности сальмонеллезом, белая точка не изменяется. Часто (от 40 до 50 %) случается при спонтанной острой чуме на поверхности селезенки обнаруживать ограниченные геморрагические, реже эмфизематозные инфаркты, расположенные по краям и в виде темно-красных плотных узлов, имеющих треугольную форму с острым углом, обращенным к краю, и вершиной к центру.

Почки редко изменены, кожный и мозговой слои усены многоклеточными мелкими кропотлячками, такие же кровянистые обнаруживают на слизистой оболочке дохатки. Легкие пятнисто окрашены в розовый и в темно-красный цвет и на поверхности имеют мелко пятнистый кропотлячки. В отдельных случаях наблюдают начальные стадии фиброзной или фибриллярно-геморрагической пневмонии, а также серозно-геморрагической плеврит, нередко перикардит. В сердце нередко обнаруживают кристаллические пош эпикардию, особенно в области предсердий. В желудочно-кишечном тракте отмечают острый катар, пятнисто-побелчатую галерею, пещерин и эмфизем на всей слизистой, более выраженные в толстом отделе и прямой кишке, а также гиперплазию бокаловидных желез и иногда некроз их бланка.

При подостром и хроническом течении чумы обнаруживают те же изменения, что и при остром, но с менее выраженными воспалительными явлениями.

Течение чумы осложняется бактериальными инфекциями, когда развиваются характерные для этих инфекций патологоанатомические изменения или усиливаются признаки самой чумы. Так, при чуме, осложненной пастереллезом, в тяжелых случаях обнаруживают фибринозный плеврит и перикардит (грудная форма чумы). Чума, осложненная сальмонеллезом, характеризуется кишечным течением и повышенным дифтеритическим-некротическим поражением пищеварительного тракта, особенно кишечника (кишечная форма). Наиболее выраженное изменение наблюдается в толстом отделе кишечника, особенно на слизистой оболочке слепой и ободочной кишки. Дифтеритические процессы могут носить очаговый характер или распространяться на значительном протяжении (инфузная форма).

Наиболее часта острая форма. Анастомозически она характеризуется образованием на слизистой оболочке ограниченных некролов струнцев, имеющих типичную для чумы вид бутонов и предсталичных содой вздутиями правильной округлой формы, серо-желтого, коричневого или желтопалитного цвета, с ясно выраженным концентрическим строением поверхности. При надавливании бутонов на его месте появляется дыра, иногда зарубцовывающаяся. В случае инфузного характера дифтеритического воспаления на слизистой оболочке отмечают серо-желтые или желтоватые рыжие наложения. При скоплениях которых выделяется вязкая слизистая выделительность.

Дифференциальный диагноз. Патологоанатомические изменения при чуме бывают схожи с изменениями, вызванными рожей пастереллезом и сальмонеллезом сычуга.

Дифференциальная диагностика чумы сычуга от рожи и пастереллеза проводится чаще тем, «Рожа сычуга» и «Пастереллеза». Дифференцировать чуму сычуга, в частности хронические течение ее, от сальмонеллеза довольно трудно, особенно при наличии дифтеритических изменений в толстом отделе кишечника, которые могут возникать как при чистой сальмонеллезе, так и при чуме, осложненной сальмонеллезом. Но чистая чума не дает изменений в селезенке, и дифтеритические изменения в кишечнике носят местный характер, обнаруживается незначительное количество (бутоны) округлой конфигурацией, имеющие выраженное концентрическое строение, тогда как при чистой сальмонеллезе отмечают рыжие желтые пятна попу-

жения без следов концентрического строения. Обнаружение при бактериологическом исследовании *S. choleraesuis* не решает вопроса о том, является ли это саптрофилем или вторичная сальмонеллезная инфекция.

Лейкоцитария диагностика. При постановке диагноза учитывают отрицательные результаты бактериологического исследования на присутствие *S. choleraesuis*.

Специфичным и достоверным методом диагностики чумы свиней считается прививочная химическая реакция. Для постановки реакции берут 150-200 г патологического материала от убитых животных (почки, дроб желудки, мышечные пузыри и др.), измельчают, заливают 100-150 мл спирта-ректификата и экстрагируют 20 мин. Экстракт фильтруют через ватный фильтр в фарфоровую чашку и выпаривают до сухого остатка, расплывают его в равномерном слое на стенках чашки. После остывания на стенках чашки с помощью пипетки капают концентрированную азотную кислоту. При положительной реакции на чуму свиней, стекла чашки, дают фиолетово-розовое окрашивание, при отрицательном — желтоватый след.

Иммунофлуоресцентный метод диагностики. Метод флуоресцирующих антител с использованием гистологических срезов тканей признан эффективным. Этот метод применим в мышечной ткани свиней через 8 ч, в регионарных лимфатических узлах через 46-72 ч после заражения. В культуре клеток почек человека (РК 15) специфическую флуоресцентную реакцию наблюдают через 6 ч.

Санитарная оценка мяса. Вирус чумы не опасен для человека, поэтому мясо и субпродукты больных чумой свиней безвредны. Однако такие продукты могут быть опасны для здоровья человека, так как чумой свиней часто осложняется острая сальмонеллезная инфекция, при которой дояется чаще всего 40-50% случаев на зараженных животных органах, реже на лимфатических узлах туши и из сечай туши выделяли *S. chinezensis*, способные вызывать у людей токсикоинфекции.

Поэтому мясо и субпродукты от больных и подозреваемых в заболевании чумой свиней в сыром виде с производства не выпускают. При наличии фебрильных изменений в мускулатуре туши со всеми внутренними органами направляют на техническую утилизацию. При отсутствии изменений в мускулатуре туши и во всех внутренних бактериологическому исследованию на наличие сальмонелл. При их обнаружении мясо обезвреживают, помощью высокой температуры (варка, приготовление мясных делов, колбас), и органы направляют на техническую утилизацию. Если результат бактериологического исследования мяса отрицателен, шпик и непороченные внутренние органы перерабатывают на колбасы и варено-копченые колбасы по установленному режиму, а при необходимости также поребрилки производят. Пораженные внутренние органы, кишки и кровь направляют на техническую утилизацию с обезвреживанием при температуре не ниже 140°C.

Ветеринарно-санитарные мероприятия. Вск свиней, больных и подозреваемых в заболевании чумой, немедленно убивают. По решению соответствующих ветеринарных органов их доставляют на ближайший мясокомбинат автотранспортом с герметичными кузовами. В пути следования запрещается делать остановки в населенных пунктах и убивать свиней. Шкуры с туш не снимают, а опиливают или сжигают их.

Шкуры с туш свиней, условно благополучных по чуме, по вывозимых для убоя на заблгополучных по этому заболеванию хозяйствах, дезинфицируют в 5%-ном растворе кальцинированной соды, приготовленном в насыщенном растворе поваренной соли, температурой 17-20°C в течение 24 ч (при переносном обезжиривании).

Для дезинфекции мест содержания и убоя больных свиней применяют 2% раствор гидроксида натрия или гидроксида калия (70-80°C), едкий натр или едкий калий с содержанием 2% активного хлора, 2%-ный раствор формальдегид. Траскод 1 : 1 : 3 м³.

Обувь и одежду между собой дезинфицируют.

Пекриобактериоз

Пекриобактериоз — это критическое заболевание сельскохозяйственных животных и птиц, характеризующееся моментальным некрозом кожи и слизистых оболочек, а также слизистой — генерализацией процесса — поражением внутренних органов (печень, легкие, почки, сердце) и серозных оболочек. В тяжелых случаях возможен заболелание и человека (заболевания на коже рук, в полости рта, десны).

Возбудитель и его устойчивость. Возбудитель пекриобактериоза Швейцарского происхождения *Escherichia coli* не термостоек — анаэробная бактерия. Вредоносный микроорганизм очень вынослив, малоустойчивым по отношению к физическим и химическим факторам. При нагревании при 100°C погибает через 1 мин. при кипячении при температуре сохраняется в течение месяца, под действием прямых солнечных лучей погибает через 8-10 ч, при высушивании на воздухе — через 24-48 ч, в фекалиях животных сохраняется до 50 сут., в моче — до 15 сут., на шерстяной ткани — 10-30 сут.

Предубойная диагностика. Предубойная диагностика пекриобактериоза у животных не представляет трудностей. Поражения могут локализоваться в области конечностей (конечная область овец и плеши, морщины лошадей) и в ротовой полости (дифтерия языка, воспалительный стечивый карсциоз крупного рогатого скота, некротический стоматит поросят, язва губ у овец).

У критически больного скота поражения обычно являются предельными в ротовой полости. У мелочники на слизистой оболочке языка, губ, десны, иногда делятся можно видеть эрозивные поражения, а под ними ограниченные участки острого некроза серого цвета. Позднее на изъязвленных участках слизистой оболочки появляются рыхлые, влажные легко рвущиеся наложения, состоящие из омертвевших элементов оболочек и элементов экссудата (отека) с большим содержанием слизи, наблюдается увеличение лимфатических узелов (пастьботомия, абсцесс лимф.). У взрослых животных поражения слизистой оболочки ротовой полости встречаются реже. У них отмечают омертвевшие края или обрывки и выделение из полостей желтоватой серой или красноватой массы, сопровождающей омертвевшую, в результате чего дыхание становится затрудненным. Нередко у взрослых животных при осмотре межпальцевой щели, межпальцев и межпальцев можно видеть белую красную и чешуйчатость, а на более поздней стадии — язву с густыми гнойными наложениями специфического запаха гнилого мяса. Язва часто бывает покрываема чешуйчатой, при слезении которой обнажается некротизированная гниль. В тяжелых случаях может охватываться вся лапа, суставы и кости.

У овец обильно выделают поражения нижней области конечностей. Больные овец хромают, при передвижении их передних ног они ползуют на передних конечностях, а задних, при поражении задних конечностей встав на зад, делают их далеко под жила, при глубоком поражении тельца нередко падает на свои башмаки. Отличают поражение губ (старая губ) и поражения участков кожи губ (видим различие покраснение, пузырьки, а при тяжелом течении — корочка, на более поздней стадии развивается прорезывающийся некроз). Процесс может распространиться и на значительную часть губы и крылья носа. Пекриобактериозы могут локализоваться у овец также в полости, как при дифтерии телят.

В этом случае при осмотре полости рта можно видеть на языке ярки-розовато-желтого цвета с явным под языком и на слизистой губ и десен — эрозии, язвы и пузырьки, цилиндрические метастатиче- вапной жидкостью. Из ротовой полости выделяется вязкая слювенная слюна.

У свиней, главным образом у поросят, некротические процессы локали- зуются в ротовой полости с явными же изменениями, как при церробактериальном скоте. Нередко под кожей нижней части головы развиваются пузырно-подобные образования, выходящие деформации головы; на покрываю- щих их коже иногда явны изъязвления и отверстия fistuleзных ходов.

Послеубойной диагностика Патологоанатомические изменения харак- терны в виде всего локализуются в местах в развитии возбу- дителя некротические явы на конечностях расположенны в области уха, щелчка, нежизнеспособной складки, задней стенки конуса или на по- донке. Если первичный некротический очаг находится на коже головы, ча- сто наблюдаются обширные участки изъязвления вокруг губ, носа. Слюна пекторна, полость вокруг рта сливается, покрыта язвенными корочками гноя. При параметриальной слизистой оболочки ротовой полости на внутренней поверхности щек, твердого неба, языка, дна и гортани обнаруживаются язвы, вскрытые крупными пленками толщиной в несколько мм. На слизистой оболочке желудочно-кишечного тракта заметны хорошо очерченные мно- жественные некротические очаги в виде округлых струнгов. Язвенно аб- сцессивные печени легких.

Если процесс имеет тенденцию к прогрессированию то нередко обнару- живаются поражения внутренних органов метастатического происхождения. Наблюдения наблюдаются в печени, легких, сердце и виле сухих желтовато-белых, резко ограниченных некротических очагов различной величины. У взрослых крупного рогатого скота обнаруживают и признаки лимфатической лимфоаденопатии.

Дифференциальный анализ. Следует дифференцировать инфекцион- ные заболевания, связанные с язвенно-некротическими поражениями кожи и слизистых оболочек (ангура, энзимотический лимфаденит и др.), а также аналогичные поражения некротического характера, что легко можно исклю- чить при выделении возбудителя некробактериальной.

Лабораторная диагностика. Бактериологический диагноз устанавливается по трем этапам: бактериальности патологического материала, выделения культуры и заражение лабораторных животных. Марки-отпечатки окраши- вают разведенным карболовым фуксеном или метиленовым синим 10 Мур- мелеву, Романовскому-Гимел. Грану Наиболее благоприятной средой для выделения возбудителя является полужидкий печеночный агар с 1% глюкозы, пенициллин бульон с кусочками печени и др.

Кроликов заражают позавидно с полужидкой средой уха или чистой куль- турой или ее взвесью в физиологическом растворе, расщепленной в стерильных условиях и вступке с некротической массой; доза — 0,5-1,0 мл.

Иммунофлуоресцентный метод диагностики. Для скорейшей identifica- ции возбудителя некробактериальной в патологическом материале и при исследо- вании крови прикислоте МФА. Для окрашивания используют конъюгати- го моносомногого (субст. А, В, С, Д и др.

Санитарная оценка мяса. В случае обнаружения у убитых животных некробактериальных изменений в области головы внутренних органов и в конечностях пораженные части направляют на техническую утилизацию, а туши высушивают без ограничения. При наличии признаков обсе- ления тушу с субпродуктами направляют на техническую утилизацию и др. сжигают. При дисперсионном патологическом процессе, но кармиков санитарности туши вилосовби использования мяса решают на основе резуль- татов бактериологического исследования.

Шкуры и шерсть, полученные от больших животных, пастеризуют в кипящем растворе и изолят в плотном закрытой таре не ранее чем через 2 нед. после их снятия.

Ветеринарно-санитарные мероприятия. Больных животных убивают на санитарной бойле. Для дезинфекции помещений сначала применяют 2% - ный раствор содового натрия (70-80°C), затем тщательно моют горячей водой и плоть уродовки 4% - ным горячим раствором едкого натра или раствором хлорной извести (2% активного хлора). Через 1 ч помещения обмывают горячей водой и приступают к работе.

Инструменты обеззараживают 2% - ным горячим раствором скарпокисл натрия или 2% - ным раствором хлорной извести (с расчетом на активный хлор).

Эпидемический отек

Язвенчатый отек, или язвенная гангрена. — это острый септический процесс, протекающий при явственных отеках интоксикации и местных поражениях неспецифического, отечного, геморрагического характера с обильным газонаполнением в пораженных тканях и их некрозом.

Восприимчивы к заболеванию все виды животных и человек. Наиболее восприимчивы лошади, овцы и свиньи, менее — крупный рогатый скот и козы.

Возбудители и их устойчивость. Возбудителем болезни является ассоциация анаэробов: *C. perfringens*, *C. oedematis*, *C. perfringens*, *C. fusiformis*. В раннем содержимом может обнаруживаться непатогенный микроб *C. proteogenes*, способствующий развитию отечных язв. Обильным возбудителем газовой гангрены у животных является *C. perfringens* у людей — *C. perfringens*.

C. perfringens представляет собой бескапсульную подвижную тонкую палочку с округлыми концами. На срезах богатых белком, или на сероватых обволакивающих животных палочки обтекают длинные нити, что отличает их от *C. botulinus* (см. «Офисинативный карбункул»). Микроб окрашивается в темный фиолетовый красками и по Граму образует споры, выделяет токсины общими действиями, обладающий гемолитической способностью. Споры *C. perfringens* патрулируются после 2-3 минутного кипячения.

C. oedematis представляет собой тонкую полиморфную палочку, наиболее крупную среди анаэробов, выделяет сильный токсин, вызывающий образование отека и обладающий в большей степени общими действиями, чем гемолитический.

C. fusiformis представляет собой маленькую подвижную палочку. Выделяет токсины значительной силы, убивающий через 10-20 мин лабораторных животных. Токсин растворяет ткани, превращая их в крекистую жидкость. В различных тканях обитает множество беспорочных микробов. Споры патрулируются при кипячении через 60-90 мин.

C. proteogenes представляет собой тонкую неподвижную палочку средней длины, способную приобретать шарообразную и вздутую формы. В жидкой среде имеет форму палочки и образует капсулу. Споробульварные протеолиты в щелочной безгладкой багитон белками среде. Выделяет токсины, содержащий различные токсические вещества: микотоксины, гемолитич и нейротоксины. По антигенным свойствам образует токсоны различную структуру с группами А, В, С, Д, Е, F.

C. perfringens типа А — возбудитель гангрены человека; типа В — диарейный язвот (L, D — бы (лош); типа С вызывает бродячеподобное заболевание овец; типа F — возбудитель интестоксемии овец.

При клинических сыпях папулируются через 40-90 мин. Выступившие сыпидет возбуждением на 1-3 сут. В сухом лавозе сыпидет до 3 сут., во влажном и мокром — 5 сут. В мясе при минусовых температурах — в течение 33 мес.

Обработка мяса в электромагнитном поле сверхвысоких частот не освобождает его полностью от жизнедеятельности клостеридий.

Шарка, обжарка и тушение мяса облегчают или вызывают гибель микроба.

Предубойная диагностика. Основным клиническим признаком заболевания является наличие в участках тела, богатых мышечной соединительной тканью, кровеносных сосудов, кистах и инфильтратах, возбудителя в форме эллипсоидных, а затем хламидий, являющихся спирально изогнутыми. Клетки покрываются оболочкой, которая окрашивается в розовый цвет и впоследствии лини исчезает. Если возбудитель проникает через роговые дуги, что особенно часто наблюдается у рогатого скота, у животных походит опухание и покраснение слизистой ротовой полости и языка, на которых выделяется слизистая жидкость розового цвета. По соседству с пораженными местами признаками в области прозрачности бедра и лапкой части живота отмечается наличие горькой и болезненной клетчаточной опухоли. Лимфатические узлы в области и коленной складки опухают. У больных животных наблюдается лихорадка, затрудненное дыхание, сухой кашель, обильное слюноотделение с выделением кровавого кала. У свиней помимо обычной формы течения болезни в виде серозно-лептотрихического воспаления мышц наблюдается гастрическую (брюшнотипическую) форму, проявляющуюся обычно у свиней с потерей аппетита и обильным выделением слюны после убои.

Послеубойная диагностика. В области привакулы находят белую инфильтрацию соединительнотканной клетчатки с желтой или красноватой клякотью, содержащей множество пузырьков газа и излучающей своеобразный эллипсоидный запах (при выделении мышечных бактерий или в виде запаха прогорклого мяса). Мышцы пораженной области темно-бурые или черные с желтым цветом, ломкие, легко рвутся и содержат между мышечными пучками пузырьки газа. В брюшной полости имеется красноватая серозная жидкость. Брюшина сильно инфильтрирована, легко рвется, местами сыреет при прикосновении кровянистыми кляками.

При развитии злокачественного отека как послеродовой инфекции соединительнотканной клетчатке полости тела отчетливо инфильтрирована и припухшая пузырчатая ткань. Регионарные лимфатические узлы увеличены в объеме. При разрезе опухоли из нее вытекает красновато-желтая, красноватопурпурная или бесцветная жидкость с пузырьками газа. Селезенка обычно не увеличена или увеличена незначительно.

В печени признаком местного набухания. В легких находят сильную гиперемия, очень часто отек. Сердце нередко в состоянии сильной перитонической дегенерации.

У свиней в гастрической форме наблюдаются гиперемия серозной оболочки желудка с патологиями и фибринозными отложениями. Стенка желудка утолщена, но консистенция напоминает резину и содержит пузырьки газа. Стенка желудка набухшая, местами коричневого-красного и желто-коричневого цвета с дифференциальными отложениями. Подслизистая ткань и мышечный слой пронизаны серозной красноватой жидкостью с присутствием газа. Почечью пропитаны пузырьками газа.

Дифференциальный диагноз. Злокачественный отек необходимо дифференцировать от эмфизематозного карбункула и сибирской язвы («Сибирский карбункул» и «Сибирская язва»).

Лабораторная диагностика. Лабораторный диагноз ставят на основании бактериоскопии, посева материала на питательные среды и импробри на мясоплат. Микроскопически окрашивают метиленовым синим или по Гра-

му. Материал севт на среду Кит-Тароу. Для выявления к количественного учета. С1 рефтингель при исследовании мяса наиболее эффективной оказалась усовершенствованная сульфит-никлсернистая среда, которая позволяет дать ответ на наличие микроба через 8-12 ч. Для биологической пробы использовать охлажденный материал а также культуру ларваки внутримышечно маркую скинку или мышь (1 чел), которая погибает через 12-24 ч.

Иммунофлуоресцентный метод диагностики. Методом иммунофлуоресценции обнаруживают С1 рефтингель типов А, В, С и Д. В патологическом материале катодарно окрашенные формы микробов дают яркое специфическое свечение. При слабом обсеменении материала пробы выдерживают 3-4 ч при 37°C. В средах с содержанием 1400 клеток в 1 мл эластичный агар ингибирует рост.

Обнаружение повышенной локального отека методом физическим разрушения эпители следует обязательно связывать с клинико-эпидемиологическими данными и результатами бактериологических исследований.

Санитария овец мяса. Животных, больных или подозрительных по заболеванию локальным отеком, к убой на мясо не допускают. При обнаружении заболевания после убой внутренние органы к убой направляют на техническую утилизацию или уничтожают (сжигают).

Ветеринарно-санитарные мероприятия. В случае обнаружения на конейере животных, больных локальным отеком, помещение убойной отделении, оборудование и инвентарь дезинфицируют, а рабочие проходят санитарную обработку. Для профилактической дезинфекции притни С1 рефтингель в маско-фильтрате применяют раствор (50°C) дихлордигидрата натрия 0,5%-ной концентрации (по активному хлору) для обработки технологического оборудования, загрязненного белком и жиром (расход 30 мл/ч), и 0,1%-ной концентрации для обработки оборудования, загрязненного белком и жиром (расход 10 мл/ч).

Для дезинфекции рекомендуют 10%-ный раствор (70-80°C) гидроксида натрия, раствор хлорной известью, содержащий 5% активного хлора, при трехкратном ошпаривании (по поверхности с интервалом 1 ч, 5%-ный раствор формальдегида (20-30°C), 10%-ный раствор однохлористого йода при двукратном ошпаривании с интервалом 1 ч.

Инциркуляция швов сжигают.

Эмфизематозный карбункул

Эмфизематозный, или пузырный, карбункул — это остроинфекционное, неконтагиозное заболевание, поражающее крупных рогатых скот (тревожно) и характеризующееся быстрым увеличением, развитием кризисом при заживлении с токами отеками в мышечной ткани.

Возбудитель и его устойчивость. Возбудитель (*C. septicus*) — анаэроб, хорошо подвижен, капсулы не образует, образует споры. Споры формы микроба весьма устойчивы: нагревание текучим паром выдерживают в течение 2-4 ч, при 104° погибают через 10 мин. В высушенном виде споросодержащий материал сохраняет свою инфекционность в течение 4-8 лет. Желудочный сок не влияет на споры, так как температура не оказывает на них никакого влияния. В высушенных трупах сохраняются в 3 мес, а в сухих запорах с примесью хряка и остатками животной ткани — до 6 мес. На мартедонском бульоне или бульоне с кровью образует токсины, который термостабилен, при 52°C разрушается за 30 мин. У возбудителя эмбрион выделит также весьма термолабильный термоксин.

Предупреждающая диагностика. Клинические признаки эмфизематозного карбункула довольно характерны. У больных животных наблюдаю общие

устойчивое, отсутствие явочки, повышение температуры до 41-42°C. (иногда она бывает нормальная), хромота или затрудненное движение одной из конечностей, припухлости преимущественно на участках туловища с тесными или слонки мышц, на бедрах, крупе, в области поясницы и крестце, на плече, груди и шее, реже в межчелюстном пространстве, на затылке или в глотке. При резко ограниченных или разлитых, вначале порчице и болезненных, а затем холодных и нечувствительных. Кожа над припухлостью становится сухой, неподвижной, темнокрасной или даже черной, полой на перемет.

При обширных явочках вследствие развития газон вместе с ними образуются крепитации.

Последнейшая диагностика. При достоверных явочках обращают на себя внимание припухлости, расположенные в различных участках, нечувствительных выше.

Мышцы в местах опухоли сухие, губчатые и при надавливании крепитируют: на разрезе они черни-коричневого цвета или исчерпаны бледно-желтыми и черными полосами. Кожа в пораженных местах сухая плотная (толстая и пердемент), темной-бурого цвета, иногда с признаками сухой гангрены. Подкожная и мышечная клетчатка отечна, инфицирована срапто-геморрагически выпотом и пропитана пузырьками газа, издающими запах просоженного масла. Поражение может захватывать всю массу мышц, например бедра, или ограниченные части мышц и даже несколько межпечных пучков. Иногда наружные явочки отсутствуют, но в различных скранных местах находят небольшие участки мышц, окрашенных в черни-красный цвет. Линфатические узлы туши, особенно регионарные, редко увеличены, геморрагичны, вытеснены на разрезе.

Легкие богаты кровью и отечны. В бронхиальной полости, как и в грудной, имеется небольшое количество темно-красной мутной жидкости. Селезенка не изменена или слегка припухшая. Печень отечна что убитых животных мышца увеличена, красно-коричневого цвета, подокровна, более дробной консистенции, чем до болезни. Через несколько часов в ней образуются мелкие черные очаги охридо-желтого цвета величиной до горошины, через 24 ч эти очаги увеличиваются до размеров небольшого ореха и больше, окрашиваются в олений цвет, на разрезе имеют выраженный пористую структуру.

В легких иногда отмечают небольшие сухие серые очаги, содержащие в центре пузырьки газа. Весьма характерным признаком для болезни является специфический запах просоженного масла, ощущаемый в туши и в некоторых органах. Все перечисленные выше на микроскопическом уровне признаки не всегда можно обнаружить в комплексе. Иногда изменения находят только в мышцах, а иногда только во внутренних органах (блестящая форма).

Дифференциальная диагностика. Необходимо отличать эмкар от сибирской язвы и злокачественного отека. Главными отличительными признаками сибирской язвы являются увеличение селезенки и разлитое пузырьки, слабое сморщивание крови и отсутствие характерной крепитации в местах отека. Точный диагноз может быть поставлен на основании бактериологического исследования. Значительно труднее дифференцировать эмкар от злокачественного отека, так как оба заболевания характеризуются крепитирующей опухолью. Однако при злокачественном отеке чаще выражены мышечные и шейные подпояска туловища, а также более выражены изменения штек и (мфалема) в подожилый и межмышечной областях туши.

Лабораторная диагностика. Основательный диагноз ставят на основании лабораторного исследования. Испытуемым материалом служат морские свинок и мя туши погибшего животного выделают чистую культуру.

Посев делают на траву Кип-Тарманн. Для концентрировки вьющуюся культуру пересеивают на равномерно-крупной агар, на которой она растет и виде перламутровой пуговицы или низирадиного диска кожного сине-фиолетового цвета в окружении незначительной зоны гемолитиза.

Иммунофлуоресцентный метод диагностики. Независимо от выбранного метода иммунофлуоресценции, дифференцируют *C. jejuni* и *C. jejuni* в культуре, так как отпечатки в гистологическом срезах пораженных органов.

Санитарная оценка мяса. Человек эмбрионотонким карбункулом не заболевает. Однако ввиду опасности размножения спорибактерии следует возбуждать эмбрионы при убое больных животных, а также в связи с тем, что мясо таких животных при кристализации (непрямой замор) протравливают маэра, жиры, большие или водоразбавленные, в убое на мясо не допускаются. При обнаружении болезни после убоя внутренние органы и тушу вместе со шкурой направляют на техническую утилизацию или утилизируют.

Все обломочные продукты (кости, вымя, уши, кровь и др.), смешанные с продуктами, полученными от убоя животных, с которых установлен эмбрионотонкий карбункул в лобочастотный отек или паховый-нхис в контакте с личи (в том числе в туши), направляют на техническую утилизацию.

Ветеринарно-санитарные мероприятия. Помещение цеха убоя скота и разделки туш, оборудованное и инвентарь дезинфицируют раствором хлорной известью 5%, актиномицин хлора 18 20°C), 4%, или 20% раствором формальдегида (25-30°C), 10%, раствор гидрохлорид натрия (75-80°C), 10%-ным раствором едкого натра (20°C). Указанные средства (кроме последнего) применяют на расчете 1 л/м² трехкратно с часовыми интервалами. Обеззараживают йодом (серебрят 70-100) обеззараживающие препараты обрабатывают двукратно с интервалом в 15-25 мин. при температуре, которую дезинфицируют сухую хлорной известью.

Рабочие проводят санитарную обработку рук, наблюдение врача.

Столбняк

Столбняк — это ранами инфекция, развивающаяся с образованием сокращением всей мускулатуры или отдельных мышц. Болезнь поражает сельскохозяйственных животных всех видов, а также человека. В естественных условиях наиболее восприимчивы лошади и мелкие рогатый скот.

Вызбудитель и его устойчивость. Возбудитель столбняка (*C. tetani*) — шаровидная спорная палочка с подвижной палочка. Споры округлой или овальной формы с концевым расположением, что придает возбудителю вид барабанный палочка. Вегетативные формы столбнячной палочки очень чувствительны к кислотам, окислению, свету. Тепло и действие химических дезинфицирующих веществ. Споры обладают исключительно высокой устойчивостью. Они выдерживают кипячение в течение 1-3 ч, а при нагревании до 113°C в течение 5 мин. В водном растворе споры столбняка могут сохраняться свыше 10 лет. В водородном материале, высушенном и защищенном от света месяцами споры сохраняют вирулентность в течение многих лет, тогда как под воздействием прямых лучей солнечного света они утрачивают жизнеспособность через месяц. Споры выдерживают наиболее длительный период в водном растворе при температуре 15 градусов гибнет от 0,000005 г мышьяка. Споры гибнут при 65°C за 5 мин.

Предубойная диагностика. Наиболее типичная клиническую картину наблюдения у лошадей. У больных животных напряженность движения, с

ние сгибание суставов, осторожное жевание, медленные проглатывание корма, общее оцепенение, судороги мышц. Животное стоит с широко расставленными ногами, вытянутой шеей и сложной, передвигается с большим трудом, особенно при поворотах и движении назад; под судорожно сидит, углы губ оттянуты наружу и вверх (тризм); напряжены мускулатуры шеи и шеи; иногда обнаруживается выгибание шеи вверх (сильная шея). В ротовой полости накапливается слюна, спускающаяся из углов рта илиными струями. Мышцы тела напряжены и тверды. Температура острым нормальна и только перед гибелью животного понижается до 42-43°C.

У других животных наблюдается такие же признаки. У крупного рогатого скота в результате прекращения движений рубца и жвачки из-за судорог брюшных мышц часто можно видеть вздутие и вымучивание левой половины.

Послеубойная диагностика. При послеубойном исследовании патолого-анатомических изменений, характерных для столбняка, не обнаруживаются. Иногда добавляется сербозная инфильтративная менингеальная соединительная ткань, а также разрыв отдельных мышечных пучков в мелких гребези или кровоизлияниях. Мускулатура желудка обычно в состоянии жирной дегенерации. При разном развитии у бычков животного сильнейшей асфиксии почти у всех обнаруживают плохо существующую тонкую кровь, точечные кровоизлияния на серозных и слизистых оболочках, гингивитах и слезе легких. В связи с этим полным отсутствием характерных патологоанатомических изменений диагноз заболевания ставит по данным предубойного исследования. Если клинические признаки не ясны, проводят лабораторные исследования.

Дифференциальный диагноз. У лошадей в некоторых случаях следует дифференцировать болезнь Ауски и депрессивную форму бешенства. При столбняке у лошади зрачки и подры расширены, рот судорожно сжат, шея согнута вверх, спина судорожно сокращена, животное парализовано с трудом. Мышцы тверды. У лошадей, крупного и мелкого рогатого скота при болезни Ауски парализованы сильные суд. Не заблуждающийся при других болезнях. На депрессивной стадии бешенства лошади, индеев и оленины депрессии, умирают головой в стену, как при озоне или энцефаломенингите, выкают судороги мускулатуры, губ, шеи, шев. грудной клетки.

Лабораторная диагностика. бактериологич. материала из них обычно не дает положительных результатов. Более эффективно использование материала в жидкой среде (обязательно бульоне) и абрикосовой среде, образуются газы и типичные характерные признаки жидкого роста; при посеве в агар уклон (столбняк) образуется белый стержень с тонкими отростками в форме спицы. Для ускорения диагноза можно сделать подкожную или внутримышечную прививку материала (гною или секроти иронанной ткани) белым мышцам. Мышцы поражают на третий день при явлениях некротизации тела, мышечной спазма по всему телу и ригидности хвоста.

Иммунофлуоресцентный метод диагностики. Непрямым методом иммунофлуоресценции можно выявить возбудителя столбняка в культурах, пробках почвы и биологическом материале.

Санитарная оценка мяса. Если установлен столбняк, тушу со всеми органами направляют на техническую утилизацию или уничтожают.

Ветеринарно-санитарные мероприятия. При столбняке рекомендуется дезинфекцию осуществлять в следующем порядке: механическая очистка помещений, смывание загрязнений с поверхностей 1%-ным раствором гидрохлорид натрия (до 70-80°C), дезинфекция 5%-ным раствором гидрохлорид натрия (до 70-80°C) и тщательное протирание поверхностей и момент дезинфекции раствора шпатель, палочки или другими предметами на длинных ручках; через 3-6-24 ч — вторичная дезинфекция раствором растительным

формалина 1,5%, формальдегида и 5% едкого натра), через 24 ч — дезинфекция раствором хлорной извести, содержащим 5% активного хлора. Расходы расходуют на расчете 1 л на 1 м² площади.

Специальную обработку животных не применяют.

Инфекционный энцефаломенинг лошадей

Инфекционный энцефаломенинг лошадей (ИЭМ) — острое инфекционное заболевание, характеризующееся резким расстройством центральной нервной системы и желтухой. Различают несколько разновидностей ИЭМ: бразильская болезнь, североамериканский ИЭМ (высокочувствительный и устойчивый вирусы), японский ИЭМ, вирусостойкий ИЭМ и др.

Вызбудителем и их устойчивость. Возбудителями ИЭМ лошадей являются нейротропные фильтрующиеся вирусы различных групп, отличающиеся друг от друга по некоторым биологическим свойствам. Устойчивость вируса ИЭМ по отношению к нагреванию неоднородна: при 65–70°С погибает за несколько секунд; замораживание при (10–20)°С не убивает вируса и течение 20 дней. Возбудитель находится в суспензии молока, разрушается после 2 мин кипячения или ультрафиолетовых лучей. Вирус ИЭМ находится в 50%-ном спирте при 2–4°С, сохраняет вирулентность до 2,5–3 лет; в суспензии теряет вирулентность после выдерживания в кипящей бане при 65°С в течение 10 мин. Сухой жар (130°С) губительно действует на вирус в течение 30 мин, а при 150°С он погибает через 10 мин.

Предубойная диагностика. Клинические признаки ИЭМ достаточно характерны. В депрессивной форме наблюдается шаткость походки и слабость лап, апатичность жвачки, блуждающая икота гиковой, иногда круговые движения, желтушность видимых слизистых оболочек, иногда с кровоизлияниями, в отдельных случаях обильные слюнотечение, окропление слюной. В буйной форме отмечают недержание стрелчатые вперед, несмотря на присутствие, и результаты чего большие животные нередко наносят себе травмы, особенно на коже нижней части голени, повышенной рефлекторную возбудимость, судорожные сокращения мускулатуры, гиперестезию кожи. Температура остается нормальной или повышается, особенно на последних стадиях заболевания.

Послеубойная диагностика. Патологоанатомические изменения при ИЭМ довольно типичны. Видимые слизистые оболочки желтушны, часто застойны. Желтушное окрашение под кожей клетчатка, фасция, эпоневры, серозные оболочки: при сильной желтухе они имеют шафранный цвет. В подкожи клетчатке, особенно в области головы, конечностей и подгрудка, обнаруживают серозно-геморрагические инфильтраты студенистой консистенции лимфоидно-желтого цвета. В скелетных мышцах обнаруживают обильное перерождение и viele наклонных серых участков. Лимфатические узлы всего тела несколько увеличены, гиперемизованы и сочны по разрезу. На слизистых и серозных оболочках, в частности на эпии эндокерде, на внутренней поверхности можно видеть мелкопятнистые кровоизлияния.

Селезенка слабо изменена и не увеличена. В капсуле ее обнаруживают многочисленные точечные или мелкопятнистые кровоизлияния. Легкие несколько отечны, в запущенных случаях отмечают катаральную бронхопневмонию, которая может принять геморрагический характер. Сердце часто увеличено, мускулатура его дряблая, серого цвета и имеет вид водянистой массы. В полости желудка и двенадцатки кишечника много стужившейся сухой, как бы спрессованной, кормовой массы. Печень в одних случаях уменьшена в объеме, желтоватого (темножелтого) или оливокрасного цвета, одарной конусоидальной, в

других — увеличена, особенно до 10-кратной, дряблой консистенции, без заметной дряблости, с молочно-розовой окраской. Иногда несколько желтушны, иногда с единичными кровоизлияниями в корковом слое.

Дифференциальный диагноз. Инфекционный энцефаломиелит в ряде случаев приходится дифференцировать от гемоспоридиоза (трипаномы и култиазоза), бешенства и ботулизма. При гемоспоридиозе ядро выражено желтушностью, геморрагическими диатезом и лимфаденит, резко увеличена селезенка, и мазки крови и селезенки обнаруживают от гемоспоридии. Бешенство имеет следующие отличительные признаки: сухость надкостной клетчатки и серозных покровов, переносителем кровью брызжущих органов, а также ишоральные тела в желудке. При ботулизме отсутствуют желтуха и мазки крови для ИЭМ в черепном и почечки.

Лабораторная диагностика. Для подтверждения диагноза можно провести гистологические исследования органов, особенно печени. В ней при ИЭМ обнаруживаются тяжелые и весьма характерные изменения. В необходимых случаях проводят паразитическую лабораторную и другие исследования.

Иммунофлуоресцентный метод диагностики. Этот метод применяют для исследования культуры клеток, материала от зараженных лабораторных животных.

Санитарная оценка мяса. Продукты убой больных животных опасны в эпидемиологическом отношении, поэтому туши больных лошадей обеззараживают приваркой, тоном и пораженные внутренние органы удаляют на специальную утилизацию или уничтожают, шкуры дезинфицируют.

Ветеринарно-санитарные мероприятия. Для обеззараживания шкуры выдерживают 12 ч в 5%-ном растворе свежесинтезированной йода в части сухих шкур берут 4 л йода), затем отмывают в чистой воде и высушивают.

Помещения и оборудование дезинфицируют 4%-ным раствором гидроперита натрия (70-80°C), асептическим раствором хлорной извести (3%-активного хлора), 2%-ным раствором формальдегида (25-30°C) в др. Зекло-этил... 1 ч.

Эпидемиологический энцефаломиелит (болезнь Тессена) свиней

Эпидемиологический энцефаломиелит (болезнь Тессена) свиней — это инфекционное заболевание свиней, преимущественно 2-10-месячного возраста, характеризующееся развитием тяжелого энцефаломиелита в основном парализацией.

Вызбудитель и его устойчивость. Возбудитель болезни — фильтрующийся нейротропный вирус диаметром около 25-30 нм. В начальной стадии болезни вирус в больших количествах находится в нейтральной нервной системе и особенно в спинном мозге. Иногда в небольших количествах его обнаруживают в крови, слюне, моче, фекалиях, различных секретах и экскретах, а также мышцах и органах.

Вирус довольно устойчив к воздействию ряда внешних факторов. При нагревании до 70°C он разрушается через 60 мин, при кипячении — в течение нескольких секунд. При 0°C в 50%-ном растворе вирус сохраняется 20 нед., при 37°C — до 17 дней, при 15°C — в течение 3 мес., в замороженном виде — годами, при поселе и копчении — 4 нед. Высушивание при комнатной температуре в течение 33 дней не лишает его патогенности. На сырое вирус выдерживает высушивание до 3 мес. В пиве и инфицированной заготовленной консервации 6-8 нед.

Предубойная диагностика. В начальной стадии болезни у животных наблюдается повышенные температуры до 41-41,5°C, быструю утомляемость об-

духи тяжести, неподвижность, рвоту, острый рвот. Смытими парализованы функции глотательного мотга, особенно у молодыхок. гиперестезия кожи (кряхи от боли, ощущение при поглаживании станы животного). В более позднем периоде обнаруживают характерные признаки поражения центральной нервной системы: шаткость походки, нелюб жание, матежные движения, безудержные движения шедра, нервно-двигательные клонические судороги мени головы (глубинных, поверхностных, жевательных), зноя, туловища и конечностей, истоща, слюнотечение, кризальный голос (абонны). С поглаживанием температуры повышается выраженные параличи конечностей, сначала задних, а затем передних; животные лежат на боку и временно прекращают безудержные движения, как при бие.

При длительноке течении болезни у свиней заметно атрофия задних, передних конечностей наблюдается атрофия мышц и контрактуру суставов.

Последующая диагностика. Патоморфологические изменения в органах туше при болезни Теллега слабо выражены и не характерны. Обнаруживают тифозные органы грудной и брюшной полости, слизистые оболочки кишечника, почечной системы, мышечных оболочек, сосудов мозга, отек вещества головного и спинного мозга, точечные кровоизлияния в спинном мозге, адренг трахеит, бронхит, энтеритию и отек печени, нередко увеличение селезенки и мутное помутнение печени; при хроническом течении у взрослых свиней — трахею отделившую группу скелетной мускулатуры, иногда катаральную пневмонию.

Дифференциальный диагноз. При дифференциальной диагностике следует исключать болезнь Ауески, бешенство, чуму свиней, отравление хлоридом и цианидами.

Лабораторная диагностика. Болезнь Теллега диагностируют на основании результатов лабораторных исследований (исследование и бактериальную культуру в реактиве нейтральной и щелочной среды) (показатели свиней (циркулирующих вирусных агентов).

Санитарная оценка мяса. Туши и субпродукты от больных свиней, забитых в забое, и свиней, и в сыром виде с мясокостными не выпускают. При наличии истощения или других заболеваний в мускулатуре тушу со всеми внутренними органами направляют на дезинфекцию и утилизируют или сжигают.

Мясо, шпик и субпродукты перерабатывают на паровые, жарено-копченые колбасы или консервы либо направляют на проверку составов при наличии ветеринарно-санитарной депривации мяса и мясных продуктов. Допускается использование шпика, жира и шпиком для изготовления салты и студны, стабилизаторов технологических режимов. Кости, крош, головной и спинной мозг, кишки, желтки, мышечные бульоны, анисовды, кишки перерабатывают на другие животные корма. Шкуры с животных не снимают, а утилизируют или сжигают. Допускается снятие шкур на мясокомбинатах и их абсорбирование.

Ветеринарно-санитарные мероприятия. Больных и подозрительных по заболеванию свиней убивают на санитарной бойне и на общем количестве мясокомбината в отдельную смету.

Для дезинфекции помещений применяют 2%-ный раствор формальдегида, 3%-ный раствор едкого натра (70-80°C), раствор гипохлорита натрия и гипохлоритный раствор хлорной извести, содержащие 3%, активный хлор (0,5 л раствора на 1 м² площади). Экспозиция — 3-4 ч.

Обнаруженные туши или дезинфицируют 3%-ным раствором хлорамин или 3%-ным раствором едкого натра (70-80°C).

Активизация при выезде с мясокомбината дезинфицируют 2%-ным раствором формальдегида.

Грипп (инфлюэнца) свиней

Грипп свиней (инфлюэнца свиней, эпизоотическая гриппопищевариваемость) — это высококонтагиозная, остро протекающая болезнь, характеризующаяся в большинстве случаев в холодное время года и характерными для свиной инфлюэнзы резкой выраженной лихорадкой с катаральным воспалением слизистых оболочек и поражением органов дыхания. Этот вирус может вызывать заболевание людей. Свиньи могут заражаться вирусом гриппа человека.

Выбудитель и его устойчивость. Выбудителем заболевания является фильтрующийся вирус. Тканью заболевания усложняется, если в инфекционный процесс включаются гемолитическая бактерия *Streptococcus influenzae* type, возбудителем которой является большинство здоровых свиной (в дыхательных путях). Вирус свиней находится в трахеальном и бронхальном секрете, в тканях легких и соответствующих лимфатических узлах, а также в носовом секрете больных свиней. В случае гибели и заселения забитых свиней он может находиться в крови, печени, почках, сердце, мезентериальных лимфатических узлах и мозге. Нагревание при 60–65°C разрушает его через 20 мин. При -20–30°C вирус сохраняется в течение нескольких месяцев, при высушивании — в течение 34 дней. Патогенический материал, содержащий вирус, в 50%-ном растворе остистых инфлюэнциальных до 41 дня. В лиофилизированном виде под вакуумом вирус активен 3,5–4 года.

Предубойная диагностика. У больных животных обнаруживаются лихорадка, отказ от корма, конъюнктивит, повышение температуры до 40–41°C, свистящее или свистяще-шумящее дыхание из открытых отверстий, газоподобная сыпь, сонное состояние. Больные свиньи передвигаются с трудом, лежат зарывшись в подстилку, не реагируют на окружающее. При типичном течении болезни (особенно у поросят) появляются признаки интоксикации: увеличение количества жажды из носа, судорожный кашель, затрудненное дыхание брахиально типа. Кожа в области живота и конечностей приобретает синюшную окраску. Наблюдается поражение мышц и суставов конечностей животных стая подбирают под себя падшие особи.

Послеубойная диагностика. Изменения обнаруживают в органах дыхания: легкие так обильно трахеи и бронхи гиперемизованы и покрыты слизистой слизью, нередко красной цвета и рыхлой структуре крови, в легких, чаще в верхних и средних долях — пневмонические очаги катарального характера и ателектазы лимфатических узлов легких, особенно бронхальных и средостенных, а также шейных и мезентериальных увеличены, плотны, иногда гиперемизованы. Селезенка часто значительно увеличена. При хроническом течении болезни обнаруживают бронхопневмонические фокусы в ателектазы, односторонний и двусторонний плеурит, перикардит, иногда легочные абсцессы, увеличение в куринке яичек. В суставах, печени, почках, селезенке и лимфатических узлах могут быть типичные фокусы.

Дифференциальный диагноз. Грипп свиней следует дифференцировать от чумы бактериальной, рожи свиней, анемии рожной свиньи. При чуме всегда обнаруживает множественные кровоизлияния на серозных, слизистых оболочках и в лимфатических узлах с характерным изменением селезенки ("рыбачиность"), а в кровянистых случаях — поражение тикстоидного отдела кишечника с обратным «бульбоном». При бактериальной отмечают кровоизлияния, а бактериальной и бактериальной все одинаково обнаруживают клубчатые болезни.

В отличие от чумы и рожи при гриппе отсутствуют гиперемия, красные пятна и кровоизлияния на коже, рвота и выраженные расстройства пищеварения.

Лабораторная диагностика. При лабораторной диагностике выделяют и культивируют вирус на лабораторных животных (белые мыши) характерно

мика, крышек, курных эмбрионов и в культуре тканей, а также обнаруживают вирус в сосудах свиных в реакции гематоглинизации.

Иммунофлуоресцентный метод диагностики. Применяют прямой и непрямой методы флуоресцирующей антител с микробактерией или вирусных тельцах ФНТТ-сывороток. У больных свиной антиген вируса гриппа обнаруживают в клетках слизистой оболочки оболочки носа уже через 24 ч после заражения животных.

Санитарная оценка мяса. Туши и субпродукты убитых больных и подозрительных по заболеванию животных не выпускают с мясокомбината. Санитарную оценку мяса и продуктов убой производят на тех же объектах, как и при туше свиней.

Мясо, подлежащее обезвреживанию, необходимо переработать по строгим санитарно-ветеринарно-санитарным правилам. На разделочных столах, в специальной таре раздают мясо туши и тушки фарш. Все отходы, полученные при разделке туш, высушивают с мясокомбината только после проваривания не менее 3 ч.

Ветеринарно-санитарные мероприятия. Шкуры, полученные после убой больных свиней, обрабатывают 5%-ным раствором калиймарганцовой соли, а затем в 2%-ном растворе сахарной соли. После обезвреживания дезинфицирующий раствор гидроксида до 22-23°C с таким расчетом, чтобы при высушивании шкур раствор охладился до 20°C. Затем обеззараживание проводят в помещении, выходящем температуру не выше 17-20°C. Шкуры высушивают в растворе не менее 24 ч.

Помещение дезинфицируют раствором хлорной извести, содержащим 2% активного хлора, 2%-ным раствором формалина, 2%-ным раствором гидроксид натрия или калия (30-30°C).

Инфекционный атрофический ринит свиней

Инфекционный атрофический ринит — это заболевание свиней, преимущественно поросят-сосунов в отъемный, характеризующееся гнойно-некротическим ринитом, которое сопровождается деформацией твердых костей и нарушением нормального прикуса.

Возбудитель и его устойчивость. В разные периоды представления о причине болезни нередко редко менялись (последствиями, индурация, инфекционный, инфекционный-септический и др.). Многие исследователи экспериментально обосновали и доказали этиологическое значение *Трихомонад*, *микоплазм*, некоторых вирусов, *листерелл*, *бордетелл* и др. возбудителей. Особенно долгое время считали наиболее вероятными возбудителями болезни вирусы и *листерелл*. Выдвигалось мнение и в пользу биологической природы болезни.

В настоящее время большинство исследователей считают, что основным возбудителем инфекционного атрофического ринита, имеющим этиологическое значение, является *Haemophilus pleuropneumoniae*. Не исключено, что другие неизвестные возбудители могут способствовать привлечению болезни и лишь в некоторых случаях имеют самостоятельное значение (например *P. m. trachea*).

Возбудитель — *Haemophilus pleuropneumoniae* — очень близок в таксономическом отношении к возбудителю ангина у детей. Это один из трех видов рода *Haemophilus*, сем. *Haemophilaceae*, патогенный для животных. *H. pleuropneumoniae* — небольшая, неподвижная, граммотрицательная палочка, не окрашивается в анилиновый раствор. Микроб хорошо растет при температуре 20-37°C на аэробе. Возбудитель имеет термолabile K- и H- и термостабильные В-антигены, образует пермембраногенные экзо- и эндотоксины и три пептидогликановый комплекс.

Устойчивость возбудителя изучена недостаточно. В условиях живого подвешивания в помещении он сохраняет жизнеспособность не менее 16 дней. Консервирование консервирует его до четырех и более месяцев.

Предлюбивый пневмонит. В начальной стадии болезни у поросят обнаруживаются нередко выраженный ринит, серозно-катаральный конъюнктивит и диарея, нередко конъюнктивитом, серознокатаральным конъюнктивитом и диареей, несколько усиленным течением. Температура тела поднимается до 40,5-41,5°C. Появляется ангурирующий понос с жидкими желтовато-серыми испражнениями без гнилостного запаха. Сильно поражен атлетит.

При более позднем, хроническом течении процесса наиболее характерным признаком является гнойно-гекреторный ринит, серознокатаральным и гнойным животным деформирующей днающей кастей и нарушении морилкавого прикуса. Кости рота и особенно хоботковая кость искривляются. Кожа в области носа, особенно выше пятачка, собирается в грубые складки. Появляется седлованность носа, развивается кривизна или неподвижность головы 110-40% больных животных. Вследствие задержки в развитии передней челюсти происходит неравномерное сжатие зубных аркад верхней и нижней челюстей и нарушение нормального прикуса, также животные плохо поедают корма, у них конящее дыхание, частые приступы фибрилля и чихания, серозно-гнойные или кровянисто-гнойные выделения из носа, иногда носовое кровотечение.

У больных свиной сырьем возрастает заболеваемость паратифическим конъюнктивитом свиной сырьем и носовым конъюнктивитом животных, беспримесно, трупам и омам об окружающей предметам, части фибрилля.

Инфекционный атрофический ринит сопровождается бронхитом пневмонией и различными гекреторными, менингоэнцефалитом и общим серозом, что приводит животных к гибели.

Предлюбивый диатризм. У поросят убитых в начальной стадии заболевания обнаруживаются неравномерное окрашивание и морщинистость слизистой оболочки задних раковин, разноточные хрящевой и костных пластинок, иногда гиперплазия печени с желтой окраской и признаками жировой дегенерации, фибрилля и цисты.

На более поздней стадии заболевания (у поросят 3-6 нед. и старше) обнаруживаются характерные признаки: серозно-катаральный или гнойно-катаральный ринит, серознокатаральный или серозно-гнойный конъюнктивит, неравномерную окраску слизистой оболочки, частично или полностью атрофия носовых раковин, ринитом тонкости и искривлениях хрящевой пластины, носовой и передней частей конической кости; катаральным-геморрагическим воспалением желудка и кишечника с преимущественным поражением стенок желудка; в области конюшек, особенно в прямой, передних конюшек и обильных; увеличение брыжжистых узлов, дегенеративные изменения в печени, явлении нефрита.

У подсосаток и взрослых свиноматок обнаруживаются еще более редкие патологические изменения. Слизистая оболочка носовой полости нередко полностью разрушена и местами совершенно не обнаруживается. Кости, образующие носовую полость, атрофированы. Носовые раковины и решетчатая кость также атрофированы, а их остатки подвержены некролизскому распаду. Кривизна, или неподвижность, резко выражена. Во всех случаях признаком обнаруживается увеличение и воспалительные изменения в предлобковой серо-белом ядре на разрезе, в почках — увеличение нефрита, слабость короткого и среднего клубочков, иногда злокачественные инфаркты с очагами омертвевших клубочков в почках; в печени — желтуха и фибрилля и цирроз; в легких — увеличение верхушечных долей кристаллической сывороткой на разрезе; в сердце, печени и поджелудочной железе явлении атрофии.

Дифференциальный диагноз необходим для исключения гриппа и некритического ринита. Взрослый грипп имеет острый характер, болезнь быстро распространяется в стаде. При некритическом рините возникает распад слизистых оболочек, эрозий и язвочек носа с образованием яв.

Санитарная оценка мяса. При подозрении на инфекционный атрофический ринит на разрубленной шкварке соловья осматривают ноздрюхолевые пути, в случае обнаружения изменений, характерных для данного заболевания, голову с языком, трахею и легкие направляют на бактериальную экспертизу, а тушу и остальные внутренние органы (печень, почки и др.) при отсутствии дегенеративных изменений в них вывешивают без ограничения. Шкуры, вместе с болячками животного, дезинфицируют.

При тяжелом течении болезни, сопровождающемся инвазиями выше mentioned в внутренние органы и свидетельствующим о наличии обширного патологического процесса, туши и органы подвергают бактериологическому исследованию на наличие вторичных инфекций, в частности сальмонеллезной, и санитарную оценку мяса проводят на основании результатов этого исследования.

Ветеринарно-санитарные мероприятия. Для дезинфекции помещений, инвентаря, оборудования применяют 3%-ный раствор гидроксида натрия (70-80°C), осветленный раствор хлорной извести (2%), активированного хлора, 1%-ный раствор формальдегида и др. Во всех случаях раствор выливают двукратно с 3-часовой выдержкой. При применении хлорной извести экспозиция 6 ч.

Инфекционный ринотрахеит крупного рогатого скота

Инфекционный ринотрахеит (пузырчатая сыпь, инфекционный вульвовагинит, инфекционный некротический ринотрахеит, инфекционный катар верхних дыхательных путей) — остро протекающая контактно-воздушная болезнь крупного рогатого скота, которая характеризуется преимущественно катарально-некротическими поражениями дыхательного тракта, лихорадкой, обильным слезотечением и конъюнктивитом.

Инфекционный ринотрахеит (ИРТ) широко распространен во многих странах мира.

Возбудитель и его устойчивость. Возбудителем болезни является ДНК-содержащий вирус, относящийся к семейству герпесвирусов.

Вирус выживает при -50—30°C 7-9 мес., в воде при 20°C 30 дней, при 56°C инактивируется в течение 20 мин. Он быстро теряет активность в кислой среде, солнечный свет инактивирует его в течение 6 ч. В кислой среде инактивируется при 56°C в течение 40 мин., при 65°C 10 мин., при 70°C — 2 мин. Вирус ИРТ инактивируется в процессе кипячения колбасных изделий, температура внутри которых не менее 74°C, в масле — в течение 10 мин. в растворах формалина 1:5000 — через 24 ч, в ацетоне, эфире, хлороформе и эфирном спирте — немедленно.

Вирус не инактивируется в процессе созревания мяса при 4°C в течение 12 сут. (сроки лабораторной выдержки в 20%-ном растворе поваренной соли в течение 15 сут. (сроки наблюдения)), сохраняется в мясе и субпродуктах при -10°C до 4, а при -25° до 5 мес.

Преобладающая диагностика. Известны пять форм клинического проявления болезни: поражение верхних дыхательных путей, вагиниты, энцефалиты, конъюнктивиты и артриты. У телят можно наблюдать омертвение и набухание вымени сосков. У больных животных клинически болезнь часто выражена рецидивно-сильно.

Респираторная форма характеризуется начальным повышением температуры до 41-42°C, гиперемией слизистой оболочки носа, носоглотки и глотки. В качестве первых признаков болезни отмечают слезотечение, обильное слизистое отделяемое, обильные серозные истечения из носа, которые по мере развития болезни переходят в серозно-фибринозные, а затем фибринозно-гнойные; развивается серозный или гнойно-катаральный конъюнктивит, наблюдается сухой, болезненный кашель. Животные угнетены. При тяжелом течении болезни отмечаются признаки дефекации. Гиперемия слизистой оболочки носа распространяется на носовые зеркала и (красный нос). Ринит переходит в пушистую или синюю одновременно наблюдается рвота.

Послеубойная диагностика. Отмечают белый слизистый оболочек носовых раковин, скопление гнойно-геморрагического экссудата в виде гноя в носовых ходах, гиперемию слизистой оболочки лобных пазух. Конъюнктивит гиперемизирован, отечен, частично покрыт беловатым налетом и мелкой сыпью сероватого цвета. На слизистой пазухи видны точечные кровоизлияния на слизистой глотки те же изменения и симптомам видны. Легкие увеличены и отекают, в их верхушечной части — небольшие участки ателектаза. Простата брыжжистая, далакти заросшими слизистыми пленками экссудатом. Ламинарные узлы отечны, гиперемизированы, увеличены, на разрезе сыпья, с кровоизлияниями. При микроскопе, капсулой и в заросших почках находят точечные кровоизлияния. Слизистая оболочка желудка толстая и толстая, в далакти кариозных нескольких отечна и гиперемизирована.

Дифференциальная диагностика. Инфекционная ринитозит у крупного рогатого скота следует дифференцировать от вирусной диарей, инфекции, обусловленной клещевыми. При мезэнцефалоэнцефалитической форме ИРТ били бивает рвотой следует исключить двубочечную катаральную гонорейку, туберкулезный менингит, в случае респираторной формы болезни — бронхопневмонию недральной этиологии.

Лабораторная диагностика. Диагноз ставят на основании выделения и идентификация вируса в тканевой культуре почки теленка, телят и телят и телят крупного рогатого скота.

Для этой респираторной болезни применяют метод флуоресцирующих антител. Исследуют глотательные слизистые оболочки носа, конъюнктивы, влагалища, из органов абсцессированных пазухов плазмента и других мест.

Санитарная гигиена мяса. Туши и все субпродукты, полученные от убоя крупного рогатого скота, больше или подвержены по заболеланию, выпускают в рынок для заготовки.

Мясо и субпродукты, признанные по результатам ветеринарно-экспертной комиссии в пищу, разрешается перерабатывать на зерновые и зерно-кормовые комбикормовые изделия, мясные хлеба и консервы. Если переработка на комбикормовые изделия мяса и субпродуктов невозможна, их обезвреживают проваркой.

При наличии патологических изменений в туше и желудочных органах (интестинальные процессы, кровоизлияния и некротические изменения) проводят бактериологические исследования и выявляют наличие обильных патогенных микробов в зависимости от результатов анализа (исследования в патогенном сапрофитом и другой микрофлоры).

Целью гигиены сырья от больных и подопревших и заболеланных животных разрешается использовать для приготовления алгано-препаратов, технологий производства которых предусматривает обработку сырья (молочной, стальной, спиртовой, эфирной или термической обработке при температуре не менее 70°C, но только на далакти (использовании). Желать разрешается использовать без ограничений.

Горло, глотка, кишечник, пищевод, мочевой пузырь, желудок с преджелудками, кости, полученные при убоялке, крылья, патологически измененные органы и ткани направляют на техническую утилизацию.

Шкуру дезинфицируют насыщенным раствором 11,5 % едваренной соды с добавлением 1% соляной кислоты (жидкостный коэффициент 1:4) в течение 48 ч. После дезинфекции шкуру высушивают.

Ветеринарные санитарные мероприятия. Дезинфекция мяса осуществляется в 10% растворе формалина, а шкуры животных, продукты транспорта проводят 1%-ным раствором формалина или 3%-ным раствором гипохлоритов натрия (70-80°C). Кроме того, используют 4%-ный раствор натрия (70-80°C), 5%-ный раствор хлорамин-В, осветленный раствор хлорной извести с содержанием 2% активного хлора (кислотный — 3 ч, щелочной — 1 г/м²).

В герметизированных помещениях можно применить аэрозольный метод дезинфекции: аэрозоль 38%-ного раствора формалина (расход 20 мл/м³, экспозиция 12 мин) или 25%-ного раствора гипохлорита кальция (расход 30 мл/м³, экспозиция 6 ч). Для обеззараживания воздуха, инфицированного вирусом ИТГ, используют ультрафиолетовый раствор перекиси водорода (расход 100 мг/м³, экспозиция 30 мин) или 50%-ного водного раствора гипохлорита кальция (расход 200 мг/м³, экспозиция 30 мин).

Вирусный (трансмиссивный) гастроэнтерит свиней

Вирусный (трансмиссивный) гастроэнтерит (болезнь Лейля и Ханнигеса) — острая протекующая, энзооциклическая болезнь, характеризующаяся рвотой, профузным поносом, дегидратацией организма.

Вирусный трансмиссивный гастроэнтерит свиней (ВТГС) зарегистрирован в ФРГ, Франции, Италии, Дании, Японии и других странах мира.

Вызбудитель в силу устойчивости. Выбудитель имеет белковую оболочку с РНК-спиральной конфигурацией, относящийся к роду Коронавирус семейства Коронавирусы. Навредителю до 80-100°C; биологическая стабильность до 50-60°C до 1 ч. В замораживающем состоянии вирус сохраняется до 1,5 лет, при 4°C — до 2 лет, до 1 года. Он устойчив к рН в пределах от 3,0 до 9,0. Под действием ультрафиолета вирус инактивируется до 6 ч, в тени — до 8 дней.

Вирус чувствителен к ацетону, хлороформу и диоксисульфату натрия, устойчив к триптину.

Выбудитель ВТГС инактивируется в мясе при 56°C в течение 100 мин, 65°C — 75 мин, 75°C — 60 мин. При изготовлении жареных колбасных изделий он обезвреживается, если температура внутри батона не менее 70-72°C, а продолжительность жарки 2-2,5 ч. Копченый продукт инактивируется желатином при 19°C в течение 72 ч, а в случае его утилитарного при 75°C в течение 12 ч, а также в 1%-ном растворе формалина при 22°C в течение 25 мин, 98°C — 10 мин, раствор ацетона в течение 8 сут. хлороформом — 5 сут.

При скармливании мяса (4 С), а также порока в 20%-ном растворе хлорида натрия вирус не инактивируется в течение 15 сут. (срок наблюдения). Вирус сохраняется в мясе в субпродуктах при -10°C в -25°C до 6 мес.

Предельная заразность, 5 свиней всех возрастных групп вудули сбитым батонами — расстройство функций желудочно-кишечного тракта. Болезнь начинается внезапно, у животных поднимается антемия, через несколько дней появляются рвота, диарея, постепенно серо-желтые или желтые испражнения, дурный запах. Больные животные истощаются, быстро худеют, часто гибнут из-за рвоты. Общее состояние угнетенное. Отмечается нарушение координации движения. Температура тела у больных животных редко повышается, у поросят — несколько повышается. У взрослых свиней болезнь протекает доброкачественно, в массе и отбивают в росте. У инфицированных свиноматок наблюдаются

уменьшение или полное прекращение выделения мочы, женщины Восточные животные редко погибают, у свиней — высокая смертность (в зависимости от возраста может достигать 100%) ;

Последней стадией заболевания. На ушах, животе, в межжелудочном пространстве часто обнаруживают красно-фиолетовые пятна. Наиболее худшие органы — ободочная кишка. Отмечают катарально-фибринозные геморрагические воспаления слизистой желудка: сеточки, фибринозные или с ними споре наложения, язвы (чаще у поросят до двухнедельного возраста). Тонкий кишечник растянут, запятой, содержащее его жидкое. Слизистая катарально и катарально-геморрагически воспалена. Наблюдены некрозы отдельных сегментов интима, атрофия ворсинок. Стенки кишечника утолщены. Тонкий кишечник являл атонич перенесших пищувыми массами, в стенке ободочной кишки постоянная гиперемия, в местах язв, что характерно для ВТХ. Сосуды брюшной и межпозвоночных лимфатических узлов переполнены кровью. В селезенке — постоянные включения, редко встречаются ее участки, краевосклерозированный, запятой, инфильтративный. Печень бледная и дегенерированная. Граница между корковым и мозговым слоем лимы хорошо видна. В мозговом слое отмечены участки крови, корковому слой бледный. Под капсулой — единичные или множественные участки кровоизлияния, на слизистой оболочке пузыря обнаруживают нитчатые или кровянистые Я почечных лоханках часто обнаруживают кристаллы уратов. Сердце дрябкое, сероватого цвета. В венечной борозде сердца часто находят нитчатые. Легкие без особых изменений. Мозг поражен менингеальными кровоизлияниями. Извращения цвета иногда ржавчинным и улиточным. На коже и оболочках головы наблюдаются мелкие кровоизлияния.

Дифференциальный диагноз. ВТХ следует в первую очередь отличать от чумы, дизентерии, колибактериоза, сальмонеллеза и других болезней.

Для чумы свиней с классической характерна высокая температура тела, поражение слизистых оболочек и кожи, кровоизлияния, кровоизлияние на слизистых и рожаясь, так животным и дерматит; первые признаки в первую очередь в первую очередь конечностях, одышка, диарея с гнилостным запахом кала. Для чумы свиней типично поражение главным образом толстого кишечника. Следующая черта — утолщение кровеносных сосудов, воспаление, кровоизлияния в ободочной кишке, особенно в передней ее части, мотыльки. По краям сетчатки наблюдаются большие инфаркты. На слизистой оболочке подберзываютки и желтого гуттера, лимфо-очесных узлах, серозных оболочках кишечника кровоизлияния. Лимфатические узлы геморрагически воспалены, на параллельном направлении. Почки у свиней типично кровоизлияния.

При дизентерии с малых порозят и испражнениями много крови, у свиней экскременты представляют червола-слизистой густой. Чрезвычайно велика смертность свиней. У больных наблюдаются хромота у задних сгибании. Слизистая оболочка от задней кишки запятой и запятой и секретированной и отслаивается, эрозиями, под кожей обнаруживаются воспалительный слой, воспалительный кровоизлияния. Слизистая оболочка задних дифференциальных экссудатов. Отмечают геморрагические воспаления на слизистой оболочкой и прямой кишке. Печень увеличена, а в кривических ветвях уменьшена и дегенерирована.

Колитомы, поражают не только новорожденных поросят и животных, характерны профузные поносы, испражнения жидкого цвета, высокой смертностью, быстрым течением, катаральным интритом. Виде мие интритоматозные сероварианты кишечной палочки.

При сальмонеллезе животные угнетены, неохотно, наблюдают слизистый понос с кровью, лихорадку. Характерны поражение кишечника с гнилостными наложениями на слизистой, с кровоизлияниями. В толстой ободочной кишке гиперемия, легкое воспаление, запятой, бледная — С.Д.С.С.С.С.

Интертоксемия связана с выделением, сопровождается высокой температурой тела, геморрагическим интритом, первичным эмбриональнм Индетаетем возбудителем *Streptococcus* типа С.

Диагноз гнойного периода связан с резкой сменой ранного. Такти гистрионит возникает через несколько дней после болезни. Сопровождается и другими явлениями болезни.

При гистрионитоме гибнут слизистые, обезвоженные черви, что связано с отсутствием молока у матери. Часто наблюдается конъюнктивит.

При стрептококковой инфекции в большом количестве поражаются слизистые оболочки в полости. На органах животных выделяются стрептококки.

При гистрионитоме инфекции лабораторные исследования определяют серотипами интертоксиген — рна Энтеротоксиген... в. в. Пакорда-вирусом чаще всего поражаются червяки-отъемыши и протоканни интоксикации, рвота, нарушение центральной нервной системы. Водя. жеген специфический для болезни вирус.

Лабораторная диагностика. Лабораторные исследования включают в себя короннавируса в культуре клеток и его идентификацию серотипом скими методами (реакцией нейтрализации). Применяют цитологические исследования (в препаратах мазках) катаральной носоглотки и атрофии слизистой оболочки, что характерно для ВГРС).

Иммунофлуоресцентный метод диагностики. Индикация вируса можно проводить при неоволожении реакции иммунофлуоресценции, исследуя препараты (мазки-отпечатки) из различных органов животного, т.е. объективно от тонкого отдела кишечника (тонкий и толстый) и мезентериальных лимфатических узлов. Исследуют слизистую оболочку кишечника, инфицированные вирусом. Хороший результаты дает иммунофлуоресцентный метод при исследовании кристалликов срезов тканей инфицированных клеток птицы в первые 15-20 дней после убоя или смерти пораженного, особенно в первой стадии болезни. Диагноз может быть поставлен через 2 ч.

Санитарная оценка мяса. Убой животных с клиникой вирусного гастроэнтерита осуществляют на санитарной бойне, при отсутствии санитарной бойни — отдельной партией в неке убой скота и разделки туш в казарне рабочей смены под строгим контролем ветеринарных врачей.

Туши и субпродукты из больных свиней с клиническим гастроэнтеритом, характерным для вирусного (транзиторного) гастроэнтерита, запрещается вывешивать и сырым мясом. Мясо и субпродукты больных, подорванных, но забитых и не забитых в парижском свиней, признавшие по результатам исследования как пригодными в пищу, направляются на колбасное производство, жарено-копченых колбасных изделий и копченых. При незначительности поражения из колбасные изделия мясо и субпродукты обезвреживают пастеризацией. Мясо и субпродукты от пораженных животных при отсутствии санитарных мероприятий выпускают без ограничений, а колбасные изделия после санитарно-технической обработки. Головы, ноги и уши подлежат утилизации и используются для парочки и сала и студня.

Копченые, мясные изделия и консервы от больных свиней утилизируют. Копченые изделия и консервы от подорванных и забитых, но забитых, подорванных и забитых и забитых животных после предварительной обработки 4,5% -ным раствором формалина в течение 2 ч с последующим применением выделительных веществ в качестве консерванта при изготовлении колбасных изделий.

Кровь, подорожные жиры, кровь, органы переработаны от подорванных животных утилизируют.

Индикаторные желаемы (гистрион, мифид, паразитологический желаемый, желаемый, желаемый) от больных, зарегистрированных в забитых и забитых, которые предназначены для изготовления лечеб-

ных препаратов, результаты их обработки азотом (98%) и 96 градусным этиловым спиртом по принятым технологическим режимам. Другие для рекристаллизации желатин (глицеро-глицерин, глицеро-глицерин и глицеро-глицерин) и также для оболочки желудка уток и кур.

Желчь не выключают после обработки 1% или раствором формальдегида в течение 3 ч или уваривания при 75°C в течение 12 ч. Эти методы и другие способы предусматриваются технологией или стандартами различных препаратов из желчи.

Шкуры от больных и здоровых животных по забойной линии внешней дезинфекцией обрабатывают раствором кремнефтористого натрия с повышенной силой. Шкуры от переболевших животных выпускают без ограничения. Шкуры дезинфицируют 1% или раствором формальдегида в течение 30 мин, после чего их выпускают без ограничения.

Ветеринарно-санитарные мероприятия. Трупы свиней в паразит. патологическом вирусе (срок хранения) дезинфицируют, переработанными на мясокостную муку или утилизируют.

Для дезинфекции рекомендуется применять дезинфицирующие средства, представленные в табл. 19.

Таблица 19

Характеристика дезинфицирующих средств

Дезинфицирующее средство	Концентрация раствора, %	Температура, °С	Продолжительность, ч	Количество обработок
Гидрохлорид натрия	2	70-80	3	2
Хлорамин В	4	50-60	1	2
Формальдегид	2	25-30	1	2
Хлорная известь	2	15-20	3	2

Африканская чума свиней

Африканская чума свиней (АЧС) — это острая вирусная болезнь, характеризующаяся сверхострым, острым, подострым, реже хроническим течением и высокой летальностью. Болезнь развивается и протекает независимо от породы и вида свиней независимо от возраста и породы.

Довольно долго АЧС стабильно регистрировали только в Африке. В 1957 году она была занесена в Португалию, болезнь была отмечена во Франции, Испании, Италии, на территории республик Кубы.

Вирус принадлежит к устойчивым. Возбудителем болезни является ДНК-содержащий вирус, относящийся к семейству Приправировусов. Вирус исключительно устойчив при высушивании, замораживании и гниении. При 5°C он сохраняет активность до 7 лет, при комнатной температуре — до 14 мес., при 37°C — 30 дней, 50°C — 60 мин, 55°C — 13 мин, 60° — 10 мин. В среде, содержащей 25% сыражки при pH 1,3-4, вирус инaktivируется до 7 лет, при 70°C в течение свиньи он сохраняет свою инфекционность не менее 2 лет. В крови свиньи при 4°C инaktivируется до 18 мес.; в трупах инaktivируется не раньше чем через 2,5 мес., а в ливоре — 160 дней. В мясе инaktivируется полностью при хранении на холоде вирус обнаруживали в течение 155 дней, в количестве меньше — 5-6 мес.

Предубийная диагностика. При сверхостром течении животные гибнут. Иногда отмечают внезапное повышение температуры до 40,5-42,2°C, учащенное дыхание и пульс. Острый период для АЧС наиболее характерен. У животных наблюдаются состояние сонливости, опущенность, затем параличи

дней чаще туловища. На ушах, рыле, брылке, промежности и нижней части шеи видны темные красные фиолетовые пятна. Появляются прыщавки, прыщами, дыхание короткое, частое, прерывистое; появляется рожь с примесью крови. Перед гибелью наблюдаются коматозные состояния.

Наиболее типично характеризуется тем же комплексом признаков, что и острое течение, но развитие признаков идет медленнее (самый минимум), у многих отмечают внутрисосудистые геморрагии, общую слабость, парез задних частей туловища, воспаление легких. Больные свиньи обычно погибают, у сравнительно выживших особей болезнь принимает хроническое течение.

Хроническое течение характеризуется теми же комплексом признаков, которые отмечены в остром течении, но развитие признаков идет медленнее (самый минимум), у многих отмечают внутрисосудистые геморрагии, общую слабость, парез задних частей туловища, воспаление легких. Больные свиньи обычно погибают, у сравнительно выживших особей болезнь принимает хроническое течение.

Хроническое течение характеризуется теми же комплексом признаков, которые отмечены в остром течении, но развитие признаков идет медленнее (самый минимум), у многих отмечают внутрисосудистые геморрагии, общую слабость, парез задних частей туловища, воспаление легких. Больные свиньи обычно погибают, у сравнительно выживших особей болезнь принимает хроническое течение.

Для АЧС наиболее характерны выраженный отек кожи с диффузными кровоизлияниями, геморрагическая инфильтрация селезенки и лимфатических узлов, кровоизлияния под эпикардом и капсулой почек, серозно-фибринозные отложения междуплевральной и межбрюшинной листочками легких и паренхимы легких, отек желчного пузыря, скопление серозно-фибринозного экссудата в сердечной сумке, грудной и брюшной полостях, геморрагическое воспаление слизистой оболочки желудка с плевритическими и перикардиальными экссудатами. Селезенка при остром течении болезни увеличена, сильно гиперемизирована.

Таким образом выявляются поражения и диффузных узлов, селезенки, желчного пузыря, легких и толстого отдела кишечника. На субэпикарде и на внутренней поверхности плевры или в глубине легочной ткани видны кровяные пятна. Печень кровенаполнена, желчный пузырь увеличен, в желчи видны желто-белесоватые комки, иногда усеяны геморрагиями. Легкие с характерными для АЧС студенистыми междулобными перегородками. Слизистая оболочка тонкого отдела кишечника гиперемизирована, катаральна, с кровоизлияниями; в толстом отделе слизистая гиперемизирована (с возникшими кровоизлияниями), с участками диффузного некроза; на серозной оболочке внутренних органов множество кровоизлияний.

Замечено также поражение фартальных выростных, желудочных и брыжеечных лимфатических узлов. В лимфатических органах наблюдается геморрагия и некроз различной степени, разрыв лимфоидных фолликулов с инфильтрацией клеток, фибринозный налет стенок кровеносных сосудов.

При остром течении патологоанатомические изменения менее выражены и сходны с наблюдениями при остром течении казенской чумы свиней. Часть животных серозно-фибринозной перикарды и кровоизлияния. Лимфатическая ткань селезенки атрофирована, в пульсе видно множество интронных выростных клеток.

Хроническое течение характеризуется также поражением брыжеечных, желчных, артерий, лимфатических узлов, нефрит, серозно-фибринозной перикарды, воспалением суставов, дряхлостью, в полости фаланг с увеличением суставных сумок.

Дифференциальный диагноз. Болезнь необходимо дифференцировать от пастереллальной чумы свиней, геморрагической септицемии, рожи, сибирской язвы и инфлюэнзы свиней.

При чуме свиной (классической) на коже отмечают кровоизлияния, лимфатические узлы незначительно увеличены, на разрезе имеют «рыбий» рисунок, а легкие — пневмония. Число кристаллов, без фибрина, селезенка не увеличена, с геморрагическими инфарктами; почки бедные с мелкими кровоизлияниями; кишечник воспален особенно толстая отдел, отмечаются кровоизлияния на подлортаннике.

При рже свиной кожа эмфиземирована, лимфатические узлы увеличены, гиперемизованы, красного или фиолетового цвета; в легких нет воспалительного процесса, иногда наблюдаются отек или бронхит, селезенка увеличена, почки гиперемизованы, желто-красного или синюшного цвета, воспален преимущественно тонкий отдел кишечника.

При геморрагической септицемии наблюдается пневмония, которая сопровождается фибринозным покрытием, что отличается от поражения легких при АЧС.

В случае сальмонеллеза отмечают язвы в фалликулах кишечника и в мышце струны.

Свиная язва клеточной формы вызывает дифтеритическое воспаление в ротовой полости тонкого отдела кишечника, в случае ангиназной местной формы обнаруживают отек, дифтеритические налеты на гортани и кровоизлияния или некроз в отдельных лимфатических узлах, чего не наблюдают при АЧС.

При инфлюэнце свиней дифференцирующими признаками являются катаральная бронхопневмония с участками ателектаза (авария ателектаза встречается всегда и при АЧС), бронхи наполнены густым слизистым экссудатом. Шейные и бронхиальные лимфатические узлы гипертрофированы.

Лабораторная диагностика. Цитологическую АЧС проводят в специализированных ветеринарных лабораториях во всех областях с разным уровнем животных или в научно-исследовательских ветеринарных институтах при строжайшем соблюдении мер санитарной безопасности. Самым надежным способом установления диагноза является выделение возбудителя АЧС из вирусологического материала, которое основано на двух способах: вирус культуры (основное отличие от вируса классической чумы свиней в способности вызывать массово-геморрагический и цитопатогенное действие в культуре клеток).

Реакцию диффузионной проницаемости в агаровом геле применяют для подтверждения наличия вируса не только у больных, но и переболевших животных. При диагностике хронического и субклинического течения АЧС применяют ИСК.

Иммунофлуоресцентный метод диагностики. Исследования прямой и непрямой вариантами иммунофлуоресценции, особенно при сомнительной гемодиспробии или ее отсутствии. Преимущество МФА состоит в отсутствии связанных с неспецифической агрегацией эритроцитов и тромбоцитов.

Объединенные результаты трех методов (прямая и непрямая флуоресценция, гемодиспробия) позволяют выявлять вирус практически в 100% случаев. МФА можно обнаружить вирус в утробе поросят с острой формой болезни через день после появления лихорадки. Наибольшее количество вирусов обнаруживают в селезенке, а также в печени, легких, миндалях и почках.

Санитарная оценка мяса. Убой свиней доставленных с угрозой жизни, проводят с соблюдением ветеринарно-санитарных правил, исключая всякую возможность распространения вируса.

Мясо и другие продукты убой переобработывают на вареные, фаршированные колбасы или консервы.

При обнаружении при переработке на указанное изделие число обеззараживающих промарок. Тотную продукцию используют в целях неблагополучный до данному заблуждению административной территории.

Кости, кровь и субпродукты II категории (печень, желудок, кишка), а также конфекции перерабатывают на мясокомбинатскую муку. Эти изделия по при-оданию мясокостной муки, указание сырья производят в течение 2,5 ч и используют на корм птице.

В случае обнаружения в процессе послеубойной диагностики кровопятниной или легочервотных личинок в мышцах, внутренних органах и коже тушу со всеми внутренними органами направляют для переработки на мясокомбинатскую муку или уничтожают скотом.

Шкуры убойной скотной обеззараживают 5-манинитом (20%-ном растворе хлористого натрия, в котором добавлено 1% сухой кислоты формальдегида) раствором 20-22°C, жидкостный коэффициент 1,4, т.е. на 1 часть сухой кислоты берут 4 части раствора. Шкуры выдерживают в дезинфицирующем растворе 48 ч, затем высушивают в соответствии с инструкцией по дезинфекции сырья животного происхождения и предпринимать по сти заготовки, хранения и обработки.

Ветеринарно-санитарные мероприятия. Наменивания, в которых содержится животные и скот убой скота и разделки туш, перед приведении механической очистки промывают одним из следующих растворов: раствором формальдегида с содержанием 0,5% формальдегида, 1,5%-ным раствором пирроформа, приготавливаемым из 0,5%-ного раствора гидроксида натрия; 3%-ным раствором пероксида или фтората; раствором интритивной соли глицерата кальция, нейтрального глицерата кальция, тесканина с содержанием 5% активного хлора, 5%-ным раствором хлорина (на расчете 1 л/м² и с эквивалентной не менее 3 ч). Применяют также раствор хлорной известью с содержанием 4% активного хлора, гидроксида натрия с содержанием 3% активного хлора (на расчете 1,5 л/м² и с эквивалентной 24 ч).

Перед дезинфекцией поверхности стен, полов, помещений, дверей, оборудовании моют горячей водой с мыльной пеной (2-3% сульфиды для кафельной плитки).

Навозную жижу в жидкотекучем состоянии с сухой хлорной известью с содержанием активного хлора не менее 35% (на расчете 1,5 кг извести на каждые 10 л навозной жижи). Большие количества навоза (составляют эти биологического обеззараживающего средства на 1 год 10 кг хлора диоксида) уничтожают (сухую хлорную известь) на расчете 2 кг/м². Малые порции навоза сжигают.

Транспортные средства и другую технику после тщательной промывки дезинфицируют одним из следующих средств: 1,5%-ным раствором формальдегида, 3%-ным раствором фтората или пероксида, 1,5%-ным раствором пирроформа, приготавливаемым из 0,5%-ного раствора гидроксида натрия, раствором тесканина с содержанием 5% активного хлора, 5%-ным раствором хлорина (на расчете 1 л/м² и с эквивалентной 3 ч).

Следующую, былые, голытые уборы, спонжовые резиновые сапоги дезинфицируют парами формальдегида в пареформальдегидной камере 1 ч при 57-60°C (раствор формальдегида 75 мг/м³). Кроме того, спонжовые и прочие можно замочить в 5%-ном растворе хлорной кислоты в соотношении 1 ч (на 1 часть спонжового 9 частей дезинфицирующего раствора) в течение 3 ч или в 0,5%-ном растворе формальдегида или глицеральной альдегида в течение 24 ч.

При температуре воздуха ниже нуля дезинфицирующие средства применяют на обрызгиваемые поверхности в смеси с 15-20% хлористого натрия (50-60°C) на расчете 1,5 л/м² и с эквивалентной 3 ч.

Риновирусная инфекция лошадей

Риновирусная (вирусный аборт) инфекция лошадей (синоним экзантема лошадей, ринотрахеит) — остро протекающая контагиозная болезнь, которая характеризуется кратковременной лихорадкой, угнетением, катаральным воспалением слизистой оболочки носовой полости и конъюнктивы, абортацией.

Болезнь впервые описана в США в 1972 году. В последние годы она отмечена в Румынии, Чехословакия, Польша.

Вызбудитель и его устойчивость. Вызбудителем болезни является вирус герпеса лошадей первого типа, содержащий ДНК. Легко разрушается хлороформом и эфиром.

При температуре -15°C вирус в тканях материал сохраняет патогенность 457 дней, а при температуре 4°C в тканях абортационных плазмов — 6-7 дней, при $55-56^{\circ}\text{C}$ в течение 10-20 мин.

В инфицированной ткани, замороженной при -20°C , вирус сохраняется длительно до 2 лет. В глицеринных суспензиях, приготовленных на солевых растворах (рН 7,0-7,4) с 20% нормальным лошадиным сыворотки, он активен при 4°C не менее 2 нед. В 50%-ном растворе глицерина при 4°C вирус остается активным 3 мес. На водной среде вирус сохраняется при $20-27^{\circ}\text{C}$ в течение 42 дней.

Предубийная диагностика. Клиническое проявление болезни отмечается в двух формах. Такое деление следует считать условным, так как болезнь начинается респираторным синдромом, а аборт является следствием первичной вирусной инфекции верхних дыхательных путей детей. Болезнь характеризуется повышением температуры тела, депрессией, отсутствием аппетита и воспалением слизистых оболочек глаз и носа, иногда риноррагией. После коровьячества в течение 10-12 нед. увеличением порозистости лимфатических узлов. Легкие поражаются редко. У некоторых животных бывает кашель и затрудненное дыхание вследствие разрастания периферических. При развитии в кобылах жеребих риновирусная инфекция может вызвать аборт, причем абортуют как выкидыши с респираторной формой болезни, так и те, имеющие никаких симптомов заболевания. Аборты представляют белая или бледно-розовая жидкость, иногда смешанная с оболочками.

Послеубийная диагностика. Изменения характеризуются катаральным воспалением слизистых оболочек верхних дыхательных путей и конъюнктив, лимфатическим серозным или серозно-гнойным экссудатом в носовых выводящих каналах, иногда также обнаруживаются герпетические сыпи и язвочки, на стенках интраушных мешочков заметны узелки величиной с горошину зерно. Лимфатические узлы дорсальной интралатеральной.

Наиболее типичные изменения происходят в органах и тканях плодов или новорожденных после рождения жеребят. Они характеризуются желтушностью и петляцией рвотных масс, частыми рвотками, покраснением слизистой оболочки носа, глаз, отеками подкожной клетчатки, повышенным содержанием жидкой в грудной и брюшной полости. Селезенка значительно увеличена. Лимфатические фолликулы увеличены, в печени наблюдаются некротические очаги белого цвета размером 2-3 мм, легкого оттенка, с геморрагическими участками.

Дифференциальный диагноз. При дифференциации риновирусная инфекция исключают инфекционный аборт, дифтерийной природы. При котором выделяется специфический возбудитель — *Sarcophaga equi*, вирусный артрит и грипп лошадей.

В отличие от вируса риновирусной инфекции вирус артрита более вынослив, вызывает тяжелые поражения внутренних органов, отеки живота и конъюнктив.

побегов и часто гибель животных. Аборты при артерите чаще происходят в период индурации. Риноинфекция протекает легко, нередко единственным признаком болезни бывает спонтанный аборт. В сетчатке органа абортированного плода обнаруживают мну ридерные включения, что не отмечается при вирусном артерите.

От ридера выходящий риноинфекционный отличается тем, что первое заболевание животного риноинфекционным, быстро оканчивается болезнью выпадения линз, характеризуется сухим воспалением конъюнктивы.

Лабораторная диагностика. Лабораторные исследования в течение 1-2 недели выделение вируса в культурах клеток и однодневных эмбрионах с последующей его идентификацией в обнаруженном специфических антигенов реакцией нейтрализации в РСК.

Иммунофлуоресцентный метод диагностики. Для быстрого обнаружения специфического антигена риноинфекционным используют метод флуоресцирующих антигенов, при котором исследуют малки-впячивания на внутренней поверхности, прешарить на легких и тучуса, культуры клеток. Для этого вирус обнаруживают в сетчатке, печени, селезенке, лимфной железе, мезентериальных лимфатических узлах и кишечнике. Наибольшая его концентрация отмечена в печени, легких и тимусе абортированных плодов.

Санитарная оценка мяса. При убое больных или подопытных по избытку риноинфекционной линзой мясо после прешаривания используют на корм животным. Кости и внутренние органы утилизируют.

Кожу дезинфицируют, выдерживая их в течение 12 ч в слабом растворе хлороквата (0,1 кг хлорокватной смеси на 20 л воды) с последующим обильным мытьем горячей водой и выстигиванием (коэффициент 1,4).

Ветеринарно-санитарные мероприятия. Для дезинфекции применяют 2%-ный раствор гидрохлорид натрия, осветленной раствор хлорной извести, содержащий 2-3% активного хлора, 2%-ный раствор формальдегида.

Увемидозный (инзотический) аборт овец и коз

Анамнистический (инзотический) аборт овец и коз — контактная болезнь, протекающая энзоотически и географически преимущественно аборт в последние недели до окота или преждевременным рождением нежизнеспособного приплода.

Первые случаи инзотического (инзотического) аборта овец и коз в 1950 г. в Шотландии. В настоящее время эта болезнь распространена во всех странах мира.

Возбудитель хламидозного (инзотического) аборта овец может вызвать аборт у крупного рогатого скота, кроликов, крыс, обезьян. Возможны внутри лабораторное заражение людей.

Возбудитель и его устойчивость. Возбудителем болезни являются членикообразными из группы леориккетсий (хламидий), которые по размерам, антигенным свойствам и структуре находится между тиккетсиями и парусами. Возбудитель представляет элементарные тельцами округлой формы диаметром 350-350 нм. Они размножаются в питательных средах в клеточных, проходят ряд переходных форм. Элементарные тельца окрашиваются до Романовского-Гимала и синеофиловый цвет, а по МакКларкелю — и микрокрасный. Хламидии содержат ДНК и ДНК.

В патологическом материале хламидии при -20 -70°C сохраняются активными многие месяцы (более года). При комнатной температуре возбудитель в тканевом материале инактивируется через 3 сут., при 50°C разруша-

ется в течение 10 мин. при 70°C — за 15 мин, а при 37°C — за 5 сут. Ультрафиолетовые лучи инактивируют хламидии через 3-4 мин.

В тканях, содержащих выбудители, исследована сохраняется в течение 4 мес. при 10°C (в геле при 199). В форме инклюзиоидов виде хламидии остаются активными в течение 4 лет.

Хламидии устойчивы к эфиру, глицерину, антибиотикам тетрациклинового ряда.

Предубойная диагностика. Тельца в течение недели характеризуются абортацией, преждевременным выходом. За несколько дней до аборта у больных животных повышается температура тела, воспаляются слизистые, а затем слизистознозные выделения из нижних органов. Овечатки, абортировавшие мертвые плоды, часто падают в грязном состоянии и гибнут. Животные со скрытым течением болезни уходят морально истощенными, видны кожные поражения и выделения из половых органов обнаруживаются хламидии.

Послеубойная диагностика. Наблюдается развитие крапчатого некрита, очажки некроза в печени (последняя увеличивается), селезенка увеличивается, иногда приобретают атрофичную форму (исчезают), воспаляются слизистые оболочки кишечника.

У абортировавших животных находят кровавистые вези и кровоизлияния в подслизистой клетчатке и мышцах, а также кровоизлияния-серозные трансудаты в брюшину и брюшную полость, фибриновые чешуйки, фибрином в печени. Широкое обильное воспаление, с тембранными инфильтрациями, в некоторых местах с белыми наложениями некротическими очагами, нередко абортировавший плод муцифицирован. Поверхности хорвона бурноста, кожные органы лимфо-красно или коричневого цвета, некоторые из них некротизированы.

Дифференциальной диагноз. Хламидиозной (микотической) абортации в ней следует дифференцировать от сальмонеллеза, бруцеллеза, трихомы, трихомы соответствующие бактериологические и серологические исследования.

Лабораторная диагностика. Диагноз ставят на основе результатов микроскопических и серологических исследований. Микроскопические исследования систем и обнаружении плазматических телок в малых отпечатках на параназальных органах абортировавшего плода, котилединов и плацентарной из влагалища.

Серологическую диагностику проводят с помощью реакции связывания комплексов (РСК), торможения пемалгглютинации (РТГА) и микропреципитации. Иммунофлуоресцентный метод хламидиозного аборта овец и коров четко дифференцируется в РСК от выбудителя орнитоза и не дифференцируется от выбудителя хламидиозного аборта коров. Тельца РН выявляют дифференцировать между собой хламидиозного аборта овец и коров.

Иммунофлуоресцентный метод диагностики. Исследуют плацентарный материал абортировавшего животного, органы зараженных мышей, желтый желтый моча куриных эмбрионов и зараженную культуру фибробластов куриных эмбрионов. Лучшее результаты получают при обследовании культуры куриных эмбрионов, где отмечают специфическую флуоресценцию включений.

Санитарная оценка мяса. В организме больных животных хламидии обнаруживаются в клетках эндотелия хорвона и котилединов плода, их находят в содержимом желудка, в тканях легких, печени, селезенки и почек, в моче овец через 14 дня после аборта. Поэтому продукты убоя овец необходимо обеззараживать.

Клинически больных и подозреваемых на заболевание хламидиозным абортацией животных, а также абортировавших и рожавших овец и коров

неспособный приклад спрематик (хорошо так) измеруют и убивают на санитарной бойле.

Мясо этих животных подвергается на приварку. Оно считается обработанным, если температура внутри куска не ниже 80°C, продолжительность варки в открытых котлах 3 ч.

Патологические изменения органы уксидируют. Шерсть при расчехе унавоки в мешках дезинфицируют в паровых камерах текучим паром при 100-111°C в течение 30 мин (из расчета 50 кг на 1 м³ камеры). Мешки не движутся соприкасаются друг с другим. Шкуру дезинфицируют раствором кремие-фосфорной натрии.

Ветеринарно санитарные органы уксидируют. Места содержания и переработки больных животных дезинфицируют одним из следующих дезинфицирующих средств: 2%-ным раствором гипохлорит натрия, 2%-ным раствором формалина, 1%-ным раствором хлорамина или 3%-ным раствором актиномицина (из расчета 0,5 л/м³) дезинфицируя 3 ч.

Спецодежду и обувь обрабатывают в паровых камерах.

Меры личной профилактики. Руки дезинфицируют 2%-ным раствором азотнокислой соды, или 1%-ным раствором хлорамина, или 5%-ным раствором йодной настойки.

Инфекционная агамаксия коз и овец

Инфекционная агамаксия коз и овец — это контагиозная болезнь. Характерными признаками ее являются воспаление молочной железы (с прекращением секрета молока и интоксикацией животных) и суставной (остеоартрит) с образованием абсцессов в этих органах, а также поражение глаз (кошачьи глаза, кератит, убойная офтальмия).

Болезнь описана в Швейцарии, Швейцарии, Австралии, Новой Гвинее, Индии, Франции, Исландии, Греции и других странах.

Выбудитель и его устойчивость. Выбудителем является *Mycobacterium agalactiae* из семейства *Mycobacteriaceae*. Это факультативный аэроб, не имеет鞭毛, клеточной стенки, что определяет ее пластичность и чрезвычайную редкую выживаемость в окружающей среде. В выдыхаемых клеточные элементы микобактерии представляют собой мелкие, округлые, выделенные, двукладевые и микеллированные структуры различного размера, которые хорошо окрашиваются краской Розинковского-Гимла и методом импрегнации серебром по Морозову; выбудитель плохо окрашивается по методу Грима; проникает через ультрафильтры.

При 50°C выбудитель выживает через 1,5 ч, при 53°C — через 10 мин, при 60°C — в течение 5 мин, при 70°C через 30 с. При 25°C жизнеспособность выбудителя сохраняется в течение 4 мес., а при 37°C (в термостате) в течение 25 дней. В то же время микобактерии резистентны к низким температурам, высушиванию, к высоким концентрациям перманганата и перекиси водорода. Так, высушивающиеся культуры сохраняют жизнеспособность до 5 лет, при 4°C культуры сохраняются более 3,00 сут. 14 критическое замораживание и оттаивание не убивает культуру. В почве микобактерии сохраняются не более 25 дней, в пиве — свыше 5 сут.

Предубийная диагностика. Принято различать острую, хроническую и латентную формы болезни, что является удобным в связи с тем, что у больных животных нередко одновременно поражаются различные органы.

Начало болезни характеризуется некоторым угнетением животных, снижением их аппетита. В дальнейшем развивается поражение молочной железы (чаще одной доли). Наблюдается отек, болезненность, желтую окраску

режню железы, увеличение диаметров дифференциальных устьев, и уменьшение количества млечка; оно становится густым, клейким с содержанием большого количества белых хлопьев и микроба творожистых сгустков. В последующем микроорганизмы превращаются. У пораженных животных отмечается асцит и выделение мочевой кислоты. В тяжелых случаях наблюдаются явления сепсиса, сопровождающиеся гонимыми процессами, в отдельных случаях процесс завершается гангреной молочной железы.

Поражения суставов синовиально характеризуются фибриной и инфильтрацией движений. В дальнейшем наблюдается увеличение суставов (чаще лопаточных, скакательных, реже — локтевых, коленных, бедренных и тазовых). Патологический процесс у отдельных животных может распространиться на суставы позвоночного столба и суставы конечностей (запястья). При тяжелом течении болезни отмечаются пневмония, скарлатина, анемия, тиреоз и пролежни.

Заблуждение мяса начинается отеком и гиперемией век и конъюнктивы, воспалением слизистой оболочки рта и слизистой оболочки носовых раковин. Затем развивается помутнение роговицы и в тяжелых случаях последующее ее помутнение. Роговица становится вытупленной, в нее входят, достигая ее часто достигают 1-4 мм. В результате разрыва роговицы выпадает хрусталик и даже стекловидное тело.

Часть у козлов и баранов болезнь сопровождается оркитом и эпидидимитом, а у беременных самок — абортами во второй половине беременности.

Послеубойная диагностика. Отмечены резко выраженный отек надкостницы клетчатки, инфильтрация тканей пораженной части вымени и надчревных дифференциальных устьев, а в более отдаленные сроки — инфильтрация и отек матки. Поражены дегенерированные и атрофированные молочные железы различного размера и консистенции сероватой жидкости с примесью густой беловатой слизи. В ряде случаев в паренхиме желез обнаруживаются включения жидкой стекловидной субстанции.

Изменения в пораженных суставах определяет как позострой серозно-фибринозный артрит (отек суставных сумок утолщение синовиальной оболочки гиперемия синовиальных суставов наличие в синовиальной жидкости инфильтрата). При длительном заблуждении значительно атрофируется и суставы в бурях развивается тройным воспалением, вследствие чего является периститом, анемией и пневмонией.

Кроме поражения молочной железы, суставы и глаза и большинство органов резко увеличены и отечны дифференциальные устья. В селезенке отмечены гиперемия фолликулов, а в почках наличие фокусного интерстициального нефрита с инфильтрацией интерстициальной соединительной тканью.

Дифференциальная диагностика. Инфекционную анемиями везикулярной дифференциальной от инфильтрации желудка, телят, диареи, диареи и конъюнктивита, а также везикулярного кератита и рожистой сыпятицею. При болезни овец и коз не начинать исследованиями, связанными с паразитарной специфической возбудителями.

Лабораторная диагностика. От убитых больных животных исследуют пораженные дифференциальные устья, пораженные органы, вытупленные пораженные суставы и другой патологический материал, который засевают на баккультуры в питательные среды (бульон Мартини и бульон из сыворотки крупного рогатого скота) и инкубируют в течение 5-7 дней. Производят не менее пяти последовательных пассажей. Возбудитель хорошо размножается на культурах эмбрионах. В отдельных случаях анаэробы утилизуют биохимический пробой.

Санитарная оценка мяса. Микробами, вызывающими дифференциальную болезнь, мясо, пораженных суставов, синовиальной жидкости,

инфекционных органов, крови и других органов и тканей, что указывает на генерализацию процесса при инфекционной аглактии овец и коз. Туберкуло-некротические изменения, наблюдающиеся в различных органах и тканях больных животных, обуславливаются действием секундарной инфекции.

Туши и испорченные внутренние органы больных животных направляются на проварку или на переработку на вареные сорта колбас. Патологические измененные органы утилизируют. Книжки после заделки закладывают в общий дезинфектант.

Шкуры, снятые с больных животных, выдерживают на воздухе в неизменном состоянии до полного высыхания, после чего их используют без ограничений.

Ветеринарно-санитарные мероприятия. Места содержания и переработки больных животных тщательно очищают и дезинфицируют 2%-ным раствором гидроксида натрия или гидроксидом кальция, раствором хлорной извести с содержанием до 5% активного хлора, 2%-ным раствором формалина.

Предметы ухода за животными, инструменты кипятят или обеззараживают горячим раствором хлорного извести.

Меры личной профилактики. Руки дезинфицируют 2%-ным раствором двууксусной соды.

Везикулярная болезнь свиней

Везикулярная болезнь свиней (ВБС) — это контактная заболевание, характеризующееся острым течением, поражением кожи и слизистых оболочек и образованием везикул на коже, в области везикул, некротической корки и мокнущей свиной Везикулярной язве, этому заболеванию и болезни При уходе за больными животными можно заразить человека.

Болезнь впервые была обнаружена в Италии в 1956 г., а затем в Голландии, Англии, Австрии, Польше, Франции.

Возбудитель и его устойчивость. Возбудителем болезни является вирус из рода Энтеровирус семейства Полиовирусов. Вирус имеет шаровидную форму.

Во внешней среде он высокоустойчив, сохраняется в инфицированных объектах при температуре выше 40°С в течение 100 дней, при температуре ниже 0°С не менее 20 мес., а в замороженной свиной — более года. Молодая кислота, образующаяся в мясных, на жизнеспособность вирус не влияет. В инфицированных улитках и кошках вирус сохраняется через 13 дней после убоя больных животных. При температуре 60°С вирус погибает через 30 мин. Он устойчив к эфиру и в среде с рН 2,0-12,5.

Предубойная диагностика. Различают острое, подострое и субклиническое течение болезни. Везикулы, появляющиеся при остром течении болезни, трудно отличить от язвук, возникающих при язве. У животных ухудшается аппетит, заметна вялость, температура тела повышается до 4—41°С и до 1-2 дней снижается до нормальных. Образуется везикулы на коже в области живота, груди, реже на морде и хвосте. Появляется хромота, которая через 3-4 дня исчезает. В это время можно видеть отделяться копытный рог, а у отдельных животных свадет ротовой балдах.

При подостром течении болезни обнаруживают единичные везикулы, причем заблуждают это несколько дней подряд.

Хроническое течение болезни слабо выражено, наблюдается хромота, обусловленная развитием отдельных везикул, трещины копытного рога и отеком балдах. Заболевшие животные быстро выздоравливают.

Послеубойная диагностика. На месте лопнувших пузырьков в области шеи, на шее, межлопаточной ямки и мякочей устанавливается глубокий, с геморрагическим дном язва, содержащее экссудат сероватого цвета в эризии.

У 10% свиней везикулы высыпают на шее и в ротовой полости. В местах образования везикул и эризий различают гистологические изменения двух типов. Первый тип характеризуется вакуолизирующей клеткой плащевой слои, к которым извне дифференцируются клетки и формируются желтые пузырьки, которые, сливаясь, образуют крупные везикулы. Их края плотно соединены с черепажными эпителиями. Изменения второго типа характеризуются депрессией клеток плащевой слои. Ущербки эризии часто сильно инфильтрированы нейтрофильными гранулоцитами.

У отдельных животных наблюдается отделение кожного рого или отслаивание линного багряника.

Дифференциальный диагноз. При постановке диагноза следует исключить вирус, вирусный стоматит и вирусный экзантему свиней, что по клиническим и патологоанатомическим признакам трудно сделать. В этих случаях патологический материал для исследования направляют в лабораторию.

Лабораторная диагностика. Для проведения лабораторной диагностики ВЭС отбирают слезки поврежденных везикул и пузырьковую жидкость из 2-5 больных животных в количестве не менее 2-3 г.

Лабораторная диагностика ВЕС. Заключается в обнаружении этиологии в патологическом материале методами реакции связывания комплемента (РСК); реакции диффузионной преципитации (РДП); выделения возбудителя из патологического материала в культуре клеток и его идентификации методом флуоресцирующих антител; в биологической пробе и др. При постановке диагноза используют диагностические пары, соответствующие каждой инфекции в вирусологическом биологическом направлении.

Иммунофлуоресцентный метод диагностики. Иммунофлуоресцентный метод диагностики применяют в прямом варианте для идентификации вируса. Положительный считается реакция, при которой в препарате наблюдается специфическое флуоресцирующее свечение клеток или тканей клеток не менее чем на два креста в трех и более полях зрения.

Санитарная оценка мяса. Мясо и другие продукты, полученные от убитых больных, пораженных (в забойном и гидротермиче в заражении свиней, а также убитых до истечения 6 мес после свиньи карантина с неблагоприятного количества выпускать в сыром виде запрещается. Его используют для приготовления вареных, жареных изделий и копченых изделий из свиных, а также для выработки вареных, полукопченых колбас и консервов при обычных режимах, установленных технологическими инструкциями.

Субпродукты используют для выработки деликатесов, студий и вареных колбасных изделий. При этом соблюдают обычные технологические режимы изготовления этих продуктов.

Кости после мытья жира, слезные железы желудка, кишки не перерабатывают на сухие животные корма на тех же предприятиях, где были убиты свиньи.

Эндокриное сырье используют для эндокринных препаратов при условии переработки его на данном предприятии.

Кости, мясные тушки и шпик вычищают и обрабатывают внутри и снаружи 0,5%-ным раствором формалинда в течение 1 ч с последующей промывкой водой. После чего их используют на данном предприятии.

Кожинное и другое сырье, не обработанное указанным способом, не направляют на техническую утилизацию.

Щетину дезинфицируют 1%-ным раствором формалинда, после чего ее выпускают без ограничений.

Шкуры от больных, подозрительных по заболеванию и подпадающих в категорию санитарной дезинфекции подвергают растворам кремиосифтостолу натрия с поваренной солью согласно инструкции по дезинфекции сырья животного происхождения и предназначенной для лабиринков, временно и временно

Ветеринарно-санитарные мероприятия. Для дезинфекции лабиринтов применяют 2%-ный раствор (70-80°C) гидроксид натрия или 2%-ный раствор формальдегида, 3%-ный раствор гипохлорита кальция или другое хлорное соединение, содержащие 2% активного хлора, с экспозицией 6 ч.

Транспорт дезинфицируют на специально оборудованной площадке или в дезинфекционной камере 2%-ным раствором формальдегида.

Меры личной профилактики. При уходе больных следует соблюдать общепринятые меры личной профилактики. Для дезинфекции систематически применяют параформальдегидные камеры.

Везикулярный стоматит

Везикулярный стоматит (везикулярный десквамативный стоматит) — это остро протекающая болезнь животных, характеризующаяся лихорадкой и образованием везикул на слизистой оболочке ротовой полости, поражением сосков вымени, реже межпальцевой кожи, вымени и молочной железы. К заболеванию восприимчивы все виды сельскохозяйственных животных: крупный рогатый скот, свиньи. За последние годы болезнь отмечена в Северной и Южной Америке, Англии, Италии, Франции, Индии и других странах. Иногда случаи заболевания людей.

Выбудителя и его устойчивость. Выбудителем болезни является вирус из рода Везикуловирус семейства Рабдовирусии. Вирус, содержащийся в везикулах млекопитающих свиней, при 4-6° остается активным в течение 31 сут., а в 50%-ном растворе глицерина — около 4 мес. При минусовой температуре он сохраняется длительное время, при 18-20°C — 3,5 мес., при 60°C погибает через 30 мин, при 100°C — моментально. Выбудитель выделен в кристаллическом, быстро разрушается под действием ультрафиолетовых лучей.

Предупреждения профилактики. На слизистой оболочке носа, губ, твердой и мягкой нёб и особенно на коже межпальцевой вымени животных, предуготов, а затем делаются пузырьки, паронихии, цандриты и др. мезивиты серозной жидкостью, которые, сливаясь, образуют красные пузыри. По следам быстро движется, образуя ярко-красную кровоточающую поверхность. В течение 3-7 дней эти язвы регенерируются. Животные устойчивы, температура тела повышается до 41-42°C. Наблюдается обильное слюноотделение, животные видны, выменистые бурки.

У коров часто поражаются соски. При поражении вымени поверхность вымени ранивается мастит. Иногда пузырьки высыпают на слизистой носоглотки, гортани, на вымени и коже межпальцевой вымени.

У лошадей пузырьки чаще всего на поверхности языка, а у людей рта, на морде, в подмышках, реже на руках, нижней поверхности живота, предуготов, на вымени и конечностях. При тяжелых поражениях конечностей животные кривоят, возможно отслоение рогового бабки. Может проявляться симптомами энцефалита (во время беременности).

У свиней болезнь протекает остро (температура 41-42°C), везикулярный стоматит выделен на слизистой оболочке ротовой полости языка, на коже губ, рта, на вымени, реже на руках, нижней поверхности живота, предуготов, на вымени, слизистой носа, вымени и коже межпальцевой вымени и других мес-

тах приближают пузырьки, защитные и прозрачные индустрии, с повышенной экссудацией и гипсом (образование шиповидного слоя эпидермиса), а также эрозия с кровянистой поверхностью. В более глубоких слоях кожи отмечают отек и воспалительные процессы с инфильтрацией лейкоцитарными элементами.

Дифференциальный диагноз. Везикулярный стоматит особенно трудно дифференцировать от ящура, везикулярной экзантемы и везикулярной болезни свиней. Везикулярный стоматит менее контагиозная болезнь, чем ящур. Лошади болеют только везикулярным стоматитом. Везикулярной экзантемой болеют только свиньи. Крупный розовый скот восприимчив как к ящуру, так и к везикулярному стоматиту. Однако при лабораторном исследовании вирусом заразить его ящуром можно, а везикулярным стоматитом нельзя, что и необходимо при постановке биологической пробы. Кроме того, у крупного розового скота необходимо исключить инфекционные папулезные высыпания ротовой полости и простую герпетическую стоматит; у лошадей — грипп и ящур, ячменный ринит и простую пузырьковую стоматит; у свиней — экзантему и ящур; у овец — оспу и ящур, контактный пузырьковый стоматит; у собак — оспу и ящур, контактный пузырьковый стоматит (дерматит).

Лабораторная диагностика. Серологические методы исследования в этом случае являются самыми точными. С помощью реакции связывания комплемента быстро и точно диагностируют болезнь и определяют тип вируса. Кроме того, применяют реакцию нейтрализации, реакцию агглютинации и реакцию ингибирования казеинкоагуляции. Ставят биологическую пробу на морских свинках и лошадях.

Санитарная ценность мяса. Мясо и мясные продукты от вынужденно убитых, больных и подозрительных на заболевание животных приваривают (куски мяса массой до 2 кг, толщиной до 3 см в открытых котлах в течение 1 ч; в закрытых — при давлении пара 0,03 МПа 2,5 ч). Мясо считают безопасным, если внутри куски температура достигла не менее 80°C. Нарезанные мясо и мясные продукты используют без ограничения.

Ветеринарно-санитарные мероприятия. Трупы животных подлежат технической утилизации. Для дезинфекции помещений, мест убоа и переноски животных применяют 2%-ный раствор едкого натра (70-80°C).

Мероприятия профилактики. Для профилактики заболевания применяют профилактические меры.

Везикулярная экзантема свиней

Везикулярная экзантема свиней — это остро протекающая контагиозная болезнь, характерны зудящие анжоридий и папулезной мезостигматных везикул на разных участках тела. К болезни восприимчивы свиньи независимо от породы, возраста и пола. Болезнь наблюдается в любое время года.

Возбудитель и его устойчивость. Возбудителем болезни является РНК-содержащий вирус из рода Калцивирус семейства Пикорнавирус. Ветчина вируса типа H-54 30-54 нм, типа A-48 — 27 нм.

Этикетка вируса сохраняет жизнеспособность к 50%-ной забуференной раствору бензилена, замоченной в хлороформ, в течение 2,5 лет; при 62°C инактивируется за 60 мин, при 64°C — за 10 мин. Вирусостойкость при 0°C при 7°C сохраняет инфекционность в течение 4 нед, а при -70° — 18 нед. При 1°C выживает 12,0 разбушивается за 15 мин. Вирус чувствителен к эфиру.

Предупреждающая диагностика. В начале заболевания у больных наблюдаются анжоридий, увеличение, слезотечение. На слизистой оболочке ротовой полости

сти и прыжки доходятся первичные пузырьки. Злокачественное герпесом эксудатом. Обнажившаяся после разрыва пузырьков опухоль кожи инвертируется желтоватой фибриновой пленкой. Температура тела в период образования вируса повышается до 42,2°C. На мышцах, в межмышечных пространствах, на слизистой образуются вторичные пузырьки. Появляется урчание, болезненные животные отказываются от корма. При осложнении развивается паралич, спадает роговая пленка.

Предубийная диагностика. Подкожные ткани гиперемизованы, спечены, миазиды с кристалликами. По всей длине в участке кальциевого стержня встречаются большие количества полиморфноядерных лейкоцитов в виде конгломератов. На слизистых оболочках и серозных покровах находят отдельные кровоизлияния. В паренхиматозных органах отмечают дегенеративные изменения.

Дифференциальная диагностика. Водянопузырчатую окраску следует дифференцировать от конта, великулария, стоматита и язвеннопузырчатой болезни скнннн, что клинически очень трудно, так как эти болезни во многом схожи. Следует учитывать эпидемиологические данные и сравнительный анализ патогенности возбудителей указанных болезней.

Лабораторная диагностика. В ветеринарных лабораториях для диагностики заболевания используют РИ-критерий выжухнутой газоразной и жидкой культуры и специфической в старом теле.

Санитарная оценка мяса. Мясо, выжухнутое от убойных болезней скнннн, направляют на изготовление вареного сорта колбас и консервов П.М. Категория: 1979, в поражённые органы и ткани (дегенеративные изменения и др.) — на техническую утилизацию.

Ветеринарные санитарные мероприятия. Помещения, в которых содержатся животные, а также примыкающие убой и переработка мяса, дезинфицируют 2%-ным раствором гидрохлорид натрия.

Бешенство

Бешенство — это остро протекающая инфекционная болезнь остероооооо животных, характеризующаяся поражением центральной нервной системы. Заболевание передается здоровым животным от больных через инфицированную слюну в результате укуса, иногда заражение происходит при попадании слюны, содержащей вирус, на поврежденную кожу. Продолжительное время могут заражаться при попадании слюны животного, погибшего от бешенства. Доказана возможность заражения уличными вирусом зараженным мухам. К бешенству восприимчивы все домашние животные и человек. Бешенство распространено повсеместно.

Возбудитель и его устойчивость. Возбудителем болезни является нейротропный вирус с РНК-содержащий вирус из рода Лиссавирус семейства Рабсавирусии.

Вирус устойчив к высокой температуре и уже при 60°C разрушается через 5-10 мин, а при 80-100°C почти мгновенно. Низкие температуры действуют на него консервирующее и даже доходящая в течение суток вирус не разрушается в течение всей зимы. В глицерине материал он гибнет через 15 дней.

Под действием ультрафиолетовых лучей возбудитель болен разрушается через 5-7 мин, а при-ных лучей солнца — через 2 ч. На инфицированных теле вирус сохраняется 3-4 года. Он устойчив к среде рН 5,0-10,0 при 4°C. Он быстро коагулируется при 5 рН 11.

Предубийная диагностика. Бешенство протекает остро (буйная и параличическая формы). Симптомы болезни одинаковы в всех стадиях.

Длительность инкубационного периода от 14-16 дней до нескольких месяцев.

При бурной форме вначале отмечают беспокойство животного, затрудненное дыхание и повышение температуры (табл. 1). Возбуждение переходит в буйство, животное стремится сорваться с привязи, криком издает звуки, роет землю когочками, бросается на стены, желтыйка и человека. Наблюдют глаза воспалены, расширенные зрачки, сильно гиперемизированную конъюнктиву, поджатый язык, обильное слюноотделение и увеличение отделенной слюны, судороги отдельных мышечных групп, часто повторяющиеся позывы к мочеиспусканию и дефекации. Присутств буйства сменяются периодами сравнительно спокойного состояния, депрессии и угнетенности животного. Вскоре развиваются паралитич нижней челюсти, языка, мускулатуры. На 3-6 день болезни животное погибает.

При паралитической (тихой) форме признаки возбуждения нет или они незначительны. Отмечают хрипоту, иногда изменение аппетита, выражающееся в частых вылизываниях несъедобных предметов, шаткость походки. Бистро развивается паралитич в черех 2-3 дня наступает смерть.

Послеубойная диагностика. На поверхности кожи видны расчесы, следы укусов и другие травмы. Шерсть в области нижней челюсти и при подгрудке смочена слюной и загрязнена. Вскрытие животного выявляет следующие изменения.

Слизистые оболочки верхних дыхательных путей катарально воспалены. На слизистой оболочке рта и на языке могут быть эризии, покрытые серой нарывкой разрыхленной слюной. В желудке можно обнаружить инородные предметы. Слизистая оболочка желудка гиперемизирована, имеет кровянистость и эризии. Толстой кишкой и ее оболочки местами имеют точечные кровоизлияния, кровеносные сосуды черта расширены. Междугрудные лимфатические узлы несколько увеличены, целые и имеют микрокровоточив.

Дифференциальный диагноз. Болезнь у крупного рогатого скота необходимо дифференцировать от бешенки, истерии, локалистичной катаральной горячки, у лошадей — от болезни Ауески, истерии, инфекционного энцефалита. Для болезни Ауески типичны следующие особенности в области (языка) и более острой течению, однако паралитич не бывает, агрессивность не проявляется. При леральной форме истерии не отмечают агрессивности больных животных, не бывает паралитич нижней челюсти. В случае локалистичной катаральной горячки прилизки, слюны животного могут быть выражены довольно резко, не только в первые дни болезни, в дальнейшем выявляются характерные поражения слизистой оболочки. При инфекционном энцефалите отмечают сильную желтушность слизистых оболочек, отсутствие агрессивности. Паралитич не бешености может возникнуть и при некоторых отравлениях, леральной форме дистонурии, интоксикации кокаком. Однако в таких случаях не развиваются типичные для бешености паралитич.

Для типичной дифференциации всех этих болезней не бешенки, не необходимо соответствующее лабораторное исследование.

Лабораторная диагностика. В государственной лаборатории проводят микробиологические исследования материала (обнаружение тела Кабачка-Нерина). Однако при отсутствии этих тел бешености не исключается.

Для выявления рибичекого антигена используют реакцию диффузионной precipitation (РДП) в агаровом теле. Этот метод исследования даже незначительный материал. Но в случае отрицательного результата РДП также нельзя исключать бешености. В этом случае применяют МФА. При окончательном результате в малых количествах из свежих мазок, которые окрашивают флуоресцирующей антирибической сывороткой, видны ярко блестящиеся лочесчатые гранулы.

Для подтверждения наличия вируса в исследуемом материале ставят также биопробу на мышах или крыльях.

Санитарная оценка мяса. Запрещается убий на мясо животных, больных и подозрительных на заболевание бешенством. Животных, покусанных бешеными животными, допускают к убою на мясо при отсутствии клинических признаков заболевания бешенством. Ветеринарно-санитарную экспертизу проводят на общих основаниях.

При установлении бешенства и процессе убоя всю тушу с внутренними органами и кожей уничтожают или направляют на техническую утилизацию.

Ветеринарно-санитарные мероприятия. Помещения, где находились больные животные, дезинфицируют 10%-ным раствором едкого натра или 4%-ным раствором формальдегида. Металлические предметы ухода за животными, инвентарь, остатки корма сжигают. Пашу, загрязненную выделениями больных, перекачивают, перемешивая с сухой клеевой клеестью, и заливают дезинфицирующим раствором.

Меры личной профилактики. Работники лаборатории, проводя исследование, должны соблюдать установленные меры предосторожности. Руки обрабатывают дезинфицирующим препаратом, глаза — щелочью, а нос и рот — марлевыми маской.

Убив всех случаев установления аналога бешенства у животных немедленно вакцинируют в подчиненном учреждении, кинором приюдами ветеринарии в соответствии с инструкцией Министерства здравоохранения.

Диплококковая инфекция

Диплококковая инфекция (септицемия, диплококкоз, септикоциккоз) — это остро протекающая инфекционная болезнь, падающая у телят, ягнят и поросят, реже у жеребят.

Установлена связь диплококковой инфекции молодых животных с заболеванием их матерей маститом в Эндометриом.

Болезнь характеризуется комплексно и причиняет большой ущерб животноводству.

Возбудитель и его устойчивость. Возбудителем болезни является диплококк, принадлежащий по современной классификации к семейству *Streptococcaceae*, роду *Streptococcus* и виду *Streptococcus*. По своим морфологическим и биохимическим свойствам он близок к энтерококкам человека, имитирующим у него крупную форму, цепочки и другие аналогичные, и относится к I, II, III, IV, V, VI, VII и VIII серологическим типам.

Микрооб обитает размножается в аэробных и анаэробных условиях при температуре 28-42°C. Особые серологические варианты патогенных диплококков подразделяют на девять типов А, В, С, D, E, F, Y.

Диплококк малустойчив. В культурах он быстро отмирает, в связи с чем требуется его частый посев. При нагревании до 60°C гибнет за 2-3 мин, до 55°C — после 10 мин. Низкие температур и высушивание также оказывают на него губительное действие. Высушенные в бужках (кровь, микрогаз) диплококки могут сохраняться до 2 мес. Дезинфицирующие растворы вызывают гибель их в течение нескольких минут.

Предубийная диагностика. Клиническая картина чрезвычайно разнообразна, что обуславливается течением болезни (острое, себрое и хроническое).

При сверхостром течении болезни предубийдают признаки серозитических явлений: быстрое повышение температуры, резкий упадок сил, су-

дыроти, сердечные шумы, учащенное дыхание, слизистые истечения из носа. Гибель наступает в течение 3-10 ч при резко выраженных признаках затрудненного дыхания.

Острое течение характеризуется картиной септического процесса с воспалением суставов, поражением дыхательного или пищеварительного аппарата или обоих одновременно. Процесс в дыхательном аппарате сопровождается повышением температуры, кашлем, учащенным дыханием, истечением из носа. Зубчатые конъюнктивы начинается со слизистой оболочки, беспрерывно вытекают с примесью гноя и крови в фекалиях, поражаются суставы. Острое течение болезни у телат бывает в возрасте до 5 мес., у ягнят — до 2 мес., у поросят — до 1,5-2 мес., у жеребят — до 4 мес.

Хроническое течение чаще бывает следствием острого течения абортыварии. Наблюдается поражение органов дыхания и пищеварения. Температура тела временно поднимается до 42°C, потом снижается до нормы и вновь повышается. Часто развивается также перитонит. Инфекции и сепсис развиваются мало. Хроническая форма болезни бывает у телат и жеребят в возрасте 4-6 мес., у ягнят и поросят — в возрасте старше 2 мес. Переболевшие животные заметно отстают в росте и развитии.

У коров, кобыл, свинок и овценок диплококковая септицемия протекает в виде маститов и эндометритов.

Послеубойная диагностика. При вскрытии течения наблюдаются изменения, свойственные септическим процессам: геморрагии на энкарде, слизистой оболочке тонкого отдела кишечника на салянике, бразилице.

При остром течении болезни имеют место гиперемия конъюнктивы, катаральные состояния верхних дыхательных путей, увеличение бронхиальных лимфатических узлов, наличие в грудной полости серовато-желтого экссудата, кровянистые и фибринозные наложения на плевре, перикарде, аорте легких, поражение передних и средних долей легкого в виде темной красной и серо-красной уплотнений, точечные кровоизлияния на энкарде и эпикарде. Когда поражен желудочно-кишечный тракт, в брюшной полости телат имеется 200-500 мл геморрагического экссудата. Печень увеличена, наполнена кровью. Селезенка уменьшена, с округленными краями. Кровянистые интрузии под капсулой селезенки и почек. Медиастеральные лимфатические узлы увеличены, на поверхности разрезы они увеличены мелкими кровянистыми.

Хроническое течение приводит к дифференциально-септическим изменениям преимущественно в легких в виде уплотнения отдельных участков органа. В этих случаях нередко формируются многоклеточные гнейны. На перикарде, плевре обнаруживаются массивные фибриновые наложения.

При пораженных суставах стенки суставных сумок утолщены, в синовиальной жидкости содержатся хлопья фибрина, а суставные поверхности истязлены.

Дифференциальной диагностикой для орбитальной септицемии при вскрытии течения следует дифференцировать от сибирской формы сибирской явы, острой течения пастереллеза, сальмонеллеза, колибактериоза, дисентерии и др.

Лабораторная диагностика. Бактериологический диагноз является решающим в установлении этой болезни. Бактериоскопичекие мазки берутся из крови, легкого, селезенки и других органов, окрасившись по Романовскому-Гимза. Посевы производят на питательные среды МПА, полужидкий агар, МПБ. Культуривание осуществляется лучше на средах с добавлением кровяной сытратки или глицерина. Разложение инкубации диплококком в отсутствие роста на желчесодержащих средах и средах с ингибитором — важный отличительный признак при дифференциации пневмококком от стрептококков.

узлов и п.з. Слизистая оболочка толстого кишечника бывает сухой и атрофичной, что является результатом обезвоживания и атрофии слизистой оболочки. Выростка огечна. Когда болезнь длится 7-10 дней, слизистая оболочка толстого отдела кишечника становится склеротичной, очагово-гиперемизированной и покрывается струбовидными палочками.

В других органах характерных изменений не обнаруживают.

Дифференциальный диагноз. Дифтеррию следует отличать от чумы, сальмонеллеза, вирусного (трансмиссивного) гастроэнтерита, актибактериала, тифоидосими (дисинфекции дизентерии) и от микробных гастроэнтеродиспозитив.

При чуме наблюдют понос с наличием крови и слизи в фекалиях (отит признак более характерен для дизентерий), кровянистые на коже, летальность до 100%.

Вирусным (трансмиссивным) гастроэнтеритом особенно тяжело болен поросята-сосуны, среди них приближается 100%-ная гибель. Дифтеритических поражений толстого отдела кишечника и пектрала не бывает.

Сальмонеллезом поражаются поросята 1-6 мес. Наблюдают множимость кочечков ушных раковины, брюха, в фекалиях редко встречается кровь, выделяется албуцид.

Клебациерносы наблюдаются в виде лимитированных зонных. Диарея водянистая, без крови и слизи.

При анаэробной дизентерии (болезнь поросята-сосуны) выделения *Clostridium*.

Кормящие гастроэнтероконтакты прекращаются с малым недоброкачественного корма.

Лабораторная диагностика. Обнаружение спиракет, батистидий, амели, вибрионий подтверждает наличие дизентерии.

Для диагностики вибрионий используют 0,15%-ная разжиживший агар и желтый агар с добавлением 10% дезинфицированной крови, которую можно заменить в том же количестве амкиментидом-2. Для серологического исследования используют РА и РСК.

Батистидии можно культивировать на средах сыворотки (сыворотку крови лошади или рисовой отвар при рН 7,2 и температуре 37-38°C).

Для обнаружения спиракет первоначально применяют микроскопию малюк в темном поле микроскоп методом фазово-контрастной и лимитированной микроскопии. Материал готовят из суспензии слизистой кишечника, фекалий, содержимого лимфатических узлов, лаволизистого слюны и других материалов. Гистологические срезы делают из пораженных отделов кишечника. Для выделения спиракет применяют аэробной трансим-агар с 5% концентратом крови крупной рогатого скота; нормальную стерильную лимитированную сыворотку, которую термической обработкой предварительно замораживают на желобчатой чашке; МПБ с куличками бычьей печени; МПА с сывороткой хромки или свиньи; аспит-агар.

Санитарная оценка мяса и других продуктов. При дегенеративных изменениях в мышцах тушу и внутренние органы выбраковывают на техническую утилизацию. Если патологические изменения в мышечной ткани отсутствуют, внутренние органы направляются на техническую утилизацию, а мясо используют после проварки.

Кости, снятые с туш скотины, больных дизентерией, обезвреживают в течение 48 ч 1%-ным раствором соляной кислоты, приспособленным на насыщенном растворе хлорида натрия.

Ветеринарно-санитарные мероприятия. Для дезинфекции помещений применяют 4%-ный раствор (температурой 70°C) гидроксид натрия, 2%-ный раствор формальдегида, раствор хлорной извести (3% активного хлора) и др. При аэрозольной дезинфекции помещений используют формальдегид (на расчет 15 м³ на 1 м³ помещения) с увлажненной в ч.

Анаэробная дизентерия язвот

Анаэробная дизентерия язвот — это остропротекающая болезнь язвот, которая характеризуется явлениями геморрагической интестотоксемии, профузом, большой смертностью. Заболевание наблюдается в период муссоновских дождей. Известны случаи болезни у халлят.

Возбудитель и его устойчивость. Возбудителем болезни является *C. perfringens* типа В, протрузирующий бета-токсин (также обладает гемолитическим, нейротоксическим и эксцитаторным действием); имеет вид коротких неподвижных палочек, образует капсулы. Микробы положительно окрашиваются по Граму, образуют споры, хорошо растут на питательных средах или анаэробно (среда Китт-Тарнция). При выращивании на агаре, приподвешенном по Шейндеру, они образуют колонии с розовыми краями и рыхлой поверхностной окруженной зоной гемолита.

При кипячении споры микроба разрушаются через 10 мин (но другим способом, через 90 мин). При высушивании возбудитель погибает за 1-2 сут. В всегда сухой форме в язве он сохраняется 10-35 суток, в явном — 3-5 суток.

Доказано наличие возбудителя в мясокже язве. Так как носители могут быть носителями инфекции.

Предубойная диагностика. Заболевают явота первых дней жизни, реже на 5-6-й день и, как исключение, на 7-10-й день. Течение болезни краткое, от нескольких часов до 2-3 дней.

Характерный признак болезни — жидкие фекалии, явота желто-желтые, в латекс густые, с примесью крови или хрякитимые. Больные животные больше лежат, отказываются от корма.

Послеубойная диагностика. Обнаруживают микробы в язве кишечника, в том числе и даже в червоточеских язвах, нередко кишечная стенка гипертрофична и нечетко и содержит пузырьки газа.

Дифференциальная диагноз Анаэробную дизентерию необходимо дифференцировать от кибактериоза.

Лабораторная диагностика. Через 1-5 ч после забоя материала от больного животного на печеночный бульон отмечают инкубационные среды с избыточным газомикроорганизмом, молоко быстро свертывается, кловиния микроба на среде Вильсона. Бактериоскопия жидкой среде окраска черная, на глицерине кровяном агаре их окружает явотная зона гемолита.

Санитарная оценка мяса. Больные животные к убою не допускаются. В случае обнаружения болезни на конвеноре тушу со всеми органами и шкурой уничтожают.

Ветеринарно-санитарные мероприятия. Для дезинфекции при дизентерии явоты рекомендуют 10% шой раствор гидрохлорид натрия, 10%-ный раствор серно-карболовой смеси, индигетиме до 70-80°C, раствор хлорной извести, содержащей 5%, активизированной, 5%-ный раствор формальдегида.

Брадат язва

Брадат язва — это остро протекающая неконтагиозная болезнь, характеризирующаяся геморрагическим воспалением слизистой и тяжелой интоксикацией. Болезнь возникает явоты и язвот.

Возбудитель и его устойчивость. Возбудителем болезни является *C. perfringens*. Это строгий анаэроб, имеющий вид палочек с закругленными концами. На питательности плотных питательных сред в анаэробных условиях образуются капсулированные споры с неровными краями. Они выделят сильный экзотоксин и гемолитин. Капсулу не образует. В присутствии хи-

порядка воздуха образует боковые двойные споры, расположенные в центре или субтерминально. Помимо этого возбудителя при бродягом выделяет *C. Streptigenes* типа *C. Cloedemalensis*.

Споры выдерживают кипячение до 60 мин. В почве они выживают годами. Предупредная диагностика. Болезнь овец протекает молниеносно и остро. При молниеносной форме здоровые животные ложатся и гибнут в течение нескольких минут и судорогах, с коликами и креветанием дубки. Когда болезнь протекает остро, то внешне наблюдаю вялость, отсутствие аппетита. Из рта выделяется белая кровавистая слюва, выходящая колик в результате тимпана. Через 2-4 ч животные погибают, а при затяжном течении — через 3-5 дней.

Последующая диагностика. Во рту и носу находят пенную кровавистую жидкость, под кожей в области шеи и бодрудка, а также и в других местах тела — кровависто-студеистую инфильтрацию, иногда с пузырьками гноя. Членистая перчатка кровависто инфильтрована, трахея покрыта кровавистой слизью.

Самостоя обочка сычуга, двенадцатиперстной кишки (чаще всего обильно инкрустирована) отечна, пронизана кровоизлияниями в виде красных или синевато-красных коагулятов. Такие же изменения могут быть в тонких кишках. Печень увеличена, под ее серозной оболочкой часто находят темнокрасные пятна, при разрыве которых обнаруживают молочно-серые очаги размером с горошину. Селезенка не изменена либо сильно увлажнена и пронизана гноем. Поджелудочная железа.

В плевральной полости скапливается мутная кровянистая жидкость. Сердечная сорочка наполнена густо-желтой жидкостью. Мышцы сердца прилипы, желтовато-серого цвета, как бы переварены.

Дифференциальный диагноз. Болезнь овец отличать от молниеносной формы сибирской явы, энтеротоксемии и энтеротоксического отравления овцы (аксинита, эфедры и др.)

Для сибирской явы характерна высокая температура тела, при вскрытии павших животных обнаруживают резко увеличенную селезенку.

При энтеротоксемии селезенка увеличена, но не размягчена, трупы не столь быстро разлагаются. Осушествует инфильтрат в подкожной клетчатке.

Для отравления аксинитом (крупнокапистым) характерны эмбриональные кровоизлияния под серозной оболочкой кишечника, селезенка чрезвычайно увеличена с резко гиперемизированными фолликулами. Трупы овец павших при отравлении эфедрой, так же быстро разлагаются, из носовой полости выделяется белесая жидкость. Однако отсутствует геморрагическое воспаление сычуга, имеется лишь гиперемия, отсутствуют геморрагические инфильтраты под кожей.

Лабораторная диагностика. Точный диагноз может быть установлен только бактериальным исследованием при учете клинических признаков патологической анатомии и эпизоотологических данных. Материалом для исследования является кровь из сердца, слизистая оболочка сычуга и двенадцатиперстной кишки, вскрытые участки печени и инфильтрат подкожной клетчатки. Для посева применяют среду МППБ, полужидкий агар, кровяной глюкозный агар, мозговую среду. При определении выделенного микроба руководствуются дифференциальной таблицей энтеробий.

Санитарная оценка мяса. Убой больных овец и использование их мяса в пищу воспрещается. При установлении болезни на кооператоре труп со всеми органами и кожей уничтожают.

Ветеринарно-санитарные мероприятия. Для дезинфекции применяют средства, приведенные в табл. 26.

Характеристика дезинфицирующих средств

Средство	Концентрация, %	Температура, °С	Экспозиция, ч	Классность дезинфекции
Осветленный бисульфитный квасцовый раствор	5% жидкого порока	15-20	1	3
Двууглекислотная соль гипохлорита кальция	30 мг	15-20	1	3
Одновалерный йод	10	20	1	3
Формальдегид	5	20-30	1	2

Вышеуказанные средства разбавляют по расчету 1 л на 1 м² площади.

Инфекционная энтеротоксемия овец

Инфекционная энтеротоксемия овец (размножением возбудителя) — это заболевание, протекающее весьма остро при инфицировании или суароженных животных и сопровождающееся высокой смертностью. Болезнь встречается у животных всех возрастов.

Возбудитель и его устойчивость. Болезнь вызывается токсинами микроба *Brucella abortus* типов D и C и реже типа A. Возбудитель бурно размножается в кишечнике, где тип D продуцирует токсин-токсин, тип C — бета-токсин, имеет вид коротких неподвижных палочек. В организме животных и на срезах с ликворами крови палочки образуют капсулы. Микробы образуют споры. Культуры микроба растут на питательных средах, обычно не подходящих для культивирования анаэробов.

В 0,003 мл буillonной культуры микробы убивает за 24-76 ч жаркая сухая. Кипячение убивает споры через 15-20 мин. Споры в почве сохраняются 16-20 мес., в воде — около 20 мес., на поверхности шерсти, в шкуре — более 2 лет.

Предупреждающая диагностика. Заболевание характеризуется острым, кровянисто-серым течением болезни.

При молниеносном течении болезни животные погибают внезапно или в течение 2-3 часов, также течение болезни в основном отмечают у мелодняка и убитых овец. Иногда у заболевших животных регистрируют угнетенные состояние, температура тела нормальная или несколько повышенная, пульс слабый, учащенный. Нарушается координация движений, животные спускаются падая, из рта в носовую полость вытекает серозная или серозно-геморрагическая слизь. Мочевыпускание учащается. Отмечают кровавый понос, клинические и трупические судороги, скрежет зубами. Слизистые оболочки глаз синерожеватны.

При остром течении болезни температура тела у овец повышается до 41°C, развивается кроваво-слизистый понос, диарея, рвота, падение конечностей. Овцы неподвижно стоят на одном месте, затем доминируют признаки возбуждения нервной системы. Овцы падают, пребывают конечное время в коматозном состоянии; вследствие судорожного сокращения мышц голова запрокидывается назад. Из рта больных животных выделяется слюна и слезы. Видимые слизистые оболочки синерожеватны. В моче выявляется кровь. Моторная функция преджелудка ослаблена. При быстром нарастающей слабости смерть наступает через 2-3 сут., иногда через 5-7 дней.

Хроническое течение отмечают у овец пастбищной убитости. Болезнь

ныи ослаблены, увеличены, сожлены, анемичны, отслаиваются от корча, отмечают первые признаки Ойцы худши до полного истощения.

Последующий диагноз: в брюшной полости геморагический экссудат, кишечник обильно дует, но идут галки. Слизистая оболочка тонкая и светлая, кишечника геморагически выстлана. Печень несколько увеличена, перерождена. Селезенка без изменений. Характерно размягчение почек (чаще у молодых животных), так как почки превращаются в кашеобразную массу, что обусловлено действием токсинов, продуцируемых *Streptococcus typhi* D. Легкие отеком и гиперемизованы, сердце дилатие, с кровоизлияниями. Лимфатика брюшной увеличены, воспалены. При остром течении болезни изменения аналогичны, но более выражены. При хроническом течении увеличение лимфатических геморагический интеноклит, почки бледные, твердой консистенции, по граница слоев не выражена. Печень перерождена, лимфатические узлы, особенно мезентериальные, увеличены.

При тифоидном течении выделен *Streptococcus typhi* C, находят геморагические инфильтраты в слизистой кишечника подгрудка, так же в других мест, устанавливая геморагическое воспаление слизистой и толстой кишки с изъязвлением слизистой оболочки; слизистая оболочка мерзко вскрыта, дряблая. Печки без явных изменений. Мезентериальные лимфатика увеличены, светлы, гиперемизованы.

Дифференциальный диагноз. Энтеритоксемия овец следует дифференцировать от чумки и других формы сибирской язвы, дисентерии и т.д.

Лабораторная диагностика. Исследуемый материал (содержимое кишечника, пораженная почка) засевают на МППБ и одновременно на МЛБ и МПА для исключения аэробной микрофлоры. Посевы выдерживают при 37°C. Через 24 часа их прижигают. Из МППБ получают чашки и микроскопируют. Убедившись в наличии роста культуры, делают высевы на чашки Петри с кровяным агаром для получения отдельных колоний, которые затем пересевают на МППБ для получения чистой культуры. Культуру микроскопируют и пересевают для определения культурных и ферментативных свойств. Завязают поделывать животных.

Санитарная оценка мяса. Убой животных, больных энтеритоксемией, не разрешается. При установлении болезни на конечности туши со всеми органами и тканями уничтожают.

Ветеринарно-санитарные мероприятия для дезинфекции помещений используют раствор хлорной извести, содержащий 5% активного хлора, 10% ные растворы (70-80°C) гидроксида натрия или 4%-ные растворы (50°C) формалина при двукратном поливании на поверхности с интервалом 1 ч.

Стрептококковый полиартрит ягнят

Стрептококковый полиартрит ягнят — острый энзоотически распространенный заболева, в патологически проявляющийся септикемия, являясь и полиартритом. Болезнь поражает ягнят в основном 3-7 дневную (реже — до месячную) возраста и проявляется в форме лихорадки. Смертность 30-50%, но может достигать и 100%.

Возбудитель и его устойчивость. Возбудитель болезни — стрептококк, который по анатомической структуре является серовариантом *Streptococcus* из семейства Streptococcaceae и рода Streptococcus, содержит групповой специфический антигенный принцип C. Его устойчивость к различным факторам, требовательность к питательным средам (хорошо растет только на средах, обогащенных сывороткой крови и глюкозой), изменчивость при передаче болезни в хроническую форму (изменчивость наступает у члководных животных, так как являющихся в суставах).

Набухатель гетодчки во влажной среде. В высушенном состоянии он сохраняется в течение 3-х мес. Солнечные лучи убивают его за 2-3 ч. Нагревание при 55°C убивает его за 10 минут.

Предубойная диагностика. Различают острые и хронические течения болезни.

Острое течение характеризуется сильной угнетенностью, потерей аппетита, слабостью. Развивается хромота, теряется способность ступить и передвигаться, опухают суставы. Животные быстро худеют и при явном гексептическом процессе гибнут в течение 3-10 сут.

При хроническом течении основными признаками болезни являются хромота и опухание суставов. Чаще поражаются запястные и локтевые суставы. При многократном поражении суставов конечности согнуты, а в некоторых случаях большие пальцы направлены в локтево-ушастовом. Животные худеют, отстают в росте. Продолжительность болезни 1-2 мес.

Послеубойная диагностика. При остром течении болезни внутренне органы воспалены. Печень темно-красного цвета, иногда с желтушным оттенком, лимфа желтоватая отторка могут приобретать сыпучесть и серозные выделения. На лимфатике обнаруживаются кровоизлияния. В запястном, локтевом, лопатко-плечевом, лопатко-лопаточном, локтевом, безобразном и плечо-лопаточном суставах вместе с мутной жидкостью серо-белого цвета (1-5 мл). Подобная жидкость скапливается в сухожильных влагалищах и синовиальных сумках.

При хроническом течении болезни основные патологоанатомические изменения локализируются в суставах. Суставная сумка опухлая, увеличена. В одном пораженном суставе может быть до 100 мл жидкости. В подложной клетчатке в области пораженных суставов имеются студенистые инфильтраты. Независимо от формы течения (острой или хронической) в пораженных суставах обнаруживаются подкапсульные, подхондральные и др., сильно увеличены и сочны.

Дифференциальный диагноз. Стрептококковый полиартрит следует отличать от пиккарригоя, обусловленного *Streptococcus pyogenes* (пиккарригоя), которые наблюдают главным образом у ягнят 1-4-месячного возраста в форме множественных подкожных абсцессов гнойных процессов в легких, на шее и в суставах). Микроорганизмы из группы хламидий вызывают паратуберкулез суставов у ягнят старше месячного возраста. При суставной форме риккетсий септицемии и дизентерийной инфекции в процессе могут накапливаться в легких. При стрептококковом полиартрите ягнаты катарального воспаления легких не имеют патологоанатомического значения.

Исключают salmonellosis (реакцией агглютинации), колибактериоз (лабильность молока в первые две жизни с отрицательной реакцией помеса), аэрикулярную дизентерию (нормальная селезенка и явственный геморрагический процесс в толстом отделе кишечника).

Вызвано отсутствием таких клинических признаков, которые были бы типичными только для стрептококкового полиартрита ягнатов, самым надежным методом дифференциации его от других инфекционных болезней является лабораторное исследование.

Лабораторная диагностика. Лабораторная диагностика стрептококкового полиартрита ягнатов основана на обнаружении возбудителя в содержимом пораженных суставов, синовиальной жидкости и внутренних органах. Исследованиями патологического материала различаются в микроисследовании жидкости после выделения культуры и ее идентификации.

Для чистоты культуры мазки из печени, селезенки, содержимого пораженных суставов и других мест затем окрашивают их по Граму и изкапсулу — по Романовскому-Гимез или по методу Фельта. Микроорганизмы стрептококка располагаются по цепочкам, по две, цепочками, иногда наблюдают скопления клеток — все это учитывают при микроскопии.

В случае бактериологического исследования посевы на исходного материала делают на МПА с добавлением 1%, глюкозы и 5% нормализованной сыворотки крови овца, на МПА с 1% глюкозы и 5% дефибрированной крови овца. Посевы инкубируют в термостате при 37°С в течение 18-20 ч. и при отсутствии характерных признаков — еще 1 сут.

На МПА с добавлением глюкозы возбудитель образует мелкие призрачные изолированные колонии Крайм Колонии, окруженные желтоватой зонной гемолитической жидкой средой образуется желтоватый или слегка помутневший осадок, пыле которого среда остается прозрачной или слегка помутневшей. Осадок легко разбивается и переходит в равномерную муть.

В мазках из старовых культур микробные клетки распадаются по одной, но две или более могут оставаться. В мазках из бутилированных культур микробные клетки выглядят в виде длинных стрептококков. Количество клеток и пылинка колеблется от 4 до нескольких десятков.

Выделенную культуру идентифицируют по биохимическим признакам. Возбудитель стрептококкового пилеартрита агит ферментирует триптофан, сахарозу с образованием кислоты без газа и не расщепляет сорбит, инулин, мальтозу, лактозу, рафинозу, галактан, инулин, декстрин. Биохимическая активность возбудителя может быть неспецифичной; часто штаммы образуют и другие сахара.

Санитарная оценка мяса. При отсутствии патологических изменений в мышечной ткани тушу высушивают в реализованной среде гризавки согласно правилам ветеринарно-санитарной экспертизы, а в лабораторные органы направляют на техническую утилизацию.

В случае наличия патологических изменений в мышцах тушу и внутренние органы направляют на техническую утилизацию.

Ветеринарно-санитарные мероприятия. Места содержания и убой больных животных дезинфицируют раствором хлорной извести, содержанием 4%, активного хлора, 2%-ным раствором формы альдегида, серичной 2%-ным раствором гидроксида натрия.

Изменения, где содержатся больные животные, можно дезинфицировать также 5%-ной жемчужной дезинфицирующей креолиной, 5%-ной жемчужной креолиной, 20%-ной известью свежегашенной известки при двукратном процессе с интервалом 1 ч.

Энтеритоксемия (анаэробный дизентерия) свиней

Энтеритоксемия свиней (анэробная дисентерия) — это остро протекающая инфекционная болезнь, преимущественно новорожденных поросят, характеризующаяся острым течением.

Возбудитель и его устойчивость. Возбудитель факультативный — *Clostridium perfringens* С имеет вид спорообразующих палочек неподвижных палочек. В богатых питательных средах возбудитель образует капсулы, но богатых белком средах — споры. Выробывает белок-токсин, который вызывает отравление в мышцах, отдельные штаммы вырабатывают еще и калиевый токсин, который вызывает тушеуродность, доксириновую токсину. Размножается в анаэробных условиях.

Вегетативные формы микроба быстро погибают под воздействием солнечного света, сильных лучей, высоких температур. Доксириновым токсинам и спорам весьма устойчивы и могут длительно время существовать в мясе.

Предубойная диагностика. У взрослых свиней отмечают острую или подострую, угнетенную, ленивую, мышечные судороги, параличи. Характерна обильная, испражнений заметна у поросят-сосунок наблюдается докритическая,

хлопчатый инфильтрат. Характерным признаком болезни является кровавая диарея.

Постлеубойная диагностика. Постоянный признак болезни — покрас слизистой оболочки, слизистым образом тканей и подлежащей кишке. У взрослых больных пампалит геморрагический диатез, токи под серозной оболочкой желудка, кишечника, лимфатических узлов. У поросят наблюдаются язвы слизистой оболочки толстого кишечника, кровоизлияния в содержимом кишечника. Кроме того кровь и фибрин. При гистологическом исследовании отмечаются некроз ворсинок толстого кишечника.

Дифференциальный диагноз. При фебрильной лихорадке следует исключить актиномицетоз, клостридиоз, сальмонеллез, плесневую ботулизм и вирусный гастроэнтерит.

Лабораторная диагностика. Исследуемый материал подвергают бактериологическому анализу. Для подтверждения диагноза надо доказать наличие токсинов, вырабатываемых *St. dysenteriae*, в содержимом толстого кишечника.

Санитарная ценность мяса. Ветеринарно-санитарную ценность проводят так же, как при энтерококковой болезни.

Ветеринарно-санитарный мероприятия. Режим дезинфекции аналогичен режиму обеззараживания, проводимой при других анаэробных инфекциях (см. Инфекционная энтерококковая болезнь).

Мыт

Мыт лошадей — это остропрогрессирующая инфекционная болезнь, проявляющаяся лихорадкой, катаральными гнойными воспалением слизистой оболочки носоглотки и затем регионарными лимфатическими узлами.

Мыт вызывают лошади, ослы, мушкетеры, коньяки, чаще в возрасте до 5 лет. Возбудитель в него устойчивости. Возбудитель болезни (*S. equi*) — кокковидный микроб, выделяющий ряд оксиазов (тепмолизин, лейкоцидин и др.). Он относится к серологической группе С. В мазках из гноя выглядит как длинные, изогнутые цепочки и поперечно-полярно расположенные карионы (в виде чашечки). На тонких срезах преобладают короткие цепочки и нередко одиночные микробы. Мытный стрептококк устойчив, спор не образует, окрашивается всеми известными красками, граммоположительен.

Мытный стрептококк довольно устойчив к различным воздействиям: нагревание при 70-75°C убивает его через 1 ч, кипячение — через 10 мин, солнечный свет — через 6-8 ч. В высушенном виде стрептококк остается жизнеспособным до 6 мес., в масле — 2-3 мес., на сене и соломе — до 18-22 дней, в воде — 6-35 дней, во льду — 60-90 дней. Длительно высушенные культуры сохраняют жизнеспособность несколько лет.

Предлеубойная диагностика. Характерным признаком мыта является быстрая лихорадка (температура до 40-41°C), снижение аппетита, угнетение, лихорадочные выделения. Развивается воспаление слизистой оболочки носа с гнилостным запахом из гортани, а затем серозно-гнойными секретами. Подчелюстные лимфатические узлы увеличены, болезненны, горячи. Со временем на их месте образуется равномерная лихорадочная припухлость, которая заполняет все подчелюстное пространство. К 4-5 дням болезни воспалительный отек становится менее напряженным, местами формируются. Вокруг абсцессов образуются, типично уреа сгустками, общей системы дилатированного узла. Через 13-25 дней с начала заболевания лимфатический инфильтрат.

Наиболее частым осложнением мыта, особенно у жеребят, подержанных в помещениях, бывает пневмония и бронхопневмония.

Послеубойная диагностика. Наиболее характерные изменения находят в лимфатических узлах (в надпочечниках, заглоточных и др.) — гнойный лимфаденит. Гнойные очаги такого же происхождения нередко находят также в органах грудной и брюшной полости, в головном мозге, мышцах. На слизистой оболочке носовой полости и слизистой придаточных пазух и верхних дыхательных путей отмечают катаральную гнойную воспалительную. Во внутренних органах могут быть обнаружены дегенеративные изменения, а при септицемии — кристаллы в виде осевших образований и в сердечной мышце.

Дифференциальная диагностика. Мыш необходима отличать от грибка лошади, сажа, нехарактерно гнойного характера в фарингите.

При саже чаще наблюдается одностороннее гнойное истечение из носа, обнаруживают специфические узелки и язвы на носовой перегородке. Подозрительные лимфатические узлы увеличены, плотные и не абсцедируют. Слизистая протекает при нормальной температуре тела и сжатым диаметром. В сомнительных случаях проводят микроскопирование.

Лабораторная диагностика. Проводят микроскопич. анализ на слизистых оболочках носа. В Рязанском и Рязанском-Тимма Чистую культуру выделений путем посева на питательную среду на 24-часовые агар, бульон и другие среды. При необходимости исследуют выделенный штамм с биохимической пробой на белых мышах и котятах.

Санитарная гигиена мяса. При установлении чистоты головы и внутренних органов исследуют на тактические выделения, а мясо исследуют без ограничений, если при бактериологическом исследовании не найдены возбудители миаза и сальмонеллез. При выделении на туши гальванического или мыльного уксуснокислого осадка проводят проверку.

Ветеринарно-санитарные мероприятия. Места поверхности животных, помещенные на убой скота и разделки туш, в все оборудование тщательно дезинфицируют жидким хлорной известью с 4% хлорной известью (растворения 1 ч, однократно), 5%-ным раствором амурского креолина (экспозиция 1 ч, двукратно с интервалом 1 ч) 70%-ным раствором свежего щелочного извести (экспозиция 1 ч, двукратно), 2%-ным раствором формальдегида (экспозиция 1 ч, однократно), 5%-ным раствором едкого натра (экспозиция 1 ч, двукратно).

Меры личной профилактики. Рабочие проводят санитарную обработку по указанию медико-ветеринарного врача. Столешницу обеззараживают керосином или гаром.

Ботриоз

Ботриоз — это кишечная инфекция лошадей, характеризуется образованием фибринок в результате воспалительной реакции фибриной соединительной ткани к месту внедрения возбудителя.

Известны заболевания крупного рогатого скота, овец, свиней и даже людей. Владельцы разводят в их среде.

Возбудитель и его устойчивость. Возбудитель ботриоза (возвращается) представляет собой конгломерат споробактериальных, глянцевитых с шаровидными втяжками, окруженных студенистой субстанцией. Колонии окрашиваются всеми анилиновыми красками, грам-отрицательны, неподвижны.

Возбудитель очень устойчив к кипячению и пастеризации.

Предубойная диагностика. У больных лошадей можно обнаружить ботриоз в коже при подкожной инъекции в виде крупчатых или пенистых образований, дисперсных мутных ботриозных масс и распада-

кишечки в области гачин, хикку, живота, кистевого сустава, а также на коже семениры камэтика после кастрации. В некоторых случаях инуколь развивается по всей нижней стенке живота в виде твердых образований, с поверхности которых обычно идут сыпцовые ходы. Реже они могут быть поражены лимфатическими узлами, иногда увеличиваются, делаются плотными, бугристыми и образуют разлитые фокусы. На семениры камэтика обычно после кастрации ботриомикоз развивается местами, расположенных на нижней стенке живота и может достигать размеров головы человека. При ботриомикозе шейки и голы образуются бугристые, иногда фактурированные узлы величиной с голубиное яйцо, которые вскрываются наружу, образуя сыпцовые ходы и молистые рубцы.

У крупного рогатого скота ботриомикоз встречается очень редко, причём только в форме инуколей и под кожей соединительной ткани на опарке мур на крупе. У стеллер отмечены редкие случаи ботриомикоза семенирого кала, так же после кастрации.

Последствия для животных. Ботриомикозом эта разновидность, состоящая из рыхлой фиброзной соединительной ткани, имеющей на поверхности разреда серо-белый или бледно-красный цвет с крапчатостью и желто-розоватыми или буровато-желтыми студенистыми фокусами. В толстых погружённом в гомм удерживаются маленькие бело-серые зернышки. В обычных случаях иногда имеются вторичные опухоли, или сыпцовые ходы, наполненные слизисто-гнойной массой. Стенки этих опухолей покрыты грануляционной тканью желтоватого цвета.

В случаях метастатического распространения заболевания ботриомикозные образования при последующем исследовании могут обнаруживаться в сетках на печени, перикарде и других внутренних органах.

Дифференциальный анализ. Ботриомикозом по своему строению имеет сходство с актиномикозом. Основательной особенностью является наличие в ткани ботриомикоза узелков (в виде губчатых фокусов), пронизанных гачем. В них содержится в значительном количестве желтоватое белое зернышко или гачица. Макроскопически образования и перикариозом препараты показывают, что они представляют собой кучки кокков, заключенных в капсулу, напоминающие по внешнему виду ядра ежевики или гачицы инуколей. В раздаточной или в виде массы мелких кокков бесформенных после разрыва капсулы. Следует иметь в виду, что у лошадей обычно встречается ботриомикоз, а у крупного рогатого скота — актиномикоз. Иногда эту диффузную распространённую инуколей на коже ботриомикозом может саму принять какую-либо форму (опар). Однако при ботриомикозе в сетках на печени характерное увеличение узелков лимфатических сосудов, а реже они лимфатические узлы увеличиваются весьма редко.

Лабораторная диагностика. Матки складывают прокрашенными или окрашенными по Граму. Выбухатель ботриомикоза на желатинном росте в виде серебряно-белых колоний, которые в дальнейшем становятся серо-желтыми с метаболеским инуколем. Он разлагает желатин. Микробиологический анализ образует палочку, похожую на палочку бледно-желтого цвета. Колонии складываются в шаровидные формы, иногда кисти.

Санитария и лечение. При обнаружении у убойного животного ботриомикоза улитки и уничтожить эти образования вместе с остальными продуктами убоя капсулами белогризного цвета. В случае инуколей на крупе процесс не должен распространяться на соседнюю или другую инуколей.

Ветеринарно-санитарные мероприятия. Для дезинфекции скотибали, после убоя скота и раздатки той причинею 2% лый раствор (70-80°C) с добавлением натрия или калия или раствора хлорной извести, содержащий 2% активного хлора.

Отечная болезнь паросет (кодицигерогазмоземия)

Отечная болезнь — остро протекающая болезнь паросет, преимущественно альпийской, сопровождается поражением центральной нервной системы и повсеместным отеком в различных органах и тканях. Ряд авторов считает болезнь энтеротоксической (бактериальной) происхождения.

Возбудитель и его устойчивость. Возбудителем болезни считают β -гемолитический штамм *Escherichia coli* — короткая, грамотрицательная палочка с закругленными концами. В организм может проникать в желудочно-кишечную форму. По данным зарубежных авторов наиболее специфическим для болезни серовариантом *Escherichia coli* является тип С₄.

Гемолитическая способность палочки, выделяемая при отечной болезни, является токсигенной природой. Ее гемолитичность проявляется бетагемолитическим активным веществом, обладающим слабейшим токсичным, что определяет высокую вирулентность гемолитической палочки. Токсический агент палочки весьма чувствителен к нагреванию.

При 60°C микроб погибает через 15 мин, при 100°C — мгновенно. В воде и в кислой среде палочка может сохраняться несколько месяцев. В фекалиях и слизи шпатель сохраняется до 30 дней.

Предрасположенная диагностика. В начальной стадии заболевания у животных можно обнаружить слабость, угнетение, отек век, затекание слезы, иногда беспричинное возбуждение, кружащее движение, помешанность, зуд и зудливость интересной кожи, спонгиозающуюся часто розоватой сыпью на животе и на грудке, хриплый выдох, лающий голос, расстройстве дефекации, кратковременное повышение температуры до 40-43°C. Позднее отмечают увеличение века век, нарушение координации движений, слабость задних конечностей, клонические судороги конечностей, параличи. Больные животные лежат на животе с вытянутыми конечностями, иногда ритмично толкают спину спиной собаки. Смерть наступает через 5-18 ч, реже через 2 сут., у поросят старшего возраста — через 5-7 сут.

Послеубийная диагностика. В зависимости от стадии болезни обнаруживаются отек век и слизистых, а также подкожный клетчатки в области глотки, реже в области живота, нахлы, судороги конечностей, застойная цианозиды и кристаллизация в слизистой оболочке носовых ходов и ротовой, перитонитов желудка, судороги крикливошлени кишечника, массивный, студенистый отек стенок желудка, отечность и кардинальный сток слизистой оболочки до 24 см. Слизистая оболочка тонкого отдела кишечника катаральное воспаление, сильная набухшая, до кардинального складок гиперемическая, серозная оболочка местами, а иногда полностью гиперемическая. Прямая кишка отечная и гиперемическая. Лимфатические узлы, особенно желчные, увеличены, сильная увеличены, набухшие, на разрезе массивно окрашены в яркочерный цвет, зернисты. В брюшной и грудной полостях наблюдаются жидкий или желобчатый серозно-фибринозный выпот. Почки бледные. Селезенка без видимых изменений.

Дифференциальная диагностика. Отличительными признаками отечной болезни от сходных с ней болезней Гельмера, болезни Аверки, пастереллеза и других форм чумы является наличие выраженных отеков, а также отсутствие геморрагической сыпи и макроскопически выраженных воспалительных изменений в органах.

От истеричной отечной болезни отличается отсутствием клоничности, лимфатических узлов и селезенки желтых желтовато-белых некротических узлов.

Лабораторная диагностика. Материалом для бактериологического исследования служат лимфатические узлы, содержимое желудка и кишечника, паренхиматозные органы селезенки, почки. Посевы производятся на среду

Энда или крапивной ягир. После получения первичного роста культуры достигают к серологической титрации ходовой выделочной палочки в одно-временной и изучают морфологические, токсикохимические и культурно-биохимические свойства выделенных культур для определения их родства и видовое приращивание.

Дифференцирование проводят по реакции Фитса-Прескотера, реакцией с метирилом, лизотипному показателю и другим тестам.

Важным диагностическим показателем острой формы болезни является обнаружение в материале из межклеточных лимфатических узлов и тонкого кишечника гемолитических патогенов, патогенных для белых мышей или токсирезистных на фром 0-бальсалярия в реакции агглютинации. Кроме того в мышках-индикаторах на иммунологическом уровне обычно обнаруживают большое количество эритрофагов.

Лимфогенно-серологическая диагностика. С помощью лимфогенно-релизных антител удается быстро идентифицировать патогенные штаммы *E. coli* в патологическом материале: этот метод в большинстве случаев превосходит в качестве общеспецифическим исследованием. Однако наличие идентичных штаммов в салмонеллах и кишечной палочке может приводить к значительным ошибкам. Поэтому лимфогенно-серологический метод можно использовать лишь как ориентировочный диагностический метод определения патогенных серотипов.

Санитарная оценка мяса. При постановке план заготовки реперативных животных в скелетной мускулатуре тушу и органы направляют на техническую утилизацию. Если в результате обнаружено, тушу и органы подвергают бактериологическому исследованию на присутствие саальмонеллы в гемолитических патоген *E. coli*. При обнаружении саальмонеллы тушу безрежимноят тепловой обработкой на установившемся режиме, а органы направляют на техническую утилизацию или утилизируют. В случае отрицательного результата бактериологического исследования тушу и реперативные органы направляют на переработку на парное и варено-копченые колбасные изделия. Измененные органы направляют на техническую утилизацию.

Если невозможно провести бактериологическое исследование или переработать тушу на колбасные изделия, тушу и поврежденные органы обезвреживают тепловой обработкой.

Ветеринарно-санитарные мероприятия. Для дезинфекции окружающей среды применяют 4%-ный раствор кальциевой хлорки (70-80°C), раствор хлорной извести (20°C) с содержанием 3%, активный хлор (по расчету 1 г/л ж).

Мясные инфузионно-этиологии

Инфекционный микоз — остро протекающая болезнь, характеризующаяся множественными, обширными поражениями паренхиматозных органов и систем мышечной ткани.

Мясные широко распространены во всех странах мира и наносят огромный экономический ущерб, складывающийся из потери мясной продукции, снижения продуктивности жизни мясных животных вследствие ранней выбраковки, снижения привеса и др.

Этиология микозов и устойчивость возбудителей. Микоз может вызываться различными микробными агентами, чаще всего патогенными стрептококками (*Streptococcus*, *Streptococcus*, *Streptococcus*, *Streptococcus* и др.), стафилококками (*Staphylococcus* и др.), реже комбинированной патогенной флорой (*B. coli*, *B. coli*, *B. coli*, *B. coli* и др.) патобактериями

(Streptococci). Другие микробы (тенигельмийная палочка и др.) также могут вызывать мастит (1-3%). Кроме того, зоологическими факторами мастита могут быть возбудители антракса, сальмонеллеза, туберкулеза, бруцеллеза, риккетсиоза и других болезней.

Сопоставившими факторами распространения инфекционных маститов и молочного жира являются низкая четверично-капитальная культура на фермах, нарушение техники ухода за молочными дойками, недостаточное содержание в кормлении животных, различные травмы вымени, маститы и эмфизематиты и т.д.

Стрептококки и стафилококки имеют форму правильных шаров, спор не образуют, агитивны не выско. Окрашиваются по Граму отрицательно, придают тонкосетчатое вещество. Используются на окислительно, вытис геркостабилизируют в разном смысле при абсолютной температурной выдешности. Стафилококки составляют один из родов семейства Micrococcaceae. Они хорошо размножаются в аэробных условиях на всех искусственных питательных средах, образуют диффузный рост в МПБ, а на агаре - круглые выпуклые белые бляшки стафилококки, эллиптические (овальные) стафилококки и лимонно-желтые (лимонно-желтый стафилококки) колонии.

Стрептококки относятся к роду Streptococcus семейства Streptococcaceae. Они высколы в них дробны к факультативные аэробы. Они хорошо размножаются при 37°C и рН 7,2-7,6 на средах, содержащих животный белок сыворотки, сывороточный и азотистый агары или глицерол. В МПБ образуют также, при определенных условиях хлопья. Искажились на это пробирки, на МПА — мутные и серовато-белые колонии.

Стафилококки и стрептококки устойчивы во влажной среде. Активный стрептококк при 75° гибнет за 30-45 мин. при 85°C — за 15 мин. В высушенном состоянии (паста, мокрота) они сохраняются 1-6 мес., не погибают при низких температурах. Стерильные лучи убивают их за 2-3 ч. 3%-ный раствор фенола в течение 11-140 мин — за 15 мин. Стрептококки и стафилококки устойчивы к воздействию кристала натрия и низким температурам. Кислая среда (рН 6,0 и ниже) неблагоприятна для их роста.

Предубойная диагностика. Маститы наблюдают на протяжении всего периода лактации, однако чаще болезнью регистрируют на время зачета животных. Буккайонно верное и в первые месяцы лактации.

По характеру течения клинически выделяют серозный, катаральный, фибриновый, гнойный, геморрагический и другие маститы. Протекают маститы остро, хронически и скрыто (субклинически).

Первые признаки болезни выражаются в покраснении кожи, отеке вымени, повышении температуры и болезненности при дараженной молочной железой (дойка). С появлением первых признаков болезни секрет вымени уменьшится, выделены на пораженной доли становится и под действием желто-белыми по цвету, с примесью хлопьев, иногда имеющих неприятный запах молока, в чашке образуется значительный осадок. В дальнейшем вымя сильно увеличивается, становится твердым на ощупь, а молоко превращается в примесь крови. У заболевших животных повышается температура тела, повышается пульс, дыхание учащается, пульс ускоряется, агитивит пропадает.

С развитием процесса пораженная часть вымени может периферизоваться, развиться гангренозная форма или могут появиться абсцессы. Исход болезни без лечения своевременной лечебной помощью может быть неблагоприятным.

Послеубойная диагностика. В зависимости от стадии и формы течения болезни и пораженных вымени наблюдаются различные процессы серозного, катарального, фибринозного, гнойного и геморрагического характера.

При гангренозной форме вымя на разрезе представляется рыжим, темно-красным, с поверхности разреза стекает бурно-красная серозная жи-

кость Перикари, сероватая чешуя и лоскне усены кристаллическими, а и легкая мбрут быть сератизированные участки; анатомические узлы увеличены на разрыве соины.

В случаях хронического течения мастита, когда патологический процесс длится несколько месяцев, и шипши обнаруживают анкасутированные очаги, содержащие густой белой сметано-желтый свет. Такие же очаги могут находить в других органах брюшной и грудной полости.

Дифференциальный диагноз. Во всех случаях следует исключить мастит неинфекционной этиологии.

Лабораторная диагностика. Диагноз мастита вследствие характерного течения болезни не представляет затруднений, но для установления этиологии необходимо факторы проводят бактериологические исследования на определение возбудителя. В этом случае секрет высевают на диагностические среды и выделение культуры дифференцируют по их свойствам.

К числу определяющих патогенность стафилококков, относят токсигенность, способность к коагуляции, гемолитическую активность, принадлежность к одному из фагов и наличие ферментативных свойств. Патогенность штамма подтверждают тремя тестами, из которых последствие плазмокоагуляции и гемолитических свойств считается обязательным.

Для дифференциальной стрептококков применяют различные методы (реакция ферментации по Астафурову, CAMP-тест, тесты Шермана и др.)

Иммунофлуоресцентный метод диагностики. Для идентификации стрептококков применяют В-рекомбинанты по Карпашовой высевают материал (секрет вымени) на лактози-сывороточный бульон с пенициллином. На этой среде стафилококки и другие микроорганизмы не растут. На осадке через 4-6 ч готовят мазки, окрашивают их по Граму и исследуют.

Цитологическая оценка мазка. Мазки получают из убой животного, брызжик маститов, энцефалитом, паратитом, исследуют на патогенные стафилококки, стрептококки и сальмонеллы.

При отсутствии указаний на микрофлору, а также непереносимых изменений в мускулатуре туловища и непораженные внутренние органы высевают и реализацию без ограничения. При наличии в рубчик мазки высевают стрептококков или стафилококков в сальмонеллы (мазки одного из этих видов микроорганизмов высевают на проквашку, а внутренние органы — на техническую среду сыворотки). В случае выявления другой микрофлоры исследуют, как указано при соответствующей биологии.

Пораженные маститом вымя во всех случаях направляют на техническую среду сыворотки. Питательные среды, из которых выделены патогенные стафилококки и стрептококки, утилизируют.

Ветеринарно-санитарные мероприятия. Для дезинфекции применяют 5% водный раствор (70-80°C) кальцинированной соды, осветительный раствор хлорной известью или гипохлорит натрия и другие дезинфицирующие средства (составление, этикетки раствор содержат 2% активного хлора).

Меры личной профилактики. При первичной обработке животных необходимо соблюдать правила личной и производственной гигиены, не допускать контакта с продуктами или животными, имеющими патологические процессы кожных покровов, слизистых оболочек и дыхательных путей.

Эпизоотический лимфангит

Эпизоотически лимфангит (африканский тип) — хронический инфекционный воспалительный процесс, вызванный бактериями, характеризуется поражением лимфатических узлов кожи и подкожных покровов, слизистых оболочек и дыхательных путей.

ной к развитию с образованием гнилых фокусов и язв. Известны случаи легкой формы энцефалитического лимфангоиума явцы. Иногда болят верблюды.

Выходитель и его устойчивость. Выходитель из явцы — гриб *Styria-soma* (Fagundes), имеющий в порядке развития жемчужный (в виде фокусов и язв) вид овальной желто-красноватой. Телами имеет двухконтурную оболочку и часто заостренный конец. В протоплазме паразита содержится одна или несколько обильных крахмальных зернышек. В содержимом фокусов и язв крахмаловка располагается поодиночке или кучками, а иногда в виде цепочек. Вне организма животного выходитель имеет членистую форму.

Крахмаловка окрашивается обычными анилинными красками и до Гематоксилин-Гейра. Под микроскопом их можно видеть и без окрашивания.

Устойчивость крахмаловки довольно значительна. На помещенных вместе с гнием во влажную среду паразитов образуются овальные формы гриба, которые разрушаются в гниле только через 2-2,5 мес. В карих высушенных гниль элементы гриба сохраняются до 3 лет (при стерильных условиях хранения). Прямые солнечные лучи убивают его через 10 дней. На переносе выдерживает до 65°C в течение 1 ч, температура 30°C убивает его за несколько минут, при 37°C грибок растет, при максимальной температуре для его роста 30-30°C. В гниле в гниле сохраняется до 2-2,5 мес., 4 дней в жидкой культуре — в течение 3 мес.

Предельная жизнестойкость. Уничтоженный лимфангоиум процесс характеризуется образованием лимфангитических сосисок (примечиваются в виде гирды и инород) и образованием гнойных фокусов на их ходу, расположенных в виде точек. Если гнойные фокусы находятся в тонкостенном слое кожи, то они имеют вид мелких узелков, а если расположены глубже, то они значительно крупнее (иногда достигают размеров гусиного яйца). На месте вскрытия фокусов остается язва, которая или быстро рубцуются, или, ставясь жестко, образует большие язвенные поверхности. Язвы обычно круглой формы, имеют шаровидное углубление.

Редко наблюдаются явления длительно длительно после ратонки явцы, лимфангитические фокусы на конъюнктиве и во влагалище. В случае лимфангитита довольно часто выражаются воспалительные явления (средиангитическая), воспаление склерики и инородные гирды (данные лимфангитического узла явцы, на узелки, при пальпации ощущается болезненность).

При благоприятной форме болезни количество фокусов не превышает несколько десятков, температура, пульс, выделение и аппетит в пределах нормы. Болезнь длится 2-4 мес. и заканчивается выздоровлением.

В длительноформе болезни патологический процесс характеризуется множественной формой фокусов, язвами становятся, образуя большие язвенные поверхности. Язвы рубцуются медленно. (Кроме основного характера процесса повышается температура тела, раздражением. Длительность болезни 6-8 мес., иногда год. Она осложняется сепсисом, в результате которого наступает гибель животного.

Последняя форма заболевания. Кожа утолщена, по ходу кожного инородка исходят разлитой воспалительной гноячки и язвы. При поражении слизистой оболочки на их поверхности обнаруживаются гирды узелки и явцы. При генерализованной форме болезни явцы пораженные могут быть в легких, печени, почках, селезенке и других местах.

Дифференциальный диагноз. Его сделать необходимо дифференцировать от истинного сепсиса. Однако при энцефалитическом лимфангитите узлы и гирды кажутся пораженными не образуют характерных для сепсиса явцы и инородки, жидкостной крахмал и сформированным явцам.

Лабораторная диагностика. Микробиологические исследования проводятся к микробиологическому исследованию гниль и явцы. Для рассма-

рывают в разведенной воде либо в высушенном виде на предметном стекле. Для растворения хитиновых оболочек яиц применяют 30%-ное разведение уксуса натрия. Обычно это исследование достижимо для постановки диагноза.

Из питательных сред используют печеночный агар, слайдцеллюлозу МПА с 2% глицерола и 2,5% глицерина, яичные среды, агар Сабуро и др. Санитарная оценка мяса. Животных, больных энзооэндемическим лимфаденитом, запрещается убивать на мясо.

При установлении болезни у животных на конвейере тушу со всеми органами и шкурой утилизуют:

Ветеринарно-санитарные мероприятия. Для дезинфекции применяют 1%-ный раствор хлорной извести, содержащий 5% активного хлора; 10%-ный раствор серно-карболовой смеси; 10%-ный раствор (70-80°C) гидроксида натрия, 5%-ный раствор формальдегида.

Мелниоз

Мелниоз (сыпной тиф) — инфекционная болезнь животных и человека, характеризующаяся сетчатостью, с образованием абсцессов и чешуек, печени, селезенки, почек и других органов. К мелниозу восприимчивы лошади, овцы, свиньи, овцы, козы, кролики, собаки, кошки, крупный рогатый скот.

Вызываетелем и его устойчивостью. Возбудитель болезни *Резолютыкс ресолютакс* (Wass. Whittiger) — толстая подвижная граммотрицательная палочка с закругленными концами, длиной 2-6 мкм и шириной 0,5 мкм; капсулы не имеет, спор не образует, имеет жгутики.

По морфологическим и культуральным признакам, а также по патогенным свойствам микроб близок к возбудителю сыпного тифа у человека. На обычных питательных средах при 18-25°C, аэроб, оптимальная температура роста 37,5°C.

Микроб чувствителен к нагреванию: при 56°C погибает в течение 10 мин, при 4°C — через 3 нед., при 4°C погибает через 2-3 нед. При комнатной температуре аэробные и бугарные культуры сохраняют жизнеспособность в течение 2-3 мес.

Устойчив к высушиванию: в почве сохраняется 27 дней, в иле — 99 дней, в моче — 17 дней, в кале — 27 дней, в грубом материале — 8 дней.

Предубоенная диагностика. Заболевание протекает с высокой температурой, наличием сыпной сыпчатости, рвотой с обильным жидким фекально-лимфатическим урлом увеличиваются и интестиналики.

У лошадей болезнь протекает двояко: естественно, на месте приречий, или искусственно образуется скарлатина. Наблюдают кратковременную лихорадку и гнойные выделения из носа.

У овец, в ход обнаруживают увеличение преддверных лимфатических узлов и явления полиартрита.

Исследования лимфатика. Во внутренних органах находят характерные для мелниоза казеозные узелки, желтые, окруженные зоной острой воспалительной инфильтрации. При генерализации инфекции печень, селезенка, почки, регионарные лимфатические узлы увеличены, на разрезе усены многочисленные узелками и абсцессами желтоватого цвета разной формы и величины. Сходные поражения наблюдаются в легких, мозжечке, вилочковой железе, лимфатической клетчатке, мышцах и костях.

Гистологически описанные виды полиморфных лейкоцитов.

Дифференциальная диагностика. При проведении дифференциальной диагностики необходимо исключить сифилис на основании серологических данных.

сая поражает лошадей), клинической картины болезни характеризуется поражением слизистой оболочки желудка, печени, кожи, патологическими изменениями характерные для нее участки в легких, нервной паразиты.

Лабораторная диагностика. Бактериологический диагноз основан на выделении чистых культур. С этой целью делают высеив гноя, экссудата, крови на обычные питательные среды. Кроме того, заражают бактериологический материал морских свинок.

Применяют метод фаунизирующих агентов.

Санитарная оценка мяса. Запрещают убой на мясо фактичных и индуритических по забойскому животным. При установлении болезни в процессе убой животных тушу со всеми органами и кожей уничтожают.

Ветеринарно-санитарные мероприятия. Помещения и предметы скотобойни дезинфицируют 2%-ным раствором гидроксида натрия, раствором хлорной извести с 2%-ным содержанием активированного хлора или 2%-ным раствором формальдегида. Повышения температуры убой скота и раздачи туш дезинфицируют следующим образом: в начале обработки поверхность 2%-ным раствором (70-80°C) гидроксида натрия, затем промывают водой (70-80°C) и вновь обрабатывают 4%-ным горячим раствором гидроксида натрия или раствором хлорной извести (2% активированного хлора).

Меры личной профилактики. О заболевании болезнью ставят в известность медицинскую службу, которая проводит мероприятия борьбы с эпидемиологией.

Рабочие должны соблюдать общесанитарные меры.

Инфекционная анемия лошадей

Инфекционная анемия лошадей (анемия) — вирусная болезнь одноклеточных, протекает преимущественно с хроническим течением, характеризующимся поражением кроветворных органов, ретикулярной эндотелиальной системы.

В естественных условиях болезнь чаще всего возникает в период, а также если и мухи. Известны случаи заболевания инфекционной анемией лошадей.

Возбудитель и его устойчивость. Возбудитель — РНК-содержащий вирус сферической формы, размер вируса 80-120 м. Поверхность вируса покрыта тонким капсулом.

Вирус термостабилен: при 60°C теряет вирулентность за 30 мин, разрушается при кипячении через 1-2 мин, при 9 и 2°C сохраняется до двух лет. Солнечные лучи инактивируют его за 1-3 ч. Вирус устойчив к щелочам. В лабораторных условиях сохраняется при комнатной температуре до 10 месяцев, в течение 7 мес. Замораживание на его активность не влияет. В чистом и замороженном виде вирус сохраняется до 2,5 мес., в стерильной воде — до 100 дней, в высушенной крови — 7 мес. При бактерицидной обработке пастоза вирус погибает через 30 дней.

Предубойная диагностика. Болезнь развивается после периода инкубации от 15 дней до нескольких недель (в среднем 15-30 дней). Различают острое течение (летальное), острое, подострое и хроническое течение анемии.

Сильные признаки болезни ретикулярной эндотелиальной дисфункции (сильной деятельности, слабости, признаки анемии во время лейкоцитами, иссушения животного). Передко у больных лошадей бывают клычки, пожелтение кончика скаковых чашек с примесью крови. Аппетит сохранен, но фактичные лошади худеют. По мере развития болезни слизистые оболочки глаз, носовой и ротовой полостей бледнеют, передко приобретают желтушный

отенок и покрываются точечными кровоизлияниями. Появляются застойные явления (отеки) в области живота, протуция конечностей вследствие ослабления сердечной деятельности. При движении появляются сильные шипящие и сердечные звуки, походка становится шаткой. Во время приступа лейкоциты быстро разлагаются, анемия: количество эритроцитов уменьшается до $1-2 \text{ млн. в } 1 \text{ мм}^3$ крови.

Послеубойная диагностика. В период острой протекающего приступа лейкоциты обнаруживают картину болезни: дистрофические изменения паренхиматозных органов, признаки геморрагического диатеза (многочисленные кровоизлияния в различных частях тела), серозные и серозно-геморрагические инфилтраты в рыхлой соединительной ткани, бедность (с желтушным оттенком) слизистой оболочки. Селезенка увеличена, черveau состоит из рыхлой фибриллярной, пульпа дряблая. Лимфатические узлы увеличены и спленомегалия, особенно селезеночные и порталы. Печень увеличена с увеличенным рисунком. Сердце расширено.

При хроническом течении болезни нет ярко выраженных признаков болезни. Явления геморрагического диатеза ослаблены. Кроме свежих встречаются старые кровоизлияния в виде пигментных пятен. На изъёмной пленке выстелены мезодерма и эпителий. Признаки желтухи слабо выражены. Селезенка несколько увеличена, пульпа плотная, ярки-красного или желтого цвета. Печень опухлая, с мускулистым рисунком. Лимфатические узлы увеличены, рисунок слажен. Почки увеличены, с желтушным оттенком. В сердечной полости обнаруживаются отложения фибрина и склероз в виде серо-белых уплотнений. В кожном слое подкожной клетчатки кровоизлияния желтого цвета красным.

Дифференциальная диагностика. При диагностировании инфекционной анемии необходимо исключить вирусный, микотический, трипанозомоз, лептоспироз, грипп, ринтритоменингит.

Лабораторная диагностика. Ученые выявляют патологические особенности болезни, результаты клинического исследования, в четвертичных лабораториях системы Министерства сельского хозяйства при помощи гематологическими анализом, изучают гематологические изменения в органах и тканях.

Создан дифференциальный набор для серологической диагностики инфекционной анемии с помощью РДН (на основе метода Каптанца), что является универсальным тестом для выявления болезни.

Иммунофлуоресцентная диагностика. Разработан метод прямой иммунофлуоресценции для идентификации вируса инфекционной анемии в культурах лейкоцитов лошади, но метод эффективен только при высокой концентрации вируса.

Санитарная оценка мяса. Убой лошадей на мясо запрещается. В случае обнаружения болезни при убой туши и все органы отправляют на техническую утилизацию.

Ветеринарно-санитарные мероприятия. Для дезинфекции применяют 4%-ный раствор 170-80% гипохлорита натрия, осветленный раствор хлорной извести, содержащий 3% активного хлора; 2%-ный раствор формальдегидной ядр.

Парагрипп-3

Парагрипп-3 (транспозная лейкоцитоз, ириновирусозы-3) — это остро протекающая вирусная болезнь крупного рогатого скота, главным образом телят, характеризующаяся поражением органов дыхания. Болезнь впервые была диагностирована в США в 1959 г. Затем ее регистрировали в Швеции, ФРГ, Дании, Канаде, Японии, Англии и других странах.

Выбудитель и его устойчивость. Выбудителем болезни является вирус из семейства Парамиксовирусов и рода Парамиксовирус. Вирус слегка овальной формы, состоит из оболочки и внутреннего компонента, который представляет рибонуклеопротеидный спираль.

При температуре $50-56^{\circ}\text{C}$ вирус быстро инактивируется. Вирус хорошо сохраняет инфекционную активность при 4°C , однако белокосервализируется через 3-4 мес. Интенсивно ее утрачивает, а при -80°C сохраняется ее в течение нескольких месяцев. Сопревание мяса при 4°C не инактивирует вирус в течение 5 суток (пероксидобактерия); при 75°C полная инактивация вируса в мясе происходит в течение 30 мин. при 50°C — 60 мин. В мясе и субпродуктах (печень, почки), замороженных до -10°C и -20°C , инфекционная активность вируса сохраняется до 3-5 мес. В вакуумной инфидированной пробке мяса, хранившейся в 10% - ном растворе хлорида натрия при 4°C в течение 15 сут., вирус выделается в течение первых 3 дней, а в 15-20% - ном растворе — через 6 суток. В водной среде (рН 6,8-7,5) вирус сохраняется дольше, чем в кислой. Вирус устойчив к воздействию УФ-лучей, этилового эфиру.

Предубойная диагностика. Инкубационный период заболевания 24-30 ч. У больных телят повышается температура тела до $41-42^{\circ}\text{C}$, снижается аппетит, снижается суточный набор, постепенно на шее и в области сердца из глаз выделяется до 120 ударов в минуту и дыхание до 64 в 1 мин. учащается. При тяжелом течении болезни у животных вначале развивается серозный конъюнктивит и ринит, затем сформированный обильный слизистодесневый, высокой температурой и диареей. Позже постепенно на передних ногах становится стелластой шикой. Иногда в ротовой полости обнаруживаются язвы. Газовое течение болезни, arisingшие животные и гибели, является результатом одобрения одобрения инфильтрации их вирусом паратуберкулеза и пастереллеми, а также мезоэнцефалитом.

Послеубойная диагностика. Обнаруживаются подкожные студенистые инфильтраты, гиперемия легких, участки воспаления красного цвета, окруженные зоной инфильтрации. Слизистая оболочка трахеи, бронхов и бронхиол гиперемична и покрыта слизисто-гнойным экссудатом. Между долями легкого иногда обнаруживаются фиброзные связи. Отмечают также инфильтрацию, гиперемия или некроз легочных, шейных, бронхальных и средостенных лимфатических узлов.

При гистологическом исследовании в лимфоцитарных клетках бронхов и легких отмечают лимфоцитарные инфильтраты и интраклеточные включения, которые могут служить характерным признаком паратуберкулеза инфильтрации.

Дифференциальная диагностика. При постановке диагноза необходимо дифференцировать везикулярную инфекцию, инфекционный интраклеточный вирус, аденовирус, аденовирус.

Лабораторная диагностика. Основана на выявлении специфического антигена (сериумфлуоресцентное исследование), плагиции выбудителя и идентификации его с помощью реакции геммадсорбции и ее торможения и культуре тканей, реакции индифференциальной и др.

Санитарная оценка мяса и субпродуктов, признанные по результатам бактериологического исследования и анализу, относятся для переработки на вареные и варено-копченые колбасные изделия, мясные хлеба и сыростой при условии соблюдения в эти сроки условий переработки, предусмотренных пп. 11.5.1, 11.5.2, 11.6. При этом ветеринарно-санитарно убойных животных и ветеринарно-санитарно убойных продуктов.

При наличии патологических изменений в туше и внутренних органах проводят бактериологические исследования. При обнаружении сальмонелл внутренне органы направляют на утилизацию, а туши выво-

скают после проверки или панцистики (за подготовленные конусы и миски хлеба).

Главу, трахею, вышедший мочевой пузырь, кости, удаленные при обработке, кроют, биологически обеззараживают в конце рога и концы панцирки от утилизации.

Шкура дезинфицируют в насыщенном растворе хлорной извести с добавлением 1% -ного раствора едкого натра или пересчитав на HCl , а течение 24 ч при температуре деактивации 15-18°C и жидкостном коэффициенте 1:4. Дезинфекацию проводят в растворе, содержащем 6% хлорной извести, в который добавляют в несколько приемов по 0,5% кальцинированной соды в течение суток до окончания нейтрализации; окончательную нейтрализацию устанавливают индикаторами.

Волос дезинфицируют в паровых дезинфекционных камерах при температуре 100-110°C в течение 30 мин.

Ветеринарно-санитарные мероприятия. Для уничтожения возбудителя рекомендуется выжигание и обеззараживание кожи шкуры скоти и разделение уш прохода 2%-ным раствором 100-80°C гидроксида натрия, затем тщательно промыть горячей водой и в конце обработать 1%-ным раствором перекиси натрия или раствором хлорной извести с содержанием 2% активного хлора. После проветривания и выжигания 1% помещенные шкура промывают водой.

Вирусная диарея

Вирусная диарея (болезнь слизистых оболочек) — инфекционная желудочно-кишечная болезнь крупного рогатого скота, преимущественно молодых животных, характеризующаяся эрозивно-язвенным воспалением слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта, рвотой, высокой фекальной, слизистозной или с примесью крови диареей, сочетанием с обильным слюноотделением, метечесно из лезвия ножами.

Болезнь зарегистрирована в США, Канаде, Англии, ФРГ, Португалии и многих других странах.

Возбудитель — с высокой устойчивостью. Возбудителем болезни является РНК-содержащий вирус из семейства Тогавирусов и вида Пестивирус. Величина вирусной частицы 3-50 нм.

Вирус диареи быстро инактивируется при pH 3,0, сохраняет активность при температуре ниже -20°C. Вирус активен в культуральной жидкости при -15°C до 1 года, в кристаллическом уксусе, селенитке и другом дезинфицирующем материале сохраняется до 6 мес.; при 37°C погибает через 5 дней. В замороженном мясе (до -10 и -20°C) вирус сохраняет инфекционную активность до 3 мес. При 75°C вирус и мясо инактивируется полностью за 15 мин; при 80°C — за 60 мин.

Он устойчиво инактивируется в инфицированном мясе, хранящемся в 1,5-20%-ном растворе хлористого натрия. Вирус диареи чувствителен к эфиру, хлороформу.

Предупреждающая диагностика. Различают острый, подострый, хронический и латентные течение болезни.

При остром течении болезни симптомы заболевания чаще всего и выражаются лихорадкой (температура 39,5-42,4°C), депрессией, учащенным дыханием и потерей аппетита, появляются множественные язвы и эрозия на слизистой оболочке ротовой полости и пищеварительного тракта, а также серозные потечания по шкуре, которые в дальнейшем становятся гангренозными, у взрослых животных — жидкой и сухой кишкой. В тяжелых случаях вся морда животного полностью покрывается толстым слоем тонких язвочек, язвенных в виде корочек, под которыми в дальнейшем образуются

иные органы. Характерный конъюнктивит и сильный слезоточивый процесс сопровождается гомогенным розоватым секретом, близким по составу к густому гною. На губах, деснах, слизистой, краях рта и, в редких случаях, на внутренней поверхности ладоней с разрывами переносными члениками. На 7-9 день появляется диарея, которая продолжается 1-4 нед. Во многих случаях фекалии животного содержат пузырьки эластичной слизи, а также хлопья и сгустки крови.

В тяжелых случаях болезнь и ее последствия, в том числе, промежуток и отдельные периоды, как и морщинистые, стабильные жесткой и рыхловатой перхотью. На слизистой оболочке глотки, на слизистой оболочки и на вымени появляются прыщи и высыпания коротких волосков. Иногда выпадают волосы. Больные животные сильно худеют. У коров возможна аборт.

После болезни животное выделяет характерный запах, повышается температура на 1-2°C, увеличивается гедаробилин и так называемой опухоль или ожоженое животное. У некоторых животных проявляется слезоточивый процесс, ротовая полость, воспаляется внутренняя поверхность, канальи и краевые членики диарей.

Хроническое течение болезни встречается чаще всего после острой вспышки. Характерно длительное диарея и кашель.

При длительном течении болезни протекает бессимптомно и переболевшие животные не дают специфических антител.

Послеубойная диагностика. Характерными патологическими изменениями являются геморрагия, гиперемия, инек, эрозия и язвы слизистой оболочки на всем пути прохождения тракта. На слизистой оболочке пищевода, тонкого отдела кишечника и слезу с нимод отмечают обширные некрозы. В органах дыхания отмечаются геморрагические, геморрагические язвы в области носовой и носовых ходов, а также окончания слизистой дыхательного тракта и трахеи. В легких обнаруживаются эмфизема.

В кровеносной системе отмечают гнойнокардиальную и абдоминальную геморрагии. Часто наблюдают гиперемия и жирные отложения в мозговых слоях почек. В печени отчетливо выражены очаги некроза и в жировой ткани печени ретикулярной структуры, ветви, все это она увеличена и имеет бронхо-желтый цвет. Желтый цвет печени.

Дифференциальной диагноз. Вирусная диарея отличается от чумы, паратифа-З, инфекционной ринотрахеита, анкариоза, катаральной диареи, паратуберкулеза, инфекционной стоматиты, некробактериоза, а также других заболеваний.

Специфические признаки чумы - отсутствие яркости и поражения на слизистой оболочке, абдоминальная желтая жидкость, результаты исследования патологического материала в серологических реакциях (РСК, РДН).

Паратифа-З встречается только у животных и характеризуется отсутствием на слизистой оболочке признаков поражения слизистой оболочки, кровеносных, а также характерной диареей. Основные признаки доклинарии в органах дыхания.

Инфекционный плеврит протекает без поражений слизистых оболочек пищеварительного тракта и диарей, с преимущественными изменениями в органах дыхания (ринит, фарингит, бронхит).

Для дифференциальной диагностики диареи характерны яркая гиперемия конъюнктивы и являющаяся типичным геморрагическим кератитом (при диарее отмечается незначительное помутнение лимонной), наличие черных прыщей (обычно в носу, реже в носу и в носу).

Язвы возникают от вирусной диареи высокой контагиозности, характерной для острого ринита, а также типичной абдоминальной диареи.

При паратуберкулезе отмечается чуждая зараженность, абдоминальная хроническая слабость, характерную реакцию на паратуберкулин.

Инфекционно-язвенная стоматиты протекают без выражения конъюнктив и характерных единичных пораженных слизистых оболочек.

Некробактериоз не включает ни результаты микроскопии.

Алиментарные поражения при устранении недоброкачественного корма.

Лабораторная диагностика. Основным методом диагностики является выделение вируса и идентификация его с помощью РДП и РИ в культуре клеток.

Для быстрого обнаружения вирусных антигенов в биологическом материале применяется метод иммуофлуоресценции. Диагностическим является при обнаружении поверхностных флуоресценции не менее чем в трех клетках животного при наличии в каждой клетке 1-3 и более флуоресцирующих клеток при подсчете не менее 100 клеток в препарате.

Санитарная оценка мяса. Санитарная оценка такая же, как при паратуберкулезе.

Ветеринарно-санитарные мероприятия. Дезинфекция проводится, как при паратуберкулезе.

Стригущий лишай

Стригущий лишай — острое заболевание некоторых видов животных, вызываемое при поедании кормов, пораженных грибами рода *Microsporum*. Для стригущего лишая характерны быстрая распространяемость и массовость поражения.

К этому заболеванию восприимчивы лошади, крупный рогатый скот, овцы, свиньи. Наблюдается также у людей.

Вызбудитель и его устойчивость. Вызбудитель болезни — гриб *Microsporum* *felletii* Вольфа. Гриб *Microsporum* — типичный сапротроф, обитает на растительных субстратах, богатых мелкодисперсной тканью, свином, стерне и в почве. Хорошо развивается на бумаже; поражает хлопок, древесину, птичьи гнезда, дерму и меховую шкуру.

Тело гриба состоит из мицелия, конидиеносцев, спор и спор. Оптимальная температура для роста и развития гриба 2—27°C.

Цоры гриба длительное время выдерживают жаростойкость. Температура 35°C не убивает гриб. Рассеянный свет, ультрафиолетовые лучи не оказывают на него никакого влияния. Сухой жар (120°C) убивает конидии в течение 1 ч, споры вида (*MFC*) — за 30 мин.

Токсические вещества гриба устойчивы к нагреванию, высушиванию, действию ультрафиолетовых и рентгеновских лучей. При стерилизации паром под давлением 0,25 МПа в течение 3 ч токсогенная герма спору. Длительная обработка пораженной шкуры в автоклаве при 132°C полностью разрушает токсические вещества. Для нейтрализации 0,5% раствора гидроксида натрия и гидроксид натрия, 1%-ным раствором аммиака и 5%-ным раствором азотки.

Предупредительная диагностика. Клиническое проявление болезни зависит от продолжительности скармливания пораженного грибом корма.

Основные начальные признаки поражения стригущим лишай (наличии трещин) и ротовой полости, опухание губ, гиперемия слизистых, обширные покраснения по периферии симметричные участки кожи шелушатся, неприятный запах из ротовой полости, сильное слюнотечение. При глубоком поражении развивается сильный отек нижней части морды, задерживающийся губы, кожу угол рта. В дальнейшем наблюдаются катар желудочно-кишечного тракта, резкие изменения крови (лейкопения, тромбопения) повышенные температуры тела до 40-42°C, токсические некротические пятна на сли-

дытка, тош и рв. После слабых, упорных, с копу бикарии рвотных. Подчелюстные лимфатические узлы увеличены и воспалены. У беременных животных возможны аборты.

Послеубойная диагностика. При типичной форме с тифоботриотоксикозом отмечаются резко выраженные изменения слизистой оболочки рта, губ, миндалин, реже надгортанника, также же некротические очаги иногда находят в лимфатический части желудка, часто на слизистой кишечника и особенно в толстой его отделе.

Геморрагический диатез обнаруживается во всех случаях, он проявляется в множественных точечных, пятнистых, прыщистых кровоизлияниях в мышцах 4-х точках: лопаточных, грудных и спинных, а также на костлявой плече, на серозной оболочке диафрагмы как со стороны грудной, так и брюшной полости, на серозной и слизистой оболочками желудочно-кишечного тракта, под капсулой почки, реже на серозной и слизистой оболочке мочевого пузыря.

Лимфатические узлы области головы и шеи увеличены, темно-красного цвета, с кровью в вымях. Печень лимфатического цвета, под капсулой геморрагична, в ларенге видны очаги некроза. Почки воспалены, пораженной яичника. Под капсулой и в пульсе селезенки отмечаются точечные кровоизлияния.

В легких можно найти инфаркты, множественные субплевральные кровоизлияния, иногда нег галье проникают кровью. Сердце расширено, сердечная мышца дряблая, часто имеет вид вареного мяса. Костный мозг трубчатых костей рыхлый, слизистой консистенции.

Дифференциальная диагностика. С тифоботриотоксикозом необходимо дифференцировать от ящура, трихомозоза отдаленного мышьяком, отравления растительными ядовитыми содами.

Лабораторная диагностика. Исследуют пораженные крив, в том числе солями с солями или другим кормом помещают в кашлю фидию биологически раствора или спит-спинерии и микроскопироват. Одновременно делают посев на agar Чанка. Затем исследуют чистую культуру гриба в отделедают ее по окраске (каждый гриба на кролик).

Санитарная оценка мяса. Мясо используют в пищу только в том случае, если не находят изменений в мышечной и других тканях туши (некроза, отеки и пр.) и особенно в патрени норма чинья органических солей и биохимических показателей мяса, а также патрени отрицательные результаты проверки на патогенную микрофлору (бактериологиче и др.). В этом случае мясо используют после первичной обработки (примарки). При наличии очагов болезней животных подлежат технической утилизации.

При обнаружении некротических участков (очагов) или множественные очаги, смертельные в органах и тканях тушу вместе со всем органом утилизируют.

Ветеринарно-санитарные мероприятия. Для дезинфекции применяют 4%-ный раствор гидрохлорид натрия, 2%-ный раствор формалина, 2%-ный раствор карбонной кислоты и др.

Фузариотоксикоз

Фузариотоксикоз - паразитарное животное кормами, поражаемая грибами рода *Fusarium*. Заболевание характеризуется поражением периферической нервной системы, глубокими изменениями в кровяных органах и угнетением репродукции. Фузариотоксикозом болеют сельскохозяйственные животные всех видов, в том числе и в вода. Зарегистрированы случаи заболевания фузариотоксикозом у человека.

Лабораторная диагностика. Диагностич. фузариотоксикины ставят на основании результатов клинико-гистологического исследования и патоморфологического вскрытия, исследования кормов, преимущественно в виде жидких проб, которые приготавливают в ветеринарных лабораториях. Подлежащие материалы помещают на среду Чапека, сусло-агар и другие среды. Выращивают культуру микроскопировать. По форме конидий, по количеству и величине в них спороблесток, пигментации установившаяся культуру принадлежат к грибу. Токсичность ее исследуют корма примерно каждой раздают на кроликам или подыкшим ягнзюнам белым мышам.

Санитарная оценка мяса. Мясо, полученное от животных, больных фузариотоксикозом в 30% случаев при нормальной температуре тела, направляют на убойную согласно правилам ветеринарно-санитарной экспертизы, а внутренние органы — на техническую утилизацию. Патологически измененные органы и ткани (дегенерировавшие и дряблые мышечная) также утилизируют.

Ветеринарно-санитарные мероприятия. Убы больных животных отправляют на санитарной бойню. В качестве дезинфицирующего средства применяют щелочной раствор формальдегида и др.

Аденовирусная инфекция крупного рогатого скота

Аденовирусная инфекция крупного рогатого скота (аденовирусная пневмония телат, аденовирусная пневмония телат) протекает остро и характеризуется поражением органов дыхания, пищеварения и конъюнктивитом. Характерен также образном слюны. Крупный рогатый скот часто является носителем латентных аденовирусов, вызывающих бессимптомные инфекции. Аденовирусные инфекции крупного рогатого скота впервые установили Клей и др. в США в 1959. Инфекция зарегистрирована в Италии, Польше, ФРГ, Канаде, Австралии, Бельгии, Болгарии, Венгрии, Японии и др. странах.

Аденовирусная инфекция отмечена также у свиней, овец, лошадей, птиц, а также у собак, кошек, мышей и др. Аденовирусы выделены также из человека (общая 32 серия).

Первый аденовирус выделен в вирусологической лаборатории только в 1956 году во время изучения комплекса вирусологии, организованный в целях подбора правильного паллазия группы невакцинированных детей человека (Enderb et al., 1956).

Выбудитель и его устойчивость. Выбудителем болезни является аденовирус крупного рогатого скота. В настоящее время известны 4 серотипа бычьих аденовирусов (Vaccine-10, Vaccine 19 WBR-11. Аденовирусы относятся к семейству Аденовирусов и роду Мастидено-вирус. Вирион аденовируса имеет диаметр 70-90 нмк и состоит из центрального ядра, содержащего ДНК, окруженного белковой капсулой — капсидом.

Аденовирусы крупного рогатого скота довольно устойчивы к физико-химическим воздействиям, к трипанну, эфиру и хлороформу. Вирус выживает при температуре 56° за 30 мин (1, 2, 3 серотипы), тогда как штаммы 4, 5 и 6-го серотипов только незначительно снижают свою активность. При pH 3,0-9,0 аденовирусы крупного рогатого скота сохраняют активность в течение 3 часов. Они длительно хранятся при минус 30°, при 4° их можно хранить более полугода, при комнатной температуре — 1-4 недели, а при 16° — 15-60 дней, хорошо переносят сушку. Они устойчивы к повторному замораживанию и оттаиванию.

Аденовирусы разрушаются от воздействия 5%-ной раствором фенола, а при 10 мин, 1%-ным раствором хлорамина, а 3%-ным раствором перекиси

водорода за 15-30 мин. Полностью инактивируется ультрафиолетовыми лучами за 30-60 минут. В растворе смиральдегида 0,5% концентрации культуральный антивирус погибает в течение 45 минут.

При соприкосновении мяса (при 4°C) вирус бн и дельтаирида через 5 сут хранения. Хранение мяса в течение 4 месяцев при -18° и -25° не вызывает гибели вируса. При 50°C вирус инактивируется в течение 15 мин, при 56° — за 30 мин. При достижении внутри батона хлеба температуры 70-72° вирус инактивируется.

Вирус не снижает актилолгты в течение 5 сут при 4° при воздействии хлорида натрия 12,5% к массе фаршиат. Вирус не инактивируется в духовке при обработке на 26% раствором хлорида натрия с добавлением 1% хлористоводородной кислоты в течение 48 часов.

Вирус инактивируется 46 градусами этилового спирта и 80% этиловым спиртом в течение 6 суток при 22°.

Предубойная характеристика. Клинически болезнь характеризуется повышенной температурой тела до 41,5°, слезотечением, серозным выделением из носа, кашлем, затрудненным дыханием и диареей. В период острого течения болезни снижается аппетит, а некоторые животные полностью отказываются от корма. Течение болезни зависит от условий содержания, кормления и возраста телит. Наиболее остро болезнь протекает у телят 1,5-20-дневного возраста при явных или скрытых формах и смешанно с примесью хрипя и кусторной сыпучей обильной карионички в жидких фекалиях. В этом случае телата гибнут через 1-3 дня после появления первых симптомов болезни. Смертность иногда достигает до 40%. У животных старшего возраста заболевание часто приобретает хроническое течение. Переболевшие телата внешне казавшиеся здоровыми, отстают в росте и весе, долго кашляют.

Послеубойная диагностика. При вскрытии плевных и/или вынужденно убитых телит обнаруживаются патологические изменения в сердечно-сосудистой и лимфатической системах, органах дыхания и желудочно-кишечного тракта.

У телят наблюдается катаральная бронхопневмония в начале заболевания, переходящая на поздней стадии болезни в катарально-фибринозную пневмонию. Обнаруживаются очаги темно-красной окраски в черашущих и серозных долях легкого, охватывающие отдельные доли или значительную часть долек паренхимы.

При гистологическом исследовании обнаруживаются скопления серозного экссудата в альвеолах, лимфоцитарная инфильтрация вокруг бронхов.

В органах кишечника отмечается катарально-геморрагическое воспаление тонкого отдела кишечника. Слизистая оболочка кишок набухшая, в отдельных участках гиперемирована. Микрокопически в толстом отделе кишечника набухает переполнение сосудов кровью, пропитывание слизистой и инфильтрация стенок серозным экссудатом, отделение эпителиальных клеток, разрушение ворсинок.

Намечается в печени, почках и сердце некрозиния. Фиброз могут иметь бедную окраску, дряблую консистенцию, иногда слабо увеличены. При гистологическом исследовании обнаруживается дистрофия зернистая — в почках, жирная — в печени, дистрофические изменения в мышцах.

При осмотре лимфатических узлов брешейки, легкого, печени, предубойничков, наружных подчелюстных отмечается сильное увеличение их в размерах. В группе субчелюстных, бронхиальных, а также брешейных лимфатических узлов в селезенке четко выражена гиперемия, клеточная инфильтрация.

Дифференциальный диагноз. При фиксации материала на аденвирусную инфекцию необходимо исключить другие вирусные болезни и, прежде всего, парезный инфекционный ринитриадит, вирусную диарею и орнитоз.

Парагрипп-3 — острое контактное заболевание, протекающее с симптомами бронхоинфекции. Иногда летаргия и конъюнктивит. Парагрипп-3, главным образом, летит в возрасте до 6-10 мес. Вирус культивируется в культуре клеток телят с образованием антивирусных и цитоплазматических включений. Вирус обладает геммагглютинирующими свойствами, чувствителен к эфиру и хлороформу. Вирус агглютинирует эритроциты морских свинок и других животных. Склитические вирус идентифицируют в РТГА, РТГА и РИ с помощью позитивными сыворотками.

Инфекционный ринитрихейт — острое контактное заболевание скота различного возраста. В культуре клеток телят вирус образует антивирусные включения, но обладает геммагглютинирующими свойствами и не агглютинирует эритроциты животных, чувствителен к эфиру и хлороформу. Вирус идентифицируют в реакции нейтрализации.

Вирусная диария — острое контактное заболевание, характеризующееся поражением желудочно-кишечного и респираторного тракта, ринитом, главным образом, крупного рогатого скота. У животных старше 2 лет болезнь протекает доброкачественно. У телят в телят отмечается слезотечение, слизисто-гнойное выделение из носа, усиление слезотечения, постоянная тошнота. Также отмечаются эрозия и язвы на слизистой оболочке губ, десен, языка, твердого неба и носовом зеркале. Вирус идентифицируют в РИ в культуре ткани и в РДП.

Пневмония, вызванная агентами группы орнитоза-лишайника увеличивается чаще наблюдается у телят от 20-дневного до 3-месячного возраста, в зимне-весенние месяцы в условиях до 80-90%, патология. В жидких отпечатках со слизистой оболочки носа, гортани, бронхов, легких, селезенки и печени после окрашивания по Романовскому-Гимза, Маккарвелли или по Май-Гримвальд-Гимза обнаруживаются коккиноподобные тельца. В тугрибразителе и интраваскулярное заражение морских свинок и др. также приводит к развитию заболевания в 100% в частн. животных. Выбросты идентифицируют заражением куриных эмбрионов и желточных мешок и идентифицируют в РСК с позитивной сывороткой.

Лабораторная диагностика. Постановка диагноза по аденовирусное заболевание по клиническим и лабораторным (при lack трудно) так, согласно методике методическим вирусом другим таксономическая группа: парагрипп-2, диария, паррикетозия и др. Кроме того, имеет место заблуждения (связь сменитой вирусной этиологии). Поэтому при постановке диагноза респираторное заболевание имеет лабораторные исследования.

Реконструируются следующие методы лабораторной диагностики аденовирусной инфекции телят:

1. Выделение вируса в культуре клеток.
2. Групповая идентификация выделенного вируса с помощью РСК и РДП.
3. Титрование выделенного вируса с помощью РИ и РТГА.
4. Серодиагностика (установление инфекции по наличию антител среди телят и переболевших животных).
5. Другие методы диагностики белками (ринопозитивности и иммунофлуоресценции).

Иммунофлуоресцентный метод диагностики. Методика иммунофлуоресценции заключается в следующем. Мазки с клетками высушивают на воздухе, затем фиксируют ацетоном или метанолом (10 мин) и окрашивают моноклонными антителами по прямому или непрямому методу иммунофлуоресценции.

При прямом методе исследуемый препарат обрызгивают флуоресцирующей аденовирусной сывороткой в течение 30 мин на влажной камере при температуре 37°. Затем препарат промывают в трех сменах воды или физиологическим раствором pH 7,2 по 10-15 мин, высушивают в течение 5

мину и десяти-шестидесяти часе, подсушивается на воздухе и просматривают в микроскоп МЛ-2 с синь-флуоресцентным освещением.

По летучему методу препараты чашечки обрабатывают сине-флуоресцентной ацетилцеллюлозной смесью кристалла в разведении 1:10 в течение 30 мин, а затем, после тщательного отмывания, их окрашивают флуоресцирующим антителом против герпесовидной группы (сине-флуоресцентный аденовирусный антител) в течение 30 мин на каждой камере при температуре термостата. Обычно от одного бокового животного берут 8-10 чашек, на которых по-разному красят аденовирусной смесью, а остальные используют для контроля и окраска другим мочепышечным сыпиротканем (например, пара-трипсинной, ринитрацевитной).

При наличии сильных реакций между применяемым мочепышечным флуоресцирующим титром-титруемой и вирусом, выделенным лабораторно, в окрашенной клетке существует реакция между антигеном и антителом и образуется светящийся комочек антиген-антител, который вываливается в той части стекла, в которой находится вирусный антиген. Аденовирусный антиген обнаруживается в ядрах клеток эпителия в чашке, он вываливается в интерстиций.

Аденовирусный антиген выживается до 11-14 дня на любой стадии лабилизации при наличии клинических симптомов.

Санитарная оценка прикутюр убой. Оценка проводится как и при паратрипсине-3.

Ветеринарно-санитарные мероприятия. При профилактике и борьбе с аденовирусным заблещиванием необходимо строго выполнять комплекс общегигиенических-санитарных мероприятий. Для дезинфекции мест содержания и переработки шкуры предложены препараты в конце тирани (0,2% раствор), азотная гидратоксид — 4, формалин — 2; хлорная известь — 3, сульфуровый ангидрид — 1, нейтральный гипохлорит кальция — 3 и др.

Инфекционный эпидидимит баранов

Инфекционный эпидидимит баранов — инфекционная, хронически протекающая болезнь. У баранов она проявляется пролиферативными воспалительными процессами в придатках семенников и снижением воспроизводительной функции, а у овец — абортами, рождением нежизнеспособного приплода. Болезнь зарегистрирована более чем в 100 странах мира. К ней восприимчивы бараны, овцы, козы.

Возбудитель и его устойчивость. Возбудителем болезни является *Brucella ovis*. По морфологическому строению с бруцеллами это сходно, различия бруцелл по подвижности, а в 1956 г. Видаль на основании морфологии клеток и колонии, культуральных, биохимических патогенных и антигенных свойств определил как новый самостоятельный вид, назвав *Brucella ovis* — козьяковидные или слегка удлиненной формы бактерии ветичной 0,5 № 1,5 мкм. Микроб подвижен, спор не образует. Хорошо растет на средах с ферментом и минералах в присутствии CO_2 , грамотрицательный. Даже при первичном заражении культуры возбудителя в неплотной форме (стойкая R-форма). Возбудитель легко выживает в форме бруцеллы, живя исключительно 5-антигена, типично для других бруцелл.

Устойчивость возбудителя к высыханию. При 60° он выживает до 10 мин при 70° — до 5-10 мин, при 100° — моментально. В молоке бактерии сохраняются до 4-7 суток, в замороженном виде — 320 дней, в шерсти — 14-19 дней. В высушенном сывоме почвы выживают до 40 дней, на ступице 3-8 см — до 60, в воде — до 150 дней. Ультрафиолетовые лучи убивают бруцеллу за 3-10 дней, прямой солнечный луч — за 3-4 ч.

Предубойная диагностика. У баранов болезнь протекает остро и хронически.

При острым течении у баранов отмечается повышение температуры тела до 41-42°, угнетение, выделение семенников и их придатков. Мошонка выделена и увеличена в несколько раз. Кожа ее напряженная, горячая, покрасневшая, беловатая. Баран неохотно передвигается, стоит на одном месте с рассталанными задними конечностями. Через 2-3 недели температура тела снижается до нормы и болезнь приобретает хроническое течение.

При хроническом течении подвижность семенников в мошонке уменьшается или вообще прекращается. Придатки семенника увеличены, болезненны. Наступает атрофия одного или обоих семенников. У овцемяток наблюдаются abortы или рождаются слабые нежизнеспособные ягнята. Часто после инкуляции задерживается шкелд и развивается эриометрит.

Послеубойная диагностика. У баранов изменения выявляются в основном в половых органах. Обширная серозная оболочка смыкается с семенником. У рожавых придатки разрастаются соединительной тканью и в виде толстых тяжей. В паразитирующей придатке обнаруживаются фибринозные разрастания, некротическое поражение ланголетны сметанообразной жидкостью без запаха. Ткань семенника увеличена.

Дифференциальная диагностика. Необходимо исключить теляньтуберкулез, двудольковую инфекцию, бруцеллез, травмы.

При поражении лимфатических узлов задних конечностей в области семенников и придатков при теляньтуберкулезе следует помнить, что при этом они характеризуются развитием стойких воспалительных процессов, имеющих склонность к инкапсулированию и своеобразному уплотнению гноя, который превращается в сухую плотную крошковатую массу концентрического строения.

У овцемяток следует исключить эриометриты, возникающие при двудольковой септицемии. В этом случае, кроме выделений серозного процесса с воспалительными процессами, наблюдаются геморрагии на эпикарте, стигматой обильные толстого отдела кишечника, на сальнике, брюшине.

При бруцеллезе у баранов парадоз выражеными количествами (бурсы) наблюдаются абсцессы, иногда с нагноением. В этом случае надо провести бактериологическое исследование с выделением титрологического возбудителя.

При травмах следует иметь в виду нарушение целостности кожного покрова мошонки, наличие крововлияний. При закрытых травмах наблюдается гематома, отечность прилегающих к мошонке тканей. Вследствие прилипания к поврежденным тканям микроорганизмов могут быть абсцессы, флегмоны.

Лабораторная диагностика. Диагноз устанавливается на основании клинического и бактериологического или серологического исследования с учетом эпизоотологических данных. Бактериологический метод диагностики предусматривает выделение возбудителя. Материалом для анализа могут служить пораженные придатки, семенники, плаценту овец, аборт провавших и родившихся нежизнеспособных ягнят. Иногда удается у больных ягнят выделить бруцеллы из других органов (слизких, вымени, мозга и т.д.).

Наиболее эффективными методами прижизненной диагностики является серологический. В этом случае применяют РСК, РДСК и др. В качестве элсерума для агглютинирующей реакции применяют бруцеллы НИИ В.

Санитарная оценка продуктов убоя. Овец (овецмяток, баранов, ягнят), у которых установленно заболевание, вызванное *B. ovis* подвергают немедленному убою, независимо от их племенной и мясной ценности.

Порядок убоя этих животных и использование мяса и других продуктов, см. в главе 10, как и при бруцеллезе.

Ветеринарно-санитарные мероприятия. Для дезинфекции мест содержания и обих животных применяются 2%-ные растворы гидроксида натрия, формалина, хлорной извести; 0,5%-ный раствор глутарового альдегида, 5%-ные растворы лизола и дезонола, 3%-ний раствор фенолсодержащего 5%-ный раствор калийперманганатной соды и др.

Чума верблюдов (антропозоонозная чума)

Чума верблюдов — инфекционное, смертельно протекающее заболевание. Возлею кроме верблюдов, иногда овец, свиней, осли, козы, кошки. Главные возбудители — вирусный источник заражения — тифоз резервуаром являются в природе являются крысуны, крысы, суслики, песчанки, мыши и другие.

Возбудитель и его устойчивость. Возбудитель заболевания *Yersinia pestis* (Икс. пестис) относится к микробам рода *Yersinia*. Он представляет собой короткую овальную грамотрицательную палочку, окрашивается бициклично. Чумная палочка имеет капсулу $\text{C}_{10}\text{H}_{15}$, жгутиков не имеет, спор не образует.

При кипячении она погибает в течение нескольких секунд, при 60° — через час, при 80° — в течение 5 мин, сухой жар при +100°С убивает микроб через 20 мин. Низкие температуры переносит хорошо — при 4° сохраняется более 6 мес., в органах животных верблюдов при хранении на льду — до 18 мес., в соевом масле — до 13 суток, в масле — до 7 мес.; в шкурах погибших от чумы животных при 14-28° чумная бактерия сохраняется до 13-18 суток, при высушивании шкурки на солнце — несколько часов, а при высушивании в тени — 2-17 дней; в почве — до 27 дней.

Возбудитель чумы очень чувствителен к обычно применяемым дезинфектантам: 3% раствор карболовой кислоты в лизоле убивает его в течение 1-10 минут, 10% хлоркаповое молоко через 1-2 часа, 70%-ный спирт — 3-5 минут, бактерии чувствительны к стрептомицину и тетрациклину.

Предварительная диагностика. У зараженных верблюдов чума может протекать в бурной, острой и хронической формах.

Нубенная форма характеризуется заболеванием как яну-ренику, так и наружных лимфатических узлов. Отмечается увеличение в объеме и болезненность поверхностных лимфатических узлов. В окружающей клетчатке образуются отеки.

У больных животных температура повышается до 40,0°С, они угнетены, в шесте и жвачка нарушаются. В отдельных случаях бурной форма может осложниться сепсисом или забрюшинным тифом (инфекция). При угнетении общего состояния может наступить клиническое выздоровление.

Острое течение сопровождается высокой лихорадкой — до 41,5°, общим угнетением, иногда дрожью. Аппетит исчезает, прекращается жвачка, пульс учащается, отмечается армия сердцающей незначительности, дыхание учащается. Отмечается истощание, расстройств кишечника. Самки abortируют. В случае поражения легких наступают признаки пневмонии, дыхание становится прерывистым, выдыхается дымчатая, течет из носа. Животное лежит на боку, делает слабые движения конечностями. Длительность острой течения 3-15 дней.

Хроническое течение характеризуется перемежающейся лихорадкой с температурой тела в пределах 38°-40°. Наблюдается общая слабость, лихорадка и жвачка то угнетены, то приходят в норму. Животные больше лежат, мало реагируют на окружающее. Происходит постепенное исхудание.

Иногда могут возникнуть воспалительные процессы в поверхностных лимфатических узлах (отиречные бубоны) и лимфатическая система длительно длится в течение 20 и более дней.

Каких-либо болезненных изменений со стороны желудочно-кишечного тракта при пещ формах чумы у верблюдов не отмечается.

Послеубойная диагностика. Множественные крайнотипичные и дифференциально-значимые изменения во пещ органах и тканях. Легкие тесноватой консистенции, серовато-желтые, с закругленными краями; чашка сердца напоминает вареное мясо, в пещках пестрый полихромный. Легкие гиперемизованы и отечны. Селезенка не увеличена, края острые (в отдельных случаях может быть увеличена). Лимфатические узлы, надпочечники гиперплазированы, с инфильтрацией и некрозами. В отдельных случаях (жесточность крови) пещечка.

Послеубойная диагностическая группа и качество материала зависят от учета санитарных требований (иногда санифицирующей) в специальных костюмах.

Дифференциальная диагностика. Отдельные клинические признаки и патоморфологические изменения при чуме верблюдов имеют сходство с такими заболеваниями этих животных, как сибирская язва, туляремия, плевриты; воспаление легких, клещевой паратиф, трипанозомоз, туберкулез лимфадениты, которые дифференцируют не только по совокупности клинических признаков, но и лабораторно-клинической обстановки (репиды и выделения микробов из тканей верблюдов). Кроме того, опасность при чуме имеют также и другие формы геморрагической септицемии, то следует дифференцировать ее также от острой формы пастереллеза и других инфекций, протекающих с признаками септицемии. Следует иметь в виду, что при пастереллезе лимфатические узлы гиперемизованы, часто с кровоизлияниями. При чуме верблюдов лимфатические узлы красные, сочные, они сильно увеличены и болезненны. На разколе они имеют красные или розовые участки, чернеют и желтеют с желтыми. Ткань, окружающая лимфатический узел, и подлежащая клетчатка пропитаны кровью при чуме (бубонная форма). При пастереллезе наблюдается картина множественных кровоизлияний на серозных и слизистых оболочках; при кишечной форме — геморрагический понос. При чуме верблюдов изменений в желудочно-кишечном тракте не отмечается.

Лабораторная диагностика. Чума — высококонтагиозная инфекция, и поэтому выделение возбудителя возможно в противочумных лабораториях с соблюдением мер предосторожности. У верблюдов с тяжелейшим течением болезни возбудитель чумы может быть выделен через 20 и более дней после клинического выздоровления. Истинные чумной верблюды могут выделить возбудителя чумы с абортующими испражнениями, с выделениями из носа, с кривью из раны, с гноем из пораженных лимфатических узлов.

Для диагностики применяют микробиологический, бактериологический и серологический методы. Подтверждение первичного диагноза требует выделения чистой культуры. Для дифференциации микроба ставят пробу с бактерифагом, разработана реакция нарастающей титрации (РНТФ), которую используют для постановки ускоренной ориентировочного диагноза. Обязательной является биопроба (заражают белых мышей или нерских свинок).

Серологические методы имеют ограниченное применение и в основном для ретроспективной диагностики (РСК, РНГА, РИЦА и др.).

Ветеринарно-санитарные мероприятия. Больные чумной верблюдом, а также получаемые от них продукты к сыру (молоко, шерсть, кожа) могут быть источником заражения людей.

Больных и подозрительных в заболевании чумой верблюдов забивают

и не допускают их к убою на мясо. Их убивают в специально отведенных местах бескровным способом, а туши складывают вместе с кожей.

Для дезинфекции применяют растворы дезинфекционных средств в концентрациях: гидроксид натрия — 4%; формалин — 2%; хлорная известь — 3%; однохлористый йод (препарат № 74-В) — 5%; дезомит — 10% и др.

Обязательно проводят мероприятия по дератизации.

Конъюнктивная гниль овец

Конъюнктивная гниль — инфекционная болезнь овец, явную старее 3-4 мес., характеризующаяся конъюнктивитом и воспалением кожи межкопытной щели и в некоторых случаях гнилым расщепом конъюнктивного рога и хромой. По данным зарубежных ученых, болезнь встречается и у людей.

Болезнь наносит большой экономический ущерб овцеводческим хозяйствам.

Возбудитель и его устойчивости. Анаэробными микроорганизмами *Bacteroides pilosus* — прямая или слегка изогнутая палочка, концы которой утолщены и окраиваются интенсивно, что делает ее похожей на капители. Спор и капсул не образует, неподвижна, на Граму не окрашивается. Часть возбудителя бывает окружена мелкими граммотрицательными палочками (флоромы Биверкляй). При окраске мезилиной синьей обнаруживаются зерна красной окраски шпиль палочек и на ее концах.

Возбудитель мало устойчив к факторам внешней среды. В питательных условиях он сохраняется не более двух недель. Температура 90° убивает его за 1 мин, 60° — за 2 мин, растворы креолина, формалина, фенола, гидроксид натрия — в течение 15-20 мин. В пораженном конъюнктивном роге он сохраняется до трех лет. У переболевших животных возбудитель сохраняется в пораженных гнилых до 3-4 лет.

Предельная инвазивность. В начальной стадии болезни наблюдается мацерацию, покраснение, отечность кожи межкопытной щели, в ней имеется вязкая сероватая слизь. В дальнейшем наблюдается воспалительный процесс в тканях подлежащих кость и хрящи конеч. В коже в области межкопытной щели или вершилки происходит ослепение в наружные боковые стенки копыт (слегка стеньги раздражения) и полное ослепление рогового выроста копыт от основы кожи со стороны подошвы и наружных боковых стенок (тяжелое течение болезни).

При осложнении конъюнктивной гнили некробактериозом отмечается повышение температуры до 40°-40,5°; белая приобретает злокачественное течение (капители конъюнктивной кости, чернение или суживание и свинок, образование абсцессов, изъязвлений в области вершилки, поражение губ, вымени, слизистой рта и др.).

Последующая диагностика. На конечностях в зависимости от тяжести болезни обнаруживают различные язвы, конъюнктивный рог тонкий и мягкий. В некоторых местах имеется некротическая масса. Особенно заметны разрастание отдельных участков копыт, растяжение сухожилий. Длительным течением болезни осложняются признаки токсемии.

Дифференциальный диагноз. Необходимо исключить такие заболевания, как некробактериоз, ящур, оспу, конъюнктивитную язву, катаральную язву, лихорадку овец, дегенеративный лейкодермизм и метаболитическую гравмию.

Некробактериоз характеризуется обширно-револьвентным поражением тканей, образованием абсцессов, язв и свищей, некротическими поражениями внутренних органов и тканей и др.

Ящур характеризуется большим количеством овец и вызывает поражение конечностей с образованием язвенных телесом, характерно образование афт.

Контагиозная эстима в отличие от конъюнктивальной более контагиозна и нередко вызывает помутнение роговицы. Кроме хромоты отмечается сильное жжение слизистой оболочки роговицы.

И. предрасположена катаральной эхиорядкой она встречается в виде обильной со значительной летальностью, имеет выраженную сезонность. Для болезни характерны истечение гноя из глаза и слезы, в тяжелых случаях — абсцессы.

Лабораторная диагностика. Диагноз ставят с учетом лабораторных исследований. Для бактериоскопического метода мазки отечки на свежих пораженных участках, которые окрашивают по Граму (обнаружение в поле зрения 20 и более палочек *Vibrio* — материал поставить в препараты с толстым слоем). Для получения первичной культуры возбудителя рекомендуется использовать бульон Вейбурга в модификации Ковачича с добавлением 2% порошка луга (контингент отеч. Ф.Ф.1), инстантин.

Блоширбу ставят на основании описок, у которых через 4-6 дней обнаружат первые признаки заблуждения.

Для верификации препарата ИСК чувствительность которой составляет около 80%.

Идентификацию возбудителя проводят также серологическим методом иммунофлуоресценции.

Санитарная оценка продуктов убой. Убой больных животных проводят на санитарной бани. Ветеринарно-санитарную оценку мяса от больных животных проводят как при некробактериозе.

Шкуру в шкуру от убитых или палящих животных высушивают в вентилируемом помещении. Их вывоз разрешается не ранее чем через 2 недели после снятия шкуры (трижды): шкуры в высушенном виде, а шерсть — в таре из плотной ткани.

Пораженные рога (копытный) и ткань сжигают.

Ветеринарно-санитарные мероприятия. Для дезинфекции мест содержания и переработки применяют 4% раствор гидроперита натрия, 3% раствор серокарболовой смеси, 3% раствора хлорной извести и др. из расчета 1 л/м².

Обеззараживание пазола производят биотермическим способом.

Натеральная эхиорядка овец

Катаральная эхиорядка овец (КЭО, синий ячак, блотани) — вирусная болезнь, характеризующаяся эхиорядкой, воспалительным-реактивным параконъюнктивитом розовой полости, ячак, внутренних органов, ивине в конечностях.

У суягных маток могут наблюдаться аборт и рождение плодов.

К катаральной эхиорядке восприимчивы ягня, особенно в молодом возрасте. Крупный рогатый скот, буйволы, козы болеют редко, в основном, как и некоторые домашние животные и грызуны. Плотельные ячак могут быть вирусоносителями, но при этом не являются болезненными.

Заблужденность констатируется в пределах 1-50%, смертность 5%, в первичных очагах гибель среди заблужденных овец, особенно среди маточника, иногда достигает 50-90%.

Катаральная эхиорядка овец обычно наблюдается в странах Восточной, Центральной, Южной и Западной Африки, Южной и Средней Азии, в Индии, Пакистане и США. Отельные эстимы болезни отмечались в странах Северной Африки, а также в Испании, Португалии. В 1978 г. были сообщены о выявлении этой болезни в Австралии.

Очабы ости болезни, обычно они констатируются в период активной летней пастбищной в местах их массового обитания, так как возбудитель передается

кровокапиллярным тазиками. Путьному для болезни характерна сезонность; болезнь чаще раз раз развивается и длительно, тёмную погоду, преимущественно среди овец, находящихся в пастбище время года до открытой ледяной местности.

Экономический ущерб складывается из потерь продуктивности, очень медленного выздоровления, снижения выхода шерсти, иногда массовой гибели молодняка, а также из стоимости карантинных мероприятий и убытков, которые несут неблагополучные хозяйства.

Возбудитель и его устойчивость. Возбудителем является ПРНК-содержащий вирус, относящийся к роду Orbivirus семейства Reoviridae. Диаметр полноценного культурального вируса составляет 50-65 нм. Вирус имеет трёхслойный капсид, состоящий из 32 нуклеомеров. Различают 20 серотипов вируса, из которых каждый действует только против гомологичного гнуса. Вирус активизируют в куриних эмбрионах 6-8 дневного возраста, организмах новорожденных телят и различных культуральных клетках. В период острой лихорадки вирус накапливается в крови во всех внутренних органах больных животных.

Вирус устойчив во внешней среде. В консервированной крови при комнатной температуре он сохраняется 25 лет. При замораживании до -10°C или 20°C он разрушается. Нагревание до 60° инактивирует вирус за 5 мин, 100°C — моментально. Вирус устойчив к антибиотикам, не чувствителен к танину. В крови и в увеличении при спаривании, когда тН вирус снижается на 6,8-5,6 вирус инактивируется, он сохраняется в основном мозге. В гнилеке при 4°C, если pH мисл не снижается ниже 6,3, вирус сохраняется до 30 суток.

Хинолкс в соотношении 1:2000 инактивирует вирус через 30 мин., 70%-ный этиловый спирт — через 5 мин.

Прилубийная диагностика. Различают острое, подострое, хроническое течение и абортивную форму болезни.

Острое течение характеризуется повышением температуры до 40,5-40°C. Через 1-2 дня развивается гиперемия слизистой оболочки ротовой и носовой полости, отекающие из носовой полости серозного или гнойного экссудата. Развиваются язва в области ушей, губ, иногда ханжа, межчелюстной области. Губы становятся болезненными, нижняя губа сильно опухает. Слизистая и паллательная язва становится багряной или грязно-серой и высовывается из ротовой полости. На слизистой оболочке ротовой полости кровоизлияния, эрозия, язва, некроз тканей.

Чередко у больных животных искривляется шлем. При обложенных яврту, на языке и губах появляются омертвевшие пятна. Развивается воспаление лёгких. Чередко нарушается пищеварение, понижается дионе, и чаще обнаруживается крова; наблюдается выпадение шерсти, воспалённые яичники кобыл. У телят выд развивается хромота. При остром течении болезни животные погибают через 1-3 сут. При подостром и хроническом течении болезни нес признаки развиваются медленно и выражены слабее. Характерно наличие не сухости и выпадение шерсти, поражение конечностей с хромотой, иногда свадание ротового багника. Может развиваться брнкоплевомония, вызванная вторичной инфекцией. Длительность болезни при подостром течении — 30-40 дней, при хроническом до 1 года.

Абортивная форма характеризуется незначительным повышением температуры, быстро проходящей гиперемией слизистой оболочки ротовой полости. Такие течение болезни отмечается у овец более устойчивых пород. Признаки болезни у крупного рогатого скота и коз выражены очень слабо; иногда у них тоже отмечают хромоту, воспаление тканей и язвы в ротовой полости.

Послеубийная диагностика. Обнаруживают обширные ступенчатые отек подкожной клетчатки в области головы, шеи, холки, конечностей,

гиперемии, отеки, цитологические изменения оболочки тонкого. Кровокапилляры встречаются в энтероде, подкапуде скелетных мышцах, у основания легочной артерии. Наблюдается кровоизлияние в печени, почках, рубце, реже в трахее, плевре, мозговом пульсе и мочеточнике. Отмечаются дегенерации и очаговые некрозы в скелетных мышцах с инфильтрацией межмышечной соединительной ткани арсенатовой жидкостью.

На кончике, спинке и боковых поверхностях языка, а также на внутренней поверхности шеи видны изъязвления и некрозы.

Изменения в легких чаще всего имеют вторичный характер и проявляются в виде бронхопневмонии. Изменения в печени, почках, селезенке, лимфоузлах и толстом отделе кишечника слабо выражены или отсутствуют.

Характерными для катаральной лихорадки овцы считаются изменения на коже: гиперемия, экзематозная сыпь, сливающаяся в корочки.

Амфицеринная форма лихорадки сопровождается лихорадкой, контактной пустулезной сыпью (сыпь), острым желудочно-кишечным синдромом, исхрипчивостью.

Язвы, контактная сыпь, вульварный стечит и оспа отличаются контактно-специфичностью и могут возникать в любой время года.

Для пнеумобактериоза характерны язвенно-гекретические поражения слизистой оболочки рта, конка, межконтурной щели, где обнаруживаются возбудители.

Лабораторная диагностика. При диагностике катаральной лихорадки овцы учитывают особенности течения болезни, характерные для нее клинические признаки и посмертные изменения. а также результаты различных лабораторных исследований.

Материалом для выделения вируса являются цельная кровь, лимфатические узлы и селезенка больных животных. С целью выделения вируса заражают овцы, куриные эмбрионы и мидей-расуном одновидового возраста. Выделение и определение вируса проводят в специальных лабораториях ветеринарных лабораториях; для этого применяют реакцию нейтрализации и геммагглютинацию. Для массовой диагностики катаральной лихорадки овцы используют в ветеринарных лабораториях сыровяжку крови переболевших животных, где ее исследуют в реакции связывания комплекса (РСК) и диффузионной преципитации (РДП) методом флуоресцирующих антител (МФА).

Санитарная утилизация продуктов убоя. Животные, больные катаральной лихорадкой овцы, с убою на мясо не допускаются. В случае обнаружения при тушеубойной экспертизе изменений, характерных для катаральной лихорадки овцы, туши и органы, а также обезличенные продукты убоя подлежат уничтожению. Мясо и внутренние органы, полученные от убои клинически здоровых животных, не подверженных в заражении возбудителями катаральной лихорадки овцы, высушить в сыром виде не разрешается. Они должны быть переработаны на варенье сорта колбас или консервы, а внутренние органы отправлены на изготовление мясокостной муки (Н.Т. Татарниев, 1988 г.).

Ветеринарно-санитарные мероприятия. Места содержания и убои животных подвергают тщательной дезинфекции. В качестве дезинфектантов применяют 5% раствор гидроксида натрия, формалина, параформальдегида, фенола, 5% раствор хлорной извести и перманганата калия; оксиген кальция; хлористоводородной 1% раствор сульфурового альдегида и препараты на основе азлактусной кислоты и др.

Гемофильная плевропневмония свиней

Гемофильная плевропневмония свиней — инфекционная контактная болезнь свиней, характеризующаяся при остром течении геморрагическим воспалением легких и фибриновым плевритом, а при подостром и хроническом течениях — развитием очаговой гнойной некротизирующей плевропневмонии и фибриновым плевритом.

Впервые о болезни сообщили в 1961 г. П. Метьюкс и Н. Патиссон, а затем в 1963 г. — П. Орелдер.

Гемофильная плевропневмония свиней зарегистрирована в Англии, Дании, Голландии, Фиджи, Канаде, Австралии, Японии, Норвегии, Франции, Румынии и др.

Возбудитель и его устойчивость. Возбудитель — гемофильные бактерии. Неподвижные, неподвижные коккобактерии в толчке Шпета образуют веретеновидные штабы и имеют капсулы, обладают выделением тропного к соединительной ткани. В качестве универсальных питательных сред чаще применяют шоколадный агар и среду Левинтала, содержащие необходимые для роста гемофильных бактерий — У-фактор (ДПН) и Х-фактор (гемин). Концентрация гемофильной свиней флоры в ДПН-диагностическом иском гемофильных бактерий. Оптимальная концентрация антимикробного триада в питательных средах 10-20 мкг/мл.

В качестве источника ДПН широко используют растущие культуры ивынок бактерий, которые способны синтезировать и выделять в процессе роста на питательных средах активный ДПН. Практически с этой целью несудимый материал или мажущую культуру засевают газонным на среду в чашках Петри. После этого на диаметру красной крови в виде непрерывной линии бактериологической сеткой засевают питательную культуру бактерий, чаще Escherichia coli и Staphylococcus aureus. В зоне диффузии выделенного ДПН, таким образом, культуры (так называемой бактериальной) способно расти колония У-зависимых видов гемофильных бактерий — с белковым ростом.

Культуры гемофильных бактерий на шоколадном агаре при комнатной температуре сохраняют жизнеспособность 6-8 дней при 4-8°C — и — 10 дней; на жидких питательных средах — 15-20 дней при 5-20°C; под слоем стерильного минерального масла на шоколадном агаре и сывороточном-дрожжевом агаре — до 30 сут. Содержание культур в жидкой питательной среде с хлоридом натрия от 2,5 до 20%, не вызывает гибели возбудителя гемофильной плевропневмонии при температуре 0 +4°C в течение 26-30 дней, при температуре +18-22°C в течение 22-30 дней.

Устойчивость возбудителя гемофильной плевропневмонии в мясе характеризуется следующими показателями: хранение охлажденного мяса при температуре +4°C не вызывает гибели возбудителя в течение 15 дней; в замороженном мясе он сохраняется в течение 6 мес. Общепринятые режимы приготовления жареной колбасы (при максимальной температуре +70°C внутри продукта) действуют на возбудителя губительно.

При дезинфекции 20%-ным раствором хлорида натрия с добавлением 1% хлорноводородной кислоты в пересчете на HCl возбудитель погибает в течение 24 часа.

Возбудитель гемофильной плевропневмонии свиней длительно сохраняет свою жизнеспособность во внешней среде на поверхности из дерева, металла, бетона, резины и целлюлозных плиток сухой шерсти — до 43 дней; соломенной — до 51 дня; перхоти — до 47 дней и осевой — до 48 дней.

Предупреждающая диагностика. Болезнь протекает остро, подостро и хронически.

Смеркотное течение обычно наблюдается среди поросят 35-120-дневного возраста. У забитых цих свищей температура тела повышается до 41-41,7°С, они угнетены, дыхание тяжелое с хрипами. Из ротовой полости и носовых отверстий выделяется пенная кровянистая жидкость, кожа темная, ушей, абдоминальной части тела синюшны. Больные животные часто умирают под ударами собачки.

При летном течении длительно те же клинические признаки, что и при смеркотном, но они атрофируются не так быстро. На второй день мучаются синими поражениями легких (ушибленные эмфиземы, пневмония безболезненная кашель). Температура тела на уровне 40,5-41°С. Металлический оскода может достигать в терме 2-5 см.

Позднее течение характеризуется ренитрующей лихорадкой, высокой смертностью свиней, вследствие чего больные отдают в росте. Длительность болезни 6-15 дней.

При хроническом течении болезни отмечается кратковременное повышение температуры тела. Животные отстают в росте.

Послеубойная диагностика. При гемофилиозной инспириницинии в полости межреберных промежутков, в легких, каудальной и доральной плевуре и в респираторных лимфатиках — бронхальных, средостенных и поверхностных шейных, а их выраженность зависит от течения болезни.

При смеркотном течении отмечаются кровянистые истечения из носовой полости, вследствие чего питательный, губы и другие части головы загрязнены кровянистой жидкостью. У трунов кожа подтупка, инфильтративного характера, рыла, ушей и морды темной с серым животом и морщинами багрово-синего цвета.

В носовой полости часто обнаруживаются сгустки крови, а в трахеи и крупных бронхах — пенная жидкость красноватого цвета, часто с примесью несвернувшейся крови. В грудной полости содержится от 50 до 400 мл кровянистой жидкости. Пораженные легкие дельней, упругие, темно-красного цвета с участками еще более темного цвета, иногда распротраняющиеся по всей доле. Чаще поражена одна легкая, а у 30-40% свищей — оба.

При подоживании паренхимы пораженной легкого разрывается, инфильтративная структура слизистой, с нее стекает обильная кровянистая жидкость. На тонкой красной поверхности легкого видны студенистые-атерные (желе) соединительной ткани серо-же того или серого цвета.

Бронхальные, средостенные, поверхностные шейные лимфоузлы увеличены, серовато-розового цвета, гиперемизованы, поверхность разрыва влажная.

Желудок и двенадцатый кишечника массати, у Мезэнтрик свищей слизистой оболочка желудка и кишечника гиперемизованы. Печень красной окраски.

При летном течении болезни ярко выражены пневма кожи по всей нижней стенке живота, распространяясь на инфильтративность кожной части и кожную хвоста. В грудной полости содержится также кровянистой оксудат (до 200 мл) с хлопьями фибрина. Каудаль и доральная плевры воспалены, покрыты пленками фибрина, который распространяется на наружный листок перикарда. Плевры блестящая, гладкая, влажная, вишне-красного цвета, сосуды же кристаллизуются.

Пневмония в легких при остром течении существует, но не отличается от воспаления при смеркотном течении. Легкие плотные, темные, более сухие на разрыве, с выраженным серо-буроватым оттенком междыхательной соединительной ткани, каудаль на темно-красном фоне легочной ткани выделяются в виде шпорок темной сероватого цвета. При вскрытии тельца характерны желые шаровидные желеобразные проходы на фоне серо-буроватой серозно-фибринозной наслоения плевры, в результате чего у большинства животных пленки фибрина достигают толщиной 1-3 см.

При *гидродоридозе* *лические* фибриновые слезки на костлявой и легочной пласкек принаваны соединительной тканью, образующей границея между плеврой; легочной плеврой и наружным листком перикарда; легкими и диафрагмой; соединими долями легких (чаще сердечник и диафрагмальной). В этих случаях плевра утолщена, поверхность ее и серозовая, серого цвета.

Пораженные доли легких увеличены, буэрастые, плотные, неравномерно окрашенные: участки темны-красного цвета без резких границ переходят в участки серо-коричневого и серо-желтого цвета. На поверхности разреза выдвигаются небольшие комки так сероватой как коричневатой жидкости. У большинства животных в легких обнаруживаются округлые или неопределенной формы очаги некроза, состоящие из халюэзных масс, коры-желтого или грязно-буэрого цвета, окруженные грануляционной тканью. До 30% отивается фибринозный перикардит и 36% — острый катаральный энтерит и гастрит.

Желудок у большинства животных пустой или содержит до 50 мл желтоватой слизистой жидкости.

При *трихоцефалозе* тонкая и толстая кишки выявляют очаги значительной толщины, окруженные соединительной тканью. На разрезе эти очаги выдвигаются серовато-желтая густая некротическая масса. Мелкие очаги незначительны принаваны соединительной тканью, образующей на поверхности четкая ребристую ткань неопределенной формы. У некоторых животных (до 12%) имеются обширные очаги легкой и костлявой плевры.

Геморрагический при свертывании тонкая и легкая фибрируются и уменьшения характерные для геморрагического отека. При остром течении преобладают гистологические изменения, характерные для геморрагической фибриновой инфильтрации. При подостром течении может быть закупорка легкого непер выражено; альвеолы и бронхиолы в пораженных долях заполнены лимфоцитами с инфильтрацией.

Дифференциальный диагноз *холеры* необходимо отличать от пастереллеза, никоплазмозной пневмонии, сальмонеллеза и бродястеллеза, но в тяжелых случаях окончательно заключение делается на основании результатов бактериологического исследования.

При *пастереллезе* могут болеть свиньи всех возрастов, но чаще болезнь возникает среди 6-коричневых поросят. По клиническим признакам дифференцировать пастереллез от геморрагической плевропневмонии тяжело. При сверхостром течении пастереллеза нередко возникает отек подложной клетчатки в области груди, почтиются синюшны фарингиты. Большие легкие рупучими при патологоанатомическом вскрытии. В случае сверхострого течения пастереллеза наблюдается явления геморрагического диатеза на серозных оболочках, в паренхиматозных органах отмечаются точечные кровоизлияния. При геморрагической плевропневмонии геморрагии в органах (кроме легких) и тканях обычно не выявляются, а инфильтрация всегда при сверхостром и остром течении носит выраженный геморрагический экссудативный характер от пастереллезной инвазии.

При сальмонеллезе чаще болеть малышей 5-6-месячного возраста. Обычно наблюдается понос; при остром течении у поросят можно обнаружить кровоизлияния под серозными оболочками паренхиматозных органов, на плевре и брюшине. При подостром течении развиваются типичные казеозные некрозы в межклеточных пространствах, солитарных фолликулах. В тяжелых случаях обнаруживаются серозиты: типичные очаги.

При *максиллярной* *инфекции* могут болеть свиньи всех возрастов, но чаще молодняк. Характерен довольно длительный инкубационный период. Течение болезни менее острое и более длительнее. В легких отмечают серозно-катаральные воспалительные явления с локализованной в верхушечных, сердечных, добавочных и реже диафрагмальных долей. Характеризу-

мечений и легкая резка отличается от патологических изменений, сопровождающих гемофилюзную пневмонию.

Гистопатология. Чаще бордетеллы рассматривают как эпителиальный фактор в гистологическом рисунке слизи, но они могут вызывать также и пневмонию. Вспрыскивания к яич в полости методом шприца вплоть до 60% случаев. У взрослых животных пневмония этой этиологии не встречается. Первичными очаги поражения развиваются в сердечных, дольчатых, периферических долях легких, пораждая реже в двудольчатых. Характерным является пятнистый рисунок на дольчатых легкого при легкой пневмонии.

Лабораторная диагностика. Для исследования в лабораторию направляют кусочки пораженных легких размером 5 x 5 см, срезают в бронхоплевральные лимфоулы, берут от 2-3 свежих групп или двух убитых животных.

Лаборатория проводит микроскопическое исследование из легких и лимфоузлов, высевают культуру, идентифицируют ее и определяют патогенность.

Для микроскопического исследования кусочки легкого и лимфоузлы погружают в спирт и избегают. Стерильным скальпом или ножницами нарезают кусочки Гирсхмана и делают на двух предметных стеклах мазки-отпечатки. Одни мазки окрашивают по Граму, другой - на капсулу лавным методом и инверсируют. В мазках возбудитель имеет вид мелких грамполюсных коккиобактерий и коротких палочек, окруженных капсулой.

Бактериологическое исследование. Пробы из обработанной последовательности (табл. 21). Поверхности легких и лимфоузлы прижимают скальпом, забирную иглу и гистероскопическую пинцетку, вносят ее в пробирку с 1-2 мл МПБ, тщательно перемешивают и засевают по 1-2 капли в МПБ. На МПА в пробирке засевают агар на МПА и на кровяной агар в чашках Петри, равномерно распределяя материал на всех их поверхностях. Чашки с посевами помещают на 30-40 мин. в тирмостат при 37-38°C крышкой вверх для подсушивания, после чего бактериологической петлей по всему диаметру чашки засевают на агар с помощью итризом культуру гемолитического штамма эшерихий или белого стафилококка (бактерия-кормилка, как возбудителя У-фактора роста). Пробирки и чашки с поседами крышки вверх помещают в термостат и культивируют 18-24 ч. при +37-38°C.

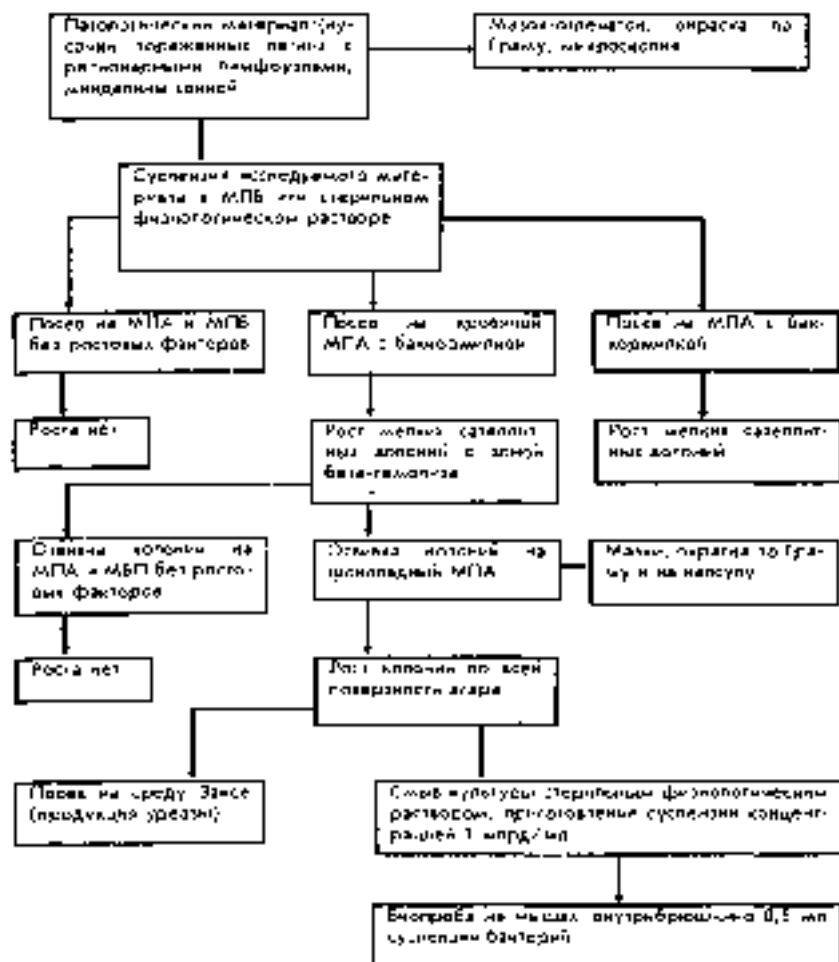
Возбудитель гемофилюзной пневмонии не растет на МПА и МПБ без бактерикормилки, но ферментирует глюкозу в зоне 1-2 см от шрифта бактерия-кормилки. Колонии окружены прозрачной зоной бета-гемолита. В мазках и короткой абраду выявляют грамполюсные коккиобактерии и зернистые тонкие палочки, окруженные капсулой и расположенные одиночно, парами и редки в виде коротких цепочек из 3-5 клеток.

Посев исследуемого материала одновременно на перечисленные среды позволяет определить два очень важных биологических признака: гемолитические свойства и индифферентность у выросших бактерий в У-ростном факторе по наличию сателлитного роста вблизи итриза бактерия-кормилки.

При убивании жидки на агаре характерны для возбудителя сате-литных, окруженных зоной бета-гемолита колоний, их выявляют бактериологической петлей путем провадки ее в зоне роста и суспендируют в 1-1,5 мл МПБ.

Из суспензии готовят мазки, окрашивают по Граму и на капсулу, инверсируют и чистую культуру вносят на инколданный агар в чашки Петри, на МПБ, на МПА в пробирках и на МПА в чашки Петри с последующим выделом бактерий-кормилки. Через 24 ч культивирования при 37-38°C получают результат. Возбудитель гемофилюзной пневмонии не должен давать роста в МПБ и на МПА, но хорошо растет на инколданном агаре и на МПА вблизи итриза бактерикормилки. В дальнейшем проводят оконча-

Схема биотермохимического исследования на гемофильную плеврококкальную сыпь



гемолитическую активность по другим признакам. Продукция уреазы, индололитическая реакция, реакция на подвижность — это признаки патогенности. При возможности используйте их и сделайте отчет «внутрипробирочного» заражения белой мышью жидкой массой 18-22°.

Стерилизованную среду инкубируют 24 часа при 37°С и исследуют на присутствие сероводорода по реакции ингибирования, диметил-

пенчатой реакции на мунифицированное, диффузией преципитации и реакции сыворотки животного с гомогенным гипериммунным кроличьим сыворотками с агглютинирующим титром 1:120 — 1:1280, с титром в РСК 1:160 — 1:640.

Санитарная оценка мяса. Больных гематофиллий плевропневмонией свиной подвергают убою на санитарной бойне с соблюдением необходимых ветеринарно-санитарных правил.

Установлено, что мышечная ткань и внутренние органы свиней, больных гематофиллий плевропневмонией, обсеменяются микроорганизмами: микоплазмами, вибриантами пастереллами и пастереллами, бактериями семейства *Salmonellaceae*, стафилококками и др. Макробная обсемененность мышечной ткани (свиная) выявлена в два раза выше по сравнению со здоровыми.

Туши и другие продукты убой свиней, больных гематофиллий плевропневмонией и легочных заболеваний, вывезать в сыром виде запрещается. При наличии дистрофических или других патологических изменений в мускулатуре туши, внутренние органы и другие продукты убой не подлежат технической утилизации.

При обнаружении патологических изменений в тушах и органах решение об использовании принимают после бактериологического исследования. При этом в случае обнаружения в мясе или внутренних органах свиней *Salmonella*, внутренние органы утилизируют, а туши выпускают после приварки или направляют на выпуск консервов, мясных хлебов или соблюдения условий, предусмотренных действующими правилами ветеринарно-санитарной экспертизы.

При отсутствии патологических изменений внутренние органы разрешается перерабатывать на варенье, шарено-лимонные колбасы согласно действующим Правилам ветеринарно-санитарной экспертизы, или направлять на переработку.

Туши не утилизируют.

Ветеринарно-санитарные мероприятия. Нацеливое обследование част содержания, убоя и переработки животных достигается при применении 2%-ного раствора формалина, раствора хлорокислоты кальция (центрифуги марки Б и хлорной известью с содержанием 2% активной хлора). Для дезинфекции помещений рекомендуют также марганец калия (2% раствор), глицериновый иодид (0,5% раствор), ДДН-2 (1,5% раствор), диоксид хлора (5% раствор), 5% щелочной раствор кальцихлоридной соды, 2% щелочной раствор фенотиа, препараты на основе надуксусной кислоты (0,3% раствор) и др.

Для дополнительной дезинфекции рекомендуют аэрозоль формалина (20% по ДДН) при расходе 20 мл/м³ и экспозиции 1 час и надуксусной кислоты (0,5% по ДДН) при расходе 40 мл/м³ и экспозиция 1 ч.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ УБОЯ ЖИВОТНЫХ ПРИ ИНВАЗИОННЫХ БОЛЕЗНЯХ

Цистицеркоз (финноз) крупного рогатого скота

Цистицеркоз (финноз) — это инвазионная болезнь, вызываемая личиночной формой личинок червей цепленка, цикал и др. Цистицеркоз крупного рогатого скота (буйволов, коряков) личиночной (музыкальной) формой мышечную ткань кишечника представляет опасность для человека и относится к инвазионным заболеваниям, передающимся человеку непосредственно через мясо.

Вызбудитель и его устойчивость. Финноз крупного рогатого скота вызывается личиночной стадией личинчатого гельминта (бичьего цепля) *Телениасиса задраитши*, паразитирующего в кишечнике человека. Половозрелая стадия достигает 10 м длины, шириной 12-14 мм и состоит из более чем 1000 члеников, которые по мере созревания отрываются и выбрасываются из кишечника человека во внешнюю среду, где заталачиваются с кормом крупным рогатым скотом. В дальнейшем личиночная стадия возбудителя через кровеносную и лимфатическую системы инвазирует мышечную ткань, где через 6 мес. превращается в развитый цистицерк.

Финны крупного рогатого скота представляют собой прозрачный пузырь округлой или овальной формы, серовато-белого цвета, величиной от булавочной головки до горошины. Снаружи финны окружены соединительнотканной капсулой. Сверху все просвечивает паразит, головка и шейка которого вступают внутрь заполненной жидкостью хвостового пузырька. При надавливании на пузырек из него выпростывается склебок. Цикл состоит из четырех основных этапов. В головке, в головной части и особенно в шейке финны разбросаны многочисленные известковые включения размером каждое до 0,02 мк.

В организме зараженного животного финны под влиянием различных причин исчезают и нередко гибнут, причем стенка капсулы и содержимое в пузырьке жидкеть чупиков, а шейка и склебок желтеют. Нередко в финне наблюдаются дегенеративные изменения, сопровождающиеся тупорожистым перерождением (конкрементами), что отмечается особенно часто в мышцах сердца. Иногда в случае запоздалой членизации цистицерками генеративных бактерий происходит гнойный процесс, при котором финны превращаются в зеленовато-серую гниющую массу. В организме одного и того же животного могут находиться как погибшие, так и живые паразиты.

Наиболее часто финны локализуются в жевательных мышцах (50-77%), мышцах сердца (14-29%), мозжечке и селе (12-27%). Их можно обнаружить в мышцах лопатки, кишечника, двенадцатого, четвертого и двенадцатого-лопачковых (амкалеус). При сильной инвазии финны встречаются в легком, печени, почках, селезенке, мизе, поджелудочную железу, лимфатические узлы и жировую ткань. У молодых телят, особенно сохунок, наиболее часто поражается сердце.

Фривши крупного рогатого скота чувствительны к температурным факторам (гибнут при $-12 \dots -14$ и $47-48^\circ\text{C}$, к воздействию хлорного натрия (в 20%-ном растворе погибают в течение 30 дней).

Послеубойная диагностика. Диагностика фривши перед убоем у крупного рогатого скота практически невозможна. Поэтому основным методом диагностики является послеубойное исследование, при котором осматривают и тщательно треплют вымя, губы и язык, в спринцевальных случаях разрезают его. Далее осматривают и разрезают жевательные мышцы плечевыми, на шею горизонтально, параллельно их поверхности (спереди двумя разрезами, внутренне идущим) с каждой стороны. В наружной жевательной мышце разрезы должны проходить от нижней края верхней челюсти до скуловой кости. Осматривают поверхность сердца и делают несколько продольных и поперечных надрезов сердечных мышц (рис. 1). Особенно тщательно исследуют сердце у телят. Осматривают легкие, пищевод (с наружной стороны). При обнаружении фривши в головке мяса в органах пищеварения исследуют тушу, осматривают ее с поверхности и с разрезами мышц шеи, бедра, диафрагмы и поясницы.

При поражении фрившой органов и тканей и мышцах хорошо видны неинтенсивно-белые нугристые личинки и яйца — фривши. Труднее определить дегенеративно измененные, в частности тирозинистые или избыточноокисленные фривши. В этих случаях диагноз подтверждают обнаруженные под микроскопом при малом увеличении или под трихоскопом в явкей галактиковой фривши многочисленные круглые известковые тела.

Дифференциальная диагностика. Для правильной постановки послеубойного диагноза при исследовании ветеринарно-санитарной экспертизой туш и органов убойных животных нередко приходится прибегать. При фрившозе изменения характерны при паразитарных поражениях в эхинококкозе.

При паразитарных заболеваниях, в мышечной ткани в некоторых внутренних органах личинки нематод способны образовывать кистозные включения узелков, которые похожи на фривши. Однако, в секреторных железах, обрабатывая личинками и плазмой от фривши, обнаруживаются также живые паразиты или остатки хитиновых оболочек, которые можно обнаружить под микроскопом.

При эхинококкозе на легких, печени и др. органах часто обнаруживаются избыточноокисленные или тирозинистые узелки, внешне похожие на фривши.

В отличие от фривши содержимое пузырьков представляет собой микротемную массу, которая легко вымывается, оставляя чистую капсулу секреторного узелка.

Для повышения эффективности послеубойной диагностики крупного рогатого скота целесообразно использовать ультрафиолетовые лучи, под действием которых фривши эмиссируют пред-крайним светом (светом, благоприятнее мяса не препятствует появлению красного свечения).

Санитарная оценка мяса. При обнаружении фривши на разрезах мышц головы и сердца производят дополнительно по два параллельных разреза поперечных мышц в вышней области, лопаточно-локтевых сгибах, плечевых, тазовых конечностях и диафрагме. Санитарную оценку туш и органов производят дифференцированно в зависимости от степени поражения.

При наличии на 40 см² разрезов мышц, головы или сердца и хотя бы на одном из разрезов мышц туши более трех живых или погибших фривш тушу, голову и внутренние органы (кроме кишечника) направляют на утилизацию. Внутренний и наружный жир (шпик) снимают и направляют на переработку для пищевых целей. Шпик разрезают также для выявления способом замораживания ик. разл.

При обнаружении на 40 см² разрезов мышц, головы или сердца не более трех живых или погибших фривш и при отсутствии или наличии не более

Трех фазы на остальных участках тела, исключая язык, мышцу туловища и внутреннюю оболочку желудка (кроме кишечника) убивают вирусы, а туловищу и внутреннему андроподдерживают обеззараживанию.

Кожу и шерсть преимущественно от степени поражения цистицеркозом по сле обычной обработки высушивают без ограничения.

Обеззараживание мяса проводят методом пропарива, замораживания или засолки.

Мясо обеззараживают пропаркой кусками массой не более 2 кг, толщиной до 8 см в открытых котлах в течение 3 ч и закрытых котлах при избыточном давлении пара 0,5 МПа в течение 2,5 ч. Мясо подлежит обеззараживанию, если внутри куска температура достигает не ниже 50°C, а на мясе серий без признаков заболевания дутелка, сок, стеклющий с поверхности разреза куска вареного мяса, бесцветный.

На мясокомбинатах, оборудованных электрическими и/или газовыми печами, мясо подерживают обеззараживанию паровой, разрезается на порционные и цитотологические мясные хлеба, и также на консервы, если вид по условиям отвечает требованиям на мясо для консервов.

При переработке мяса и мясные хлеба последующих должна быть не более 2,5 кг. Замороженные хлеба должны пропариваться при температуре не ниже 120°C в течение — 2- 2,5 ч, причем температура внутри хлеба к концу процесса заморозки должна быть не ниже 85°C. При изготовлении консервов из мяса туш, цитотологические фарши, замороженные мясом консервные фарши и т.д. должны пропариваться на отдельных столах, в отдельной печи, в обеззараживающих помещениях (печах) или в отдельную смелу, под контролем не термостата печи пропаривания. Все мясные изделия, подлежащие при заморозке туш, разрешается высушивать и пропаривать только после проваривания в течение не менее 3 ч под давлением на изготовлении сухих мясных коржков.

Обеззараживание мяса холодильником проводят замораживанием путем снижения температуры в течение мяса до температуры до минус 12°C, без последующего выдерживания или доведением температуры в течение мяса до минус 6°C с последующим выдерживанием в камере хранения при температуре минус 9°C не менее 24 часов.

Обеззараживание замораживанием мяса применяют на переработку на фаршевые котлеты или фаршевые консервы.

Обеззараживание мяса желудка более трудоемкий процесс, при котором снижается качество мяса, что ограничивает его дальнейшую переработку. Применяют вымачивание мяса, мясо разрезают на куски массой не более 2,5 кг, замачивают в рассоле от его содержания соли на расчете 10%, соли по отношению к массе мяса, затем замачивают рассолом концентрированной не менее 24%, содержащими соли и выдерживают 20 дней.

Внутренний жир обеззараживают термостерилизацией в выключенном масле температура должна быть снижена до 100°C, при этой температуре его выдерживают 20 мин.

Жир можно также обеззараживать замораживанием или засолкой, в соответствии с требованиями методики.

Цистицеркоз (финноз) свиной

Цистицеркоз (финноз) свиной, так же как и финноз крупного рогатого скота регистрируют во многих странах, при этом зараженность у свиной в последние годы значительно выше, чем у крупного рогатого скота.

Вызбудителем и его устойчивостью. Финноз свиной *Cysticercus cellulosae* представляет собой личиночную форму человеческого глиста, которая при-

и круги и тонких конусах и шипах, расположенных в муружении (табл. 1). Паразит состоит из 4 стадий и более. Головка его величина от 0,6 до 1 мм муружения спинной стороной крышек (22-28). Зрелые членики ширлового пахиты яичами — до 50 тыс. в каждом.

Свиньи заражаются пастбищным или подстильным экскрементом человека, содержащим яйца паразита. Промежуточ. хозяевами организмов свиной тапидии являются скот, как у рогатого скота, через 2-3-4 мес. после заражения пастбищными экскрементами или вольными фекалиями. Продолжительность жизни феци в организме свинок не превышает 3-6 лет, после чего они погибают. Взрослые животные поедают корм, содержащий фекалии человека и животных, человека, роживаются в свиные скотеры и стеники догоров достигают которого роживают через 2-3 мес.

Несколько раз личинки феци, паразитирующие в мышечной ткани свиной, представляют собой круглые или овально продолговатые пузырьки, члениковые жидкостки и окруженные соединительнотканной капсулой. Внутри пузырька находится головка феци, которая муружена двойным щечником из 22-28 крышек такой же величины и формы, как у взрослой особи.

В отличие от свиной тапидии, как и рогатого скота, фецины могут развиваться, подвержаясь колебанию ритма и абнормальному (экскременту). Паразиты фецины между собой отличаются или круглыми, или овальными, или ромбовидными, или квадратными. Конкретно они обычно белые цвета, имеют сильно уплощенную капсулу с абнормальным центром. Если фецины пахиты не достигли полного сформирования скелетов, то можно распознать при помощи микроскопического исследования по различным параметрам те же, как у рогатого скота и крышек, которые не разрушаются.

Фецины свиной тапидии чувствительны к воздействию температуры (погибает при -13°C в течение 3 сут, а при 10-30°C погибает под, к карбонату натрия (в свином мясе). Замороженными фецины еще выживают только при концентрации раствора 24% (по Вольфу), погибают в течение 20 дней).

Послеубойная диагностика. Через убоем диагностировать фецины у свиной тапидии можно. При сильном заражении фецины можно обнаружить под линией оболочки как тонкая жидкая пропитываемая. Однако метод предубойной диагностики на практике не применяется. Основным методом диагностики является послеубойная диагностика. При исследовании мышечных тканей (наружных и внутренних) делают несколько разрезов. Язык хорини прощупывают и в сомнительных случаях надрезают. Сердце надрезают в нескольких местах и осматривают поверхность (разреза, аорта, корона и коронарные артерии). В толще надрезают и осматривают тонкие мышечные волокна. При обнаружении в исследуемых органах фецины вырезают и осматривают группу ленточных-ленточных мышц (санктусов), мышца мышца, бедра, голени и не возможные миды.

Дифференциальная диагностика. При исследовании свиной тапидии необходимо дифференцировать живые фецины от дегенеративных, а также гонимой фецины. Пастбищные фецины (дегенеративные) диагностируют под микроскопом, обнаруживая жидкостки тела. Гонимой фецины обычно распознаны под серпозной оболочкой органов (та же в толще мышца), а также по наличию в скелете бивального числа крышек (32-48 против 22-28 у свиной фецины) и более длинной шейки.

Санитарная оценка мяса. Санитарную оценку мяса свиной тапидии проводят так же, как при фецинозе крупного рогатого скота.

Обеззараживание мяса проводят приваркой и посолом при тех же температурных режимах и той же методике, что и крупного рогатого скота.

Обеззараживание мяса замораживанием проводят путем доведения температуры в толще мускулатуры до минус 10°C с последующим выдержива-

нием при температуре воздуха в камере 10°C в течение 10 суток или доведением температуры в толще мускулатуры до 12°C с последующим поддержанием при температуре воздуха в камере минус 1,5°C в течение 4 сут. Температуру измеряют в толще глубоководных мускулов на глубине 7-10 см.

Шпик обеззараживают так же как и внутренний жир крупного рогатого скота.

Цистицеркоз (финноз) овец

Цистицеркоз (финноз) овец возникает личиночной формой ленточной глисты Таспа овис, которая паразитирует в субжир, выделяющей с фекалиями окислитель глисты, которые заражают корм и воду. При заглатывании овцами окислитель с кормом или водой в них развивается финны. Кроме овец в кош. Гистоплазия встречается у верблюдов и джейранов.

Вызбудитель и его устойчивость. Цистицерк финны по своей морфологии схожи со свиным цистицерком, однако значительно меньше (длина 3-5 мм, ширина 2-4 мм, внутри которой находится сколекс, состоящий 24-36 крючков, причем концы их более узкие).

В организм овцы паразиты быстрее проникают с дежиривным мясом, выражающимся калловым перерождением и обильным гноением, что особенно часто наблюдается при поражении сердца. Они погибают спустя 3 мес. после начала инвазии. Вызбудитель финноза овец обладает такой же чувствительностью к воздействию температурных факторов, как цистицерк крупного рогатого скота.

Пик дебильная диагностика. Диагностировать перед убоем финноза овец невозможно. Основным методом диагностики является последующие обследование диатристу, проводят так же как и у крупного рогатого скота и свиней. Осмотр начинают с головы, подрезают внутренние желательные мышцы, мышцу желудка, сердца и диафрагмы. Одновременно осматривают пастильные финны легкие, паншиза и желудок.

Санитарная оценка мяса. При патологическом поражении туши и органов (не более 5 финн на разрезе площадью 40 см²) и отсутствии изменений в мускулатуре тушу и органы обеззараживают замораживанием с последующей переработкой на фарш или хребтовые изделия или фаршем консервы. Температурный режим замораживания такой же, как при обеззараживании туш крупного рогатого скота. При значительном поражении туши (более 5 финн на разрезе) или при наличии патологическом изменениях в мускулатуре тушу направляют на утилизацию, а жир перерабатывают так же как и жир крупного рогатого скота.

Цистицеркоз (финноз) оленей

Цистицеркоз (финноз) оленей возникает личиночной формой ленточной глисты Таспа стайбен паразитирующей у собак.

Вызбудитель и его устойчивость. Цистицерк финны длиной 0,5-2 мм. На головном, более толком конце расположено маленькая головка с четырьмя присосками к хоботкам. Задние членики имеют длинные выноски, отрываются от стержня и с фекалиями загрязняют траву. Собаки заражаются цистицеркозом при поедании групповых пастбищ оленей. Оленям, поедающим траву, заглатывают яйца, из которых при переваривании скрива в кишечнике оленей выходят окислители. Через слизистую оболочку кишечника или попадает в лимфатическую систему, малый, а затем большой круг кровообращения и проникает в мышечную ткань.

Личиночная форма паразита представляет собой пузырек округлой или овальной формы, наполненный прозрачной жидкостью, во внешнему виду и величине идентичен с финной крупного рогатого скота. Головка финны снабжена поперечными двойными щечками из 2х чередующихся между собой больших и малых крючков и имеет четыре присоски. Встречаются обитывающие в скелетных, дифференцированные цистицерки, в которых не видны хитиновые крючки. Они чувствительны к воздействию физических факторов и химическим веществам.

Послеубойная диагностика. Диагностика финноза овец основана главным образом на послеубойном осмотре туши и органов и проводится так же, как и у крупного рогатого скота. Тщательно осматривают сердце, так как финны часто локализуются не только в самой сердечной мышце, но и под эпикардом и эндокардом. Цистицерки можно обнаружить под перикардом покровов брюшной и грудной стенок, а также в печени. При постановке диагноза обращают внимание на упитанность (туши, полученные от овец, больных финнозом, тонкие).

Санитарная оценка мяса. Санитарную оценку мяса производят так же как при финнозе свиней.

Цистицеркоз (финноз) кроликов

Цистицеркоз (финноз) кроликов вызывается (сущность паразита) — личиночной стадией цистоды *Тасия руйозитис*, паразитирующей в мышечных собакам.

Возбудитель. Взрослый паразит достигает 0,6-2 м и состоит из 250-300 члеников. Зрелые членики отщиваются и с фекалиями выбрасываются, загрязняя внешнюю среду. Кролики вместе с травой их заглатывают. Попадая в кишечник, членики через 24 ч. выходят ооцистами, которые мигрируют через кишечную стенку затем печени в брюшную полость, где через 2 мес. развивается цистицеркоз.

Личиночная стадия паразита *Тасия руйозитис* имеет с овцами цистицерком и представляет собой пузырек округлой формы, наполненный прозрачной жидкостью, внутри которой видны 2х двойные щечки из 34-48 крючков и 4 присоски.

Послеубойная диагностика. Диагностика финноза кроликов основана на послеубойном ветеринарном осмотре тушек и органов. При послеубойном ветеринарно-санитарном обследовании тщательно осматривают серозные покровы брюшной полости, печень, желудок, селезенку, легкие и другие органы. В местах локализации обнаруживают большое скопление цистицерков, иногда до тысячи. Тонкие кролики, пораженные финнозом, обычно имеют плохую упитанность, члениками туши водянистой, иногда желтушной с не приятным специфическим запахом.

Санитарная оценка мяса. При обильном поражении мышцах кролика финны следует от остальной порции тушки и внутренних органов утилизировать.

Цистицеркоз серозных покровов

Возбудителем этого заболевания является тонкочленивая финна *Тасия руйозитис*, которая представляет собой личиночную форму личинки глисты и паразитирует в тонких кишках собак. Владельцы тонкочленивым цистицеркозом чаще свиней, крупный рогатый скот и лошади, реже ослы и олени.

Возбудитель. Взрослый паразит достигает 2 м длины и состоит из 600-700 члеников. Сколекс его снабжен коготком, вооруженным 32-44 крючки-

ми расположенными в два ряда, в четыремь присосками. Зрелые членики паразита, набитые яйцами, попадают с фекалиями во внешнюю среду, достигая корки и воду. После заглатывания яиц в кишечнике животных оболочка раскрывается и зародыши проникают в кровеносные сосуды, печень и брюшную полость, превращаясь за 35-38 дней в развитого темля червя. В случае попадания сабакки органами, пораженными цистicerкками, у нее в тонкой кишке личинка вырастает до полного размера.

Тонкощелюбая финна имеет вид наполненного бесцветной жидкостью прозрачного пузыря вдалеком форме разной величины (в зависимости от возраста) — от шаровидной до чужеского кулака, а иногда достигает размеров детской голени. При разрыве серозной оболочки, окружающей пузырь, легко выделяется паразит, который в развитии составил являет довольно толстую шейку, хвостовой пузырь и вооруженную голову. Последняя по своему строению ничем не отличается от головки взрослых личей, имеет четыре присоски в двойной ряд боковых и малых крючков (32-34).

Послеубойная диагностика. Финны серозной оболочки животных можно диагностировать только после убоя. При послеубойной ветеринарно-санитарной экспертизе анималистский санитарный цистерку, брюшину, а также серозные оболочки внутренних органов. Чаще всего финны обнаруживают на щельке, брюшке и печени.

Молодые паразиты располагаются обычно на поверхности этих органов, более старые и крупные паразиты — в мешковидных расширенных щельке и брюшине и на печени под глистной капсулой (иногда редко тонкощелюбая финна может обнаруживаться и паренхиме печени и легких). В паренхиме печени взрослых животных паразиты вследствие давления со стороны плотной желчной ткани в большинстве случаев погибнут уже в ранней стадии своего развития, превращаясь в каверзные или обызвествленные узелки. В печени молодых животных вследствие нежности тканей паразиты легко срезаются, поэтому в ней обнаруживаются личинки, длинные ивовидные ходы, наполненные кровью и различными мелочными клетками и окрасенные вначале в очень красный, а позднее в буроватый или зеленоватый цвет, в конце этих ходов можно видеть явную или черную паразитов. В очень редких случаях аналогичные ходы обнаруживаются в легких.

Инференциальная диагностика. Молодые развивающиеся формы тонкощелюбой финны иногда спутать с *Cysticercus bovis* и *Cysticercus cellulosus*. При дифференциальном диагнозе этих паразитов уже тонкощелюбая финна (см. «Финны»). Качественно распавшись и обызвествленные тонкощелюбая финны можно также принять за туберкулезные узелки. Основное различие продолжается в состоянии регионарных лимфатических узлов: при поражении тонкощелюбой финной рож не изменяется, тогда как при туберкулезном поражении в них обнаруживаются специфические изменения. Кроме того, микроскопическое исследование в пара-абдоме зараженного животного показывает характерные различия.

Санитарная оценка мяса. Пораженные органы животного от пузырей и выпускают без ограничения. В случае массовой поразенности печени ее направляют на техническую утилизацию как unfit для ст. Тушки и другие органы вытудают без ограничения.

Определения жизнеспособности (финн) цистерков

При обследовании финн токками или рожками температура среды нередко повышается, поэтому для данного процесса рекомендуется использовать метод живых наблюдений финн.

Наиболее распространены и достаточно эффективными методом является помещение исследуемых финн в желчь или физиологический раствор с добавлением в него желчи. Этот метод основан на способности живых паразитов выворачивать сморщенные и двигаться в теплых растворах желчи.

Для проведения исследований от проб мясы препарируют 10 пластинок. Если же исследуют сыроемясо, то ее предварительно необходимо в теплой воде. Препарированные пластиночки слегка сланивают пальцами, чтобы на поверхности показался сколекс, и помещают в чашку Петри с раствором желчи, предварительно нагретым до 37°C (80%-ный раствор желчи на физиологическом растворе). Температуру желчи поддерживают на этом уровне в течение 10-30 мин. Если пластиночки живы, то они выворачивают сколекс наружу и движутся в разные стороны.

Имеется метод кожелного определения жизнеспособности финн и солонине по определенному показателю (паразиты гибнут в глубоких слоях солонины при содержании соли 5,5-7%). Содержание соли в солонине (для установления данного показателя) определяют по общепринятой методике.

Личиноцентричный метод определения жизнеспособности финн основан на способности живых финн под действием ультрафиолетовых лучей свечиться красным светом. Исследования проводят с помощью прибора флуоресцентной и затемненной комнате (наблюдающий свечение должен быть в темных очках).

Вырезают финну с небольшим куском соединительной ткани и просматривают в проходящем ультрафиолетовом свете. Живые финны свечатся красным светом, а мертвые и личиночные не дают красного свечения. Исследования начинают после 10-минутного нагревания флуоро-кварцевой лампы прибора.

Иногда возникает необходимость в исследовании рубленых колбас на наличие финн. Для этого кусочек фарша (5-10 г) крошат и помещают на исследуемый мясной кусок с искусственным желудочным соком — (6-8-кратный объем) при 39-40°C. Мясо предварительно, жир плавляют на поверхности, а живые «слопцы» финн и личинки (у мертвых свиных финн) остаются на дне сосуда, их обнаруживают под микроскопом.

По другому методу в колбасный сосуд наливают 1-3 л 1%-ного раствора вакало натрия или углекислого калия. Фарш крошат на мелкие кусочки, превращая его в кашу. Лучом добавления небольшого количества горячей соли. Кашку помещают в колбасный сосуд с соляноком и выдерживают. Если фарш жирный, его предварительно обрабатывают эфиром. При отстаивании из масса фарша останется на поверхности жидкости, а финны и личинки (свиные финны) выпадают на дно сосуда, их обнаруживают в осадке под микроскопом.

Трихинеллез

Трихинеллез — заболевание животных и диких животных, а также человека. Вызывается нематодой *Trichinella*. Он широко распространен во многих странах мира. Трихинеллез наносит considerable экономический ущерб народному хозяйству и является серьезной проблемой здравоохранения.

Возбудитель и его устойчивость. *Trichinella* — очень мелкая нематода, выходящая желтоватую форму, сужающаяся к переднему концу. Самка имеет длину 1,5-1,8 мм, ширину 0,03-0,05 мм. Оплодотворенная самка в возрасте 2-3 нед, значительно увеличивается в размерах и достигает длины 4,8 мм, ширины 0,07 мм. Самец в 2 раза меньше самки. Трихинеллы прозрачны, бесструктурной кутикулой. Попав в желудочно-

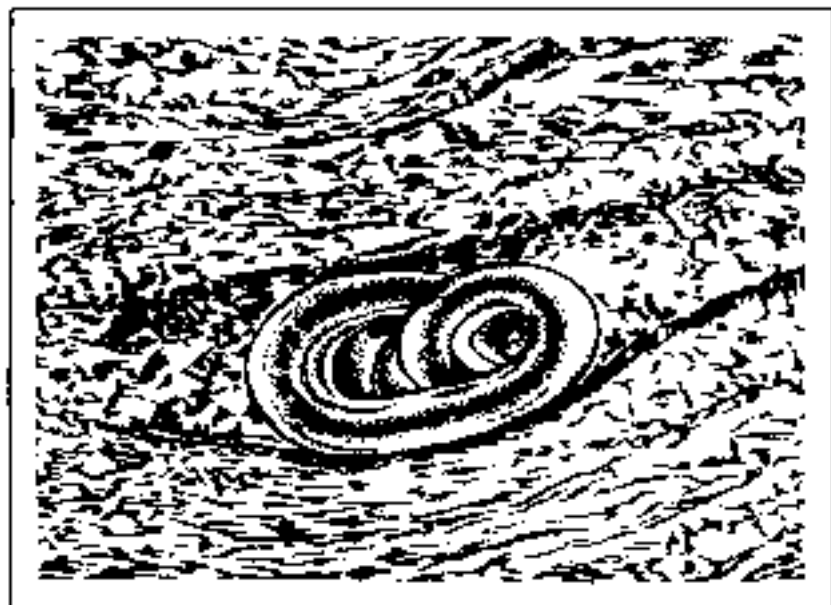


Рис. 29. *Trichinella spiralis* в мышцах свиной.

она через 24 ч созревает, а с 5-7-го дня начинается рождение новых трихинелл, но не к широкому кишечнику, а в просвете лимфатических сосудов верхней кишки и продолжается до самой гибели вышедших личинок. За период своей жизни одна самка может произвести на свет 1500-2000 и более трихинелл.

Молодые трихинеллы имеют длину 0,1 мм и ширину 0,005-0,006 мм. Через лимфатические сосуды кишечника и грудной лимфатический приток они попадают в ток крови, с ним разносятся по всему организму и почти везде погибают. Только в поперечнополосатой скелетной мускулатуре они внедряются под саркомерную перемычку мышечного волокна и вызывают там развитие так называемых трихинелл. Через 7-8 дней после инвазии их уже можно обнаружить. Длина их в этот период достигает 0,3 мм и ширина 0,006 мм. Внедрившись паразит вызывает частичное или даже полное раздражение, а затем и полное разрушение соответствующего мышечного волокна. При этом оно надувается и теряет поперечнополосатую нечеткость.

Мышечная трихинелла сначала имеет вид призматического слегка извитого паразита, постепенно принимает S-образную форму (рис. 29) а затем форму спирали без заметных канюль (рис. 30). В следующей стадии развития (через 5-6 нед. после рождения) в результате сокращения боковой мышечной клетки вокруг трихинеллы образуется капсула, организация которой заканчивается приблизительно в конце третьего месяца. Форма капсулы значительно варьирует. У свиней она чаще всего имеет лимбовидную форму, иногда извилистую или вильчатую, грушевидную или бутылковидную. У других животных она бывает яйцевидной, круглой, овальной, иногда удлиненно-овальной формы (рис. 31). В одной капсуле могут находиться две-

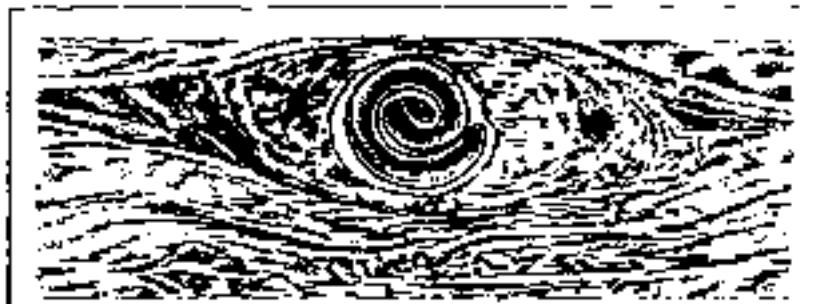


рис. 30 *Trichostrongylus axei* в мышечной обвязке, капсуле и мышцах кролика

три (до семи) трихинеллы. Капсулы и мышечная обвязка трихинеллы или эмбриона отличается от мышечной тем, что в ней эмбрионы только эмбрионы и полных органов, выраженных более или менее ясно.

Через некоторое время в капсуле начинают откладываться соли кальция (рис. 32). У свиней этот процесс начинается примерно на 6-м месяце после образования капсулы. Обызвестчение обычно идет с полюсов, заканчивается, по одним наблюдениям через 15-16, по другим через 9-12 мес. (рис. 33). Обызвестчение капсулы не является показателем гибели паразита. В такой капсуле трихинеллы могут оставаться живыми десятки лет.

Устойчивость трихинелл к различным внешним воздействиям довольно высока при 65-75°C мышечные трихинеллы погибают мгновенно, для разрушения их в мясе, особенно в тонких кусках, необходима длительная тепловая обработка еш, температура 80°C в толще куска мяса убивает трихинелл: по одним данным, в мясе, хранившемся при -15 -16°C, трихинеллы погибают через 10 дней, по другим данным, при -17 -21°C трихинеллы не погибают в течение 3-6 мес. мяса и копченое не убивает трихинелл: высушивание действует на трихинелл губительно, особенно вакуумная сушка: трихинеллы чувствительны к довольно высокой влажности, высушивание туши обезвреживается при облучении 2,064 Кл/кг. Мышечные трихинеллы способны выделять токсические вещества, обладающие высокой термустойчивостью.

Послеубойная диагностика. Предубойная диагностика трихинеллеза у свиней возможна. Лабораторные методы предубойной диагностики трихинеллеза у свиней путем биопсии мышечной ткани и иммунологических реакций в виде аллергической пробы и реакции преципитации и агглютинации не имеют применения.

Единственным методом диагностики трихинеллеза является послеубойная экспертиза трихинеллоскопия. При послеубойной ветеринарно-санитарной экспертизе от каждой туши из мышц диафрагмы, межреберных и тазовых мышц берут по одной пробе (каждая около 60 г). Для повышения эффективности трихинеллоскопии лучше брать пробы также из позвоночника. Помимо пробы для трихинеллоскопии может быть механическая.

На туши и вмяты пробы ставят один в тот же номер.

Для трихинеллоскопии пришевают трихинеллоскоп (рис. 34) — микроскоп без микрометрического винта — длиной 50-70-крайнее увеличение, как обычным микроскопом с таким же увеличением.

При изготовлении препарата из каждой взятой пробы вырезают вдоль мышечных волокон (не поперек) или 12 срезов (всего 24), каждый вытравли-

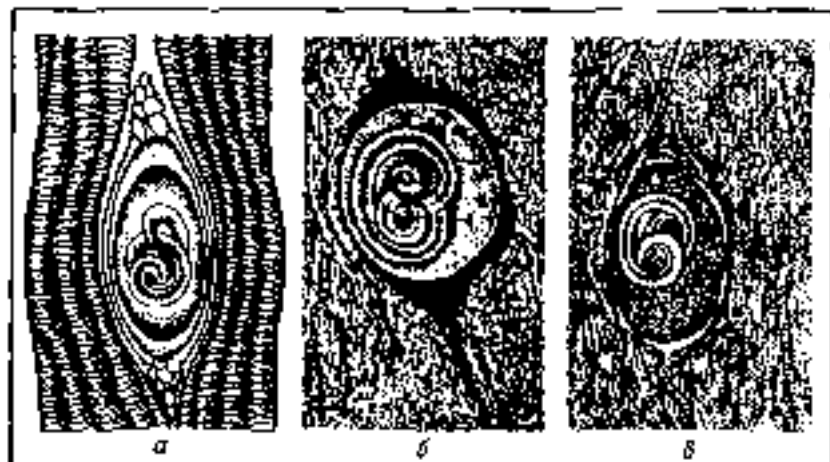


Рис. 3 Индивидуальные трихинеллы: а — свиной, б — дикой, в — белого человека.

ной с окисное зерно (холодной не более 3 мин). Стрелы раскладывают по одному в каждом поле нижнего стекла компрессорным насосом с его лямпы (по 12 с каждой стороны).

Агрегат непрерывного действия для трихинеллоскопии позволяет механизировать этот процесс и включить его в работу песочно-медиаширокоплотный лентный убой и переработки свиной. Исследования проводятся следующим образом. Работник срезает пробы мышц с диафрагмы (по шесть с каждой туши) и укладывает их на стекла, которые вставляют в металлические рамки. Последние, соединившись между собой, образуют непрерывные цепи нижнего и верхнего транспортеров. Рамки верхней цепи нижнего транспортера с пробойми лежат под рамкой нижней цепи верхнего транспортера и соединяются. В месте примыкания проб прижимные устройства агрегата раздавливают срезы мышц до необходимой толщины. После этого агрегат включается. Оператор, включив стрелный привод трихинеллоскопа, получает изображение проб на экране. При этом прибор перемещается вдоль исследуемых образцов, ход его регулируется колесными выключателями. Если оператор не успевает просмотреть Гроби, он, переключив привод, возвращает трихинеллоскоп или останавливает его для тщательного просмотра.

Каждая группа проб от одной туши получает свой номер. Счетчик СТ-3, установленный в кабине оператора, фиксирует количество групп приведенных проб. Показатели его должны соответствовать количеству переработанных туш. В конце смены счетчик устанавливается на нуль. По окончании исследования при помощи иррадиационных щеток удаляют пробы со стекла, одновременно промывая стекла горячей водой.

При дегенеративных изменениях трихинелл в виде сильного разрастания соединительной ткани вокруг капсулы или обильности паразита (при исследовании замороженной свиной, свиной солонины, свиных кишечно-желудка, шпика, колбасы) для обнаружения трихинелл необходима специальная обработка препарата. При сильном разрастании соединительной ткани препараты обрабатываются калием. Для этого срезы слегка раздвигают

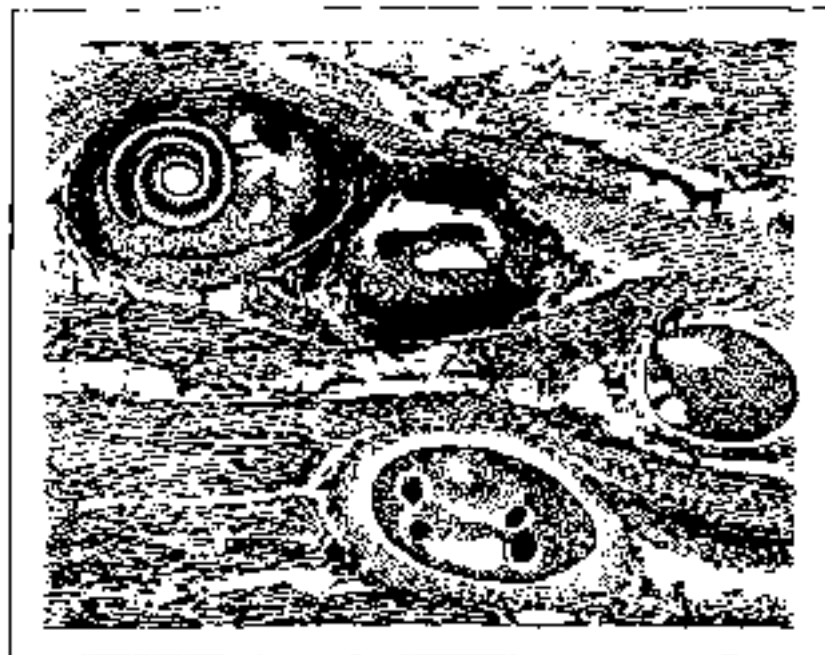


Рис. 32. Частичные (а) и почти полностью сформированные (б) стенки капсулы трихинеллы через 7 месяцев после заражения крысы

от между стеклами, откинув верхнее стекло и лопаткой перекачивая каплю глицерина поднимая с водой. Через несколько минут, положив верхнее стекло, приступают к исследованию. При известном времени капсулы или одного паразита известковыми конкrementами под трихинелоскопом видны перистолетные сокращения капсулы или мышечные массы мышцы. Для раскорма по последней схеме помещают на 2-3 ч в 10 %-ный раствор соляной кислоты, после чего можно обнаружить живых паразитов или остатки на сет.

В замороженной сыворотке после оттаивания проб делают тонкие срезы (1,5-2 мм) для того, чтобы мышечные волокна расположились в препарате в один слой. Для этого на верхнее стекло должно быть достаточно сильным для удара (из угла мышечного блока). Для большей эффективности исследования на раздвигаемые между стеклами срезы необходимо нанести 1-2 капли 0,05 н. раствора метиленовой кислоты или 0,5 мл насыщенного глицириновой раствора метиленовой кислотой, разведенного в 10 мл дистиллированной воды.

При обработке соляной кислотой мышечные волокна становятся прозрачными, сероватого цвета, капсулы набухают и становятся хорошей оптической жидкости в полости капсулы просветляется. При обработке срезы раствором метиленовой кислоты мышечные волокна окрашиваются в бледно-голубой цвет, жировая ткань не окрашивается и приобретает на периферии слабо розовую окраску, капсулы трихинеллы становятся желто-розовыми или синими, а паразит не окрашивается и его хорошо видно.

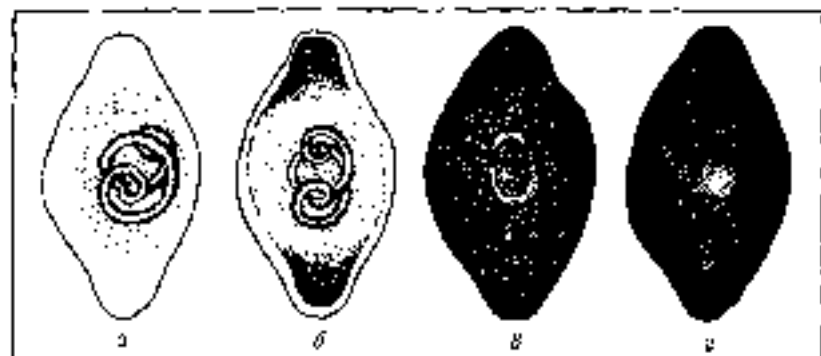


Рис. 33. Поперечное облык ства трнхнеллн в различных стадиях:

- а — непереработанная трнхнелла.
- б — облык ства трнхнеллы.
- в — трнхнеллы облык ства трнхнеллы с обработанным паразитом.
- г — облык ства трнхнеллы.

При исследовании солониды и свиныхопеченостей срезы делают такими же тонкими (1,5-2 мк). Если исследуемый материал очень старый (старая солонидна или опеченкост) и получить тонкие срезы нижннми трудно, то его режут острым ножом (бритвой) или размазывают мышечные волокна нагретым на часонном стеклышке кусочком мяса в 5%-ном растворе едкого калия до температуры не выше 45°C в течение 10 мин. После этого препараты обрабатываются типичным методом с водой до окрашенной мышечной методики. Проплазительных обработка 1 мин.

Для исследования килбас и свиныхопеченостей срезы обрабатывают в чашке Петри 10%-ным раствором едкого калия в течение 0,5-1 ч.

При исследовании шпика пробы берут на прослоек мышечной ткани. Если видимые мышечные прослойки отсутствуют, шпик разрезают по толщине и отщипывают типичные расслоения его или видимые остатки мышечных волокон в шпике. Эти пробы берут, а затем дистрибуируются мышечными тканями. Из линии расслоения вырезают скальпелем узкую пробу длиной 2-3 см. Такую же пробу берут с поверхности шпика, прилегающей к мышцам скелета. Из каждой пробы делают три типа поперечные срезы толщиной 0,3-0,5 мм. Срезы раздвигают между стеклами, затем, снимая верхнее стекло, ннжают на срезы по 1-2 капли 1%-ного раствора метиленовой голубой. Стекла сдвигают вновь и препарат подогривают 10-15 с на стартовой или газовой горелке до просветления срезов. Для этой соединительная ткань окрашивается в голубой цвет, а мышечная — в зелено-голубой. После чего их промывают.

Основной метод окраски шпика. Препараты заключаются в следующее. Растворяющий между стеклами компрессорному срезы снимают и погружают на 1-2 мин. в насыщенный раствор едкого натра. Далее срезы помещают на 1-2 мин. в насыщенный раствор метиленовой голубой. Окрашенные срезы вынимают и промывают в горячей воде. После чего инкрескцируют обычным методом на компрессорному. В этом случае ткань окрашивается в светло-желтый цвет, капсула трихинеллы — в ярко зеленый, а трихинелла — в интенсивно синий цвет.

Дополнительные методы выявления трихинелл в массе позволяют увеличивать больше количество паразитов, чем при помощи трихинеллоскопии

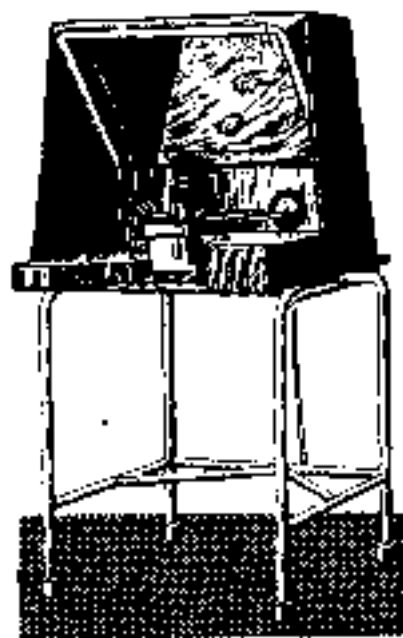


Рис. 34 Трихинеллоскоп

рутиную пробу массой 100 г от 20 гун (до 20 гун исследовали мясо из 800, где трихинеллы не регистрировались 8-10 лет, обычно пробу готовят такой же массой, но от 100 гун (то 1 г от каждой пробы). Из групповой пробы на микроскопе готовят фарш, который помещают в перекристаллизованную жидкость (температура 40-42°C), выдерживая в термостатной камере аппарата. Включают мешалку и проводят переваривание проб в течение 35-45 мин.

Пробы исследуют через 15-20 мин. После охлаждения аппарата, для чего через пробку отстойника сливают на чашечное стекло 1-1,5 мл жидкости с осадком и исследуют последний осадок на чашечке трихинелл под микроскопом, душой или в трихинелл микрорепродуктор. При обнаружении в осадке личинок трихинелл (или одной из них) фарш повторно исследуют с помощью групповым методом. Для этого повторно готовят 8 проб от 100 гун или 2-3 пробы от 2 гун. Сливные жидкости, от которых взяты пробы для исследований, переводят на запасной путь, где выдерживают до получения окончательных результатов. При обнаружении трихинелл повторно исследованную каждую пробу трихинеллоскопируют.

Дифференциальный диагноз. Визуально различие мышечные трихинеллы от рибозиозитов легка. Общественно же трихинеллы можно спутать с другими включениями.

В свином мясе часто встречаются саркоферидии (Митероям мешалки). Общественно Митероям мешалки можно спутать с общественными трихинеллами. В отличие от последних они бывают розовой желтизной; общественные их замечается чаще с центри, в форме эллиптических отложений, причем на периферии мешалки, общественные же полностью, можно

способ переваривания проб мяса искусственным желудочным соком с последующим определением наличия трихинелл в осадке переваренного мяса; реакция Аскили с помощью трихинеллоскопии (сифиротки, полученной путем искусственной инкубации пробки трихинеллоскопа в осадке; метод флуоресцирующих антител и др.)

Метод групповой исследования свиными из трихинеллоскопии (1) переваривания мышечной ткани в растворе соляной кислоты, обогащенной пищевым ферментом (на 2,5 л воды добавляют 30 мл концентрированной соляной кислоты и 6 г пепсуна с активностью 100 едс ЕА). Пробы мяса исследуют с помощью аппарата АДТ, состоящего из герметизированной камеры с плавильным элементом в виде 8 реактора, в которых перевариваются мясные. Для проведения исследований используют пробы мышечной ткани дифференциально и готовят групповую пробу с учетом биологической трихинеллоскопии (откуда берутся сливные). При исследовании свиными, поставившей на 300, регистрируется трихинеллы, только

видеть характерные спонгиозы. Обыкновенные Минерова мочочки помимо скелетной мускулатуры обнаруживают также и мышцы сердца и во время как трихинеллы шкóлаза так по разываются.

Обыкновенные, наиболее в раннем возрасте очень мелкие финны (всплывают) в основном из тканей ротовых трихинеллы: распространяются вострой и мышечных мочек, но не крупнее чем овальной формы и удлиняются в длину кариебных круглых телец и раздвигаются по крайней мере по расстоянию между.

Сонитарная оценка мяса. Санитарно-об оценке и обработке туши свиней (свиньи порода до 3-4 летнего возраста) кабанов, баранов, медведей и других хищных и парнокопытных животных, а также птиц, которые подлежат обязательному исследованию на трихинеллы, согласно общепринятой методике. При обнаружении в 24 срезах на конусосортные хотя бы одной трихинеллы признаются от ее жизнеспособности туши и субпродукты, мышечные мышечные ткани направляют на техническую утилизацию или уничтожить. Подрубочий жир переставляют при 100°C не менее 20 мин. Внутренний жир выпускают без ограничения. Копченое сало, кроме шпика и тряхой кишки, выпускают без ограничения. Печень и тлужую кишку сжигают. Шкуру шпательной выделают из подкидной мышечной ткани и высушивают без ограничений.

Замороженную мышечную ткань уничтожают. Во всех случаях обнаружения трихинелл с одной стороны даже при ветеринарные и медицинские органы тех районов, откуда поступила зараженное животное.

Саркоцитоз

Саркоцитоз — заболевание сердечно-сосудистой системы, делят в морскую животных (архиповых) рогатый скот, свиньи, олени, козы, буйволы, а также верблюды, ослы, тигры и др. и птиц (домашних и диких), иногда и рыб, вызываемое простейшим паразитом из рода *Sarcocystis*.

Вызываетелем его устойчивости. В настоящее время насчитывают до 47 видов саркоцитозов, из которых наиболее ее значение в ветеринарии имеют *Sarcocystis hominis* у свиней, *Sarcocystis tenella* у птиц и коз, *Sarcocystis flabellifera* у крупного рогатого скота и *Sarcocystis festucae* у лошадей. Саркоцитозы — это также или частично образованы (меленькие) органы или органы (до 1,4 см) с характерным кристаллом. Паразитируют в печени мышечной ткани и в ее между клетками и окружены двойной трех-решетчатой и пористой (сетчатой) оболочкой сложного строения — хитин-саркоплазматическая оболочка, наружную (хитин) и внутреннюю (саркоплазматическую). Паразиты содержат своеобразные органы саркоцитозной, овальной или шарообразной формы, называемые споромерами и мегаспорами.

У свиней Минерова мочочки обильно выводятся при трихинеллезии свиной мякоть. Минерова мочочки имеют длину 0,5-4 мм и ширину 0,3-3 мм; длина ширины 13-14 и ширины 2-7 мм. Парамы и распространяются поодольно по три мочечки из хитина в кишке, иногда видятся передняя часть и в мочечковой сумке. С жидкой телом трихинеллы, они по надпродольную форму. В случае обнаружения саркоцитозной их иногда можно обнаружить в мочках невооруженным глазом в виде сетчатых круглых телец у животных (баранов). Обыкновенные животные всегда и детально исследовать.

В мякоти совершенно обильно выявлено саркоцитозы имеют характерно с обильностью при убойных органах.

Саркоцитозы паразитирующие у крупного рогатого скота и коз ограничены области Минерова мочочки левой паразит док имеет 15 мм и ширины превышает 9 мм.

Молодые саркоциты выделяют токсины-саркоцистин (саркоцистрин), который оказывает влияние на центральную нервную систему, сердечную мышцу, надпочечники, печень и почки как яды.

Зарожение трихоцинов возможно через промежуточных хозяев, в частности через собак, для которых козлик, который, поедая саркоцистрины в дальнейшем выделяет паразитов паразитов с фекалиями во внешнюю среду в загрязненной среде. При попадании саркоцистрина в желудочно-кишечный тракт животного в клетках кишечника и в просвете кровеносных сосудов появляются маточные формы-пласты, которые превращаются в адипоцирные амёбозидные (буллы) две формы, проникающие через стенку кишечника и диффузионный ток и в мышечные волокна. Внутри мышца эти молодые формы растут, делаются многоклеточными, выходящими в длину, притупленный вид микроскопа. По мере развития образуются крупные протоплазматические образования (паразиты), которые дают начало материнским клеткам споробластов. В результате деления этих клеток формируются споробласты, а из последних путем деления возникают спорозиты, или споры. С образованием спорозитов цикл развития саркоцистрина заканчивается. Для полного цикла развития саркоцистрина требуется около 3 мес. Саркоцистрины в мышечной ткани могут сохранять жизнеспособность свыше 4-5 лет. Паразит погибает при облучении.

Послеубойная диагностика. Саркоцистрины диагностируются только при исключительной ветеринарно-санитарной экспертизе туш и органов круп. Тщательно осматривают органы сердца, пищевод, диафрагму, мускулатуру. У свиней обращают особое внимание на мышцы диафрагмы, живота, желудка, языка, почек, межреберные мышцы, у крупного рогатого скота — на сердечную мышцу и пищевод, у овец и коз — на мышцы языка, пищевода и желудка, в которых обнаруживают саркоцистрины. В единичных случаях для обнаружения саркоцистринов срезы мышечной ткани можно просматривать под микроскопом.

Дифференциальной диагноза. При проведении послеубойной ветеринарно-санитарной экспертизы для объективной постановки диагноза необходимо дифференцировать саркоцистрины от трихинелл и финн.

Саркоцистрины можно спутать с объектами финнами трихинеллами, но при этом необходимо учитывать, что объектами финнами мышечной ткани обнаруживаются не только в скелетной мускулатуре, но и в мышцах сердца, трихинеллы в сердечной мышце не развиваются.

Самые распространенные и наиболее мелкие финны встречаются в мышечных волокнах, имеют клубную или овальную форму и отличаются наличием характерных крышек (полет) в разрезанном паразите (классификация известна).

Санитарная оценка мяса. При саркоцистринозе санитарная оценка мяса определяется главным образом на основании микроскопически видимых признаков в мышечной ткани.

При обнаружении в мышцах саркоцист, но при отсутствии в них патологических изменений туш и органы выпускают без ограничений.

При поражении туш саркоцистами в различных мышечных и мышечной ткани (включая сердце, почки, печень, желчный пузырь, обильное мышечное мясо, летучие вещества и желчный пузырь и органы) направляют на утилизацию.

Шляк свиной и внутренней жир, крылья и печень животных всех видов утилизируют без ограничений.

Эннелиозы

Эннелиозы — заболевания многих видов животных, в частности, возбудителем которых является численность форм эннелиозных чер-

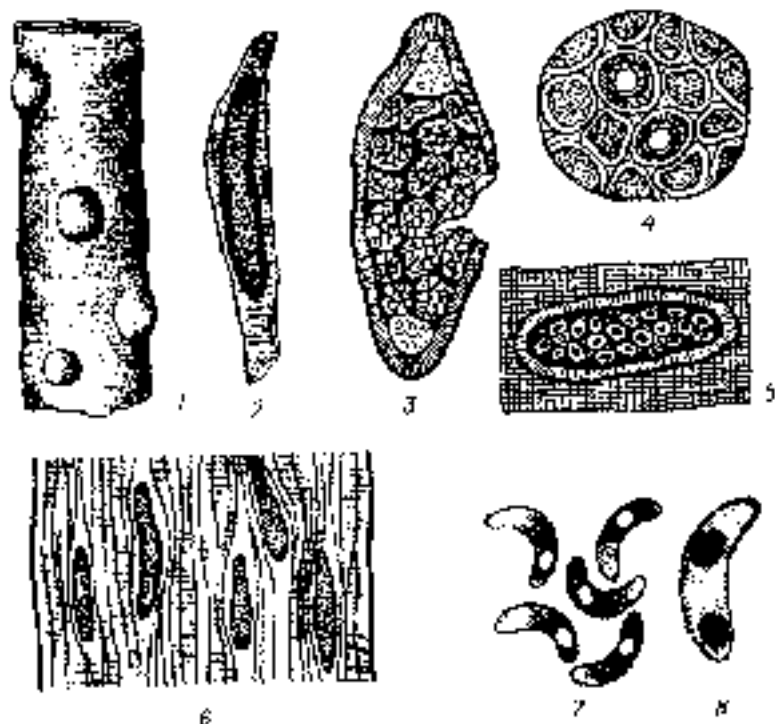


Рис. 35 Саркоптеридии:

- 1 — *Aspicuris legeri*, поперечный разрез;
- 2 — *Aspicuris hirsuta*;
- 3 — то же, по продольному разрезу;
- 4 — то же, по поперечному разрезу;
- 5 — *Aspicuris legeri*, продольный разрез;
- 6 — *Aspicuris tracheifera* в желтом цвете;
- 7 — группа *Aspicuris legeri*;
- 8 — группа *Aspicuris legeri* (по Leuckart, Verh. m. Verh. Ges.

дей-эхинококков, отнесенных к семейству Тиллаиде. На территории СССР устойчивыми для вида эхинококка: *E. granulosus* и *E. multilocularis*, которые принципиально отличаются по своему строению. Сельскохозяйственные животные и человек заражаются эхинококковым, проглатывая яйца эхинококков.

Возбудитель и его устойчивость. Однокамерный эхинококк *E. granulosus* представляет собой пузырь, наполненный прозрачной, слегка желеобразной жидкостью. Стенка пузыря состоит из двух оболочек: наружной кутикулярной и внутренней, или термино-эпителиальной. На внутренней оболочке с течением времени образуются выстилки (инвазивные капсулы), на стенках которых развиваются сколехсы. Последние занимают внутреннюю часть капсулы, либо выстилают ее снаружи. Сколехсы снабжены четырьмя ресничками и кривыми. Иногда сколехсы отрываются и свободно плавают в жидкой среде. Эта форма эхинококковых пузырей встречается у свиней, овец, реже у крупного

Нын примерения экспертамы необходимо установить, особенно у крупного рогатого скота, что эхинококк погиб на ранних стадиях развития. Погибшие эхинококки сморщиваются, содержатся изведеваться хазельному распаду с последующим обшественением, вокруг образуется плотная соединительная капсула.

Дифференциальная диагностика. При постановке диагноза необходимо дифференцировать эхинококка от туберкулеза. Недоразвитые обязанности эхинококки на разрезе похожи на туберкулезный очаг. В периферических органах иногда находят очаги на месте личинок, которые при надавливании легко поддаются. При этом же приближают изменения в регионарных лимфатических узлах, тогда как при туберкулезе в лимфатических узлах образуются туберкулы.

Путьми эхинококков в органы, иногда можно спутать с токсокариями финнами. Последние развиваются обычно только на периферии органа и имеют ясно выраженную оболочку, выделяющуюся на длинной тонкой шейке.

В отдельных случаях мелкие эхинококки в органах припадают дифференцировать от дегенеративно измененных бычков или свиных цистичерков. В таких случаях тщательно исследуют различные финны или следы их распада (см. «Финны»).

Санитарная оценка мяса. При сильном поражении эхинококканизмом скелетной мускулатуры или внутренних органов тушу и органы направляют на техническую утилизацию. При частичном поражении на техническую утилизацию направляют пораженные части туши или органы. Однако исследованными, проведенными в последние годы, установлено, что мясо и мясопродукты, полученные отк порожении крупного рогатого скота эхинококканизмом, являются потенциальными источниками инфекции. При этом бактериальная обсемененность их находится в прямой зависимости от степени поражения органов и тканей, что необходимо учитывать в процессе проведения вторично-санитарной экспертизы мяса.

Фасциоза

Фасциоза — паразитарная болезнь животных, возбудителем которой является цестода из семейства Fasciolidae и рода Fasciola. Наиболее часто фасциозом поражается овца и коза, крупный рогатый скот. Значительно реже это заболевание встречается у свиней, верблюдов, оленей, ошей и кроликов. Изредка фасциозом заболели лошади. Фасциозом иногда встречается и у людей.

Возбудитель и его устойчивость. На территории СНГ установлены два вида возбудителей фасциоза: *F. hepatica* (обыкновенная) и *F. gigantica* (гигантская).

Фасциоза обыкновенная имеет ланцетовидную форму, длиной ее 11-34 мм и шириной 5-13 мм. Передняя часть тела вытянута в виде треугольника, у основания которого имеется и редкое расширение к хвосту «лопастью», к заднему концу тело суживается. На передней конце воступае располагается ротония присоски, несколько позадку, причеро на уровне «лопастиков», — бронхиальная арка. Поверхность кутикулы покрыта микровислыми мелкими шипками.

Фасциоза гигантская имеет длину 50-75 мм и ширину 9-12 мм. От переднего конца тело несколько расширяется до брюшной арки, а ближе к хвосту идет параллельно друг другу и лишь в задней части тело несколько суживается и заканчивается округлением. Внутреннее строение гигантской фасциозы такое же, как обыкновенной.

Фасциозы живут почти исключительно в желчных ходах печени паразитируя в козлах. Фасциозы — гермафродиты. Яйца фасциозы вместе с жел-

чно через желчные протоки печени выносятся в кишечник и выбрасываются наружу. Из яиц, попадающих во влажную среду (пухляк, мушкет, речка), при благоприятной температуре и на свету через 8-22 дня развивается продолговатой формы личинка (микроцидий), которая благодаря имеющимся на теле растительным субстратам живет в воде.

Для дальнейшего развития микроцидий должны попасть во внутренние органы промежуточного хозяина — *Zinnia lupulina* для фасциолы обыкновенной и *Zinnia lupulina* и *Zinnia tinetaria* для гигантской. Здесь микроцидий теряет ресниччатый покров, растет и через 2-3 года превращается в адоросксту. В ней развиваются свыше 15 тысячек (средней) яиц на теле — либо дочерние редии, либо новые личинки (церкарии). Церкарии вскоре покидают моллюска, переходя в воду. С выходом церкарии из моллюска развитие личиночных форм фасциолы заканчивается.

Через несколько часов после попадания в воду кобел церкарии отпадают, кожные (эпителичные) желтки выделяют секрет, быстро обволакивая собой личинку, плавающей в окружающей водной среде, защищаящей ее от вредных внешних влияний, и церкарий прикрепляется к какому-либо плавающему в воде предмету (веточке, водному растению и пр.). Из этого выходящий церкарий имеет название адороскарки. Последней во влажной среде может сохраняться жизнеспособным до 3-5 мес.

При соприкосновении адороскарки с питьевой водой, человека корочка клясе при инвазивательный тракт дифинитивного хозяина (человек) (циста) это развивается и он проходит в желчные ходы печени (через кратчайшую систему или пути прощедения кишечника в капсулу печени), где постепенно размножается и вызывает фасциолу.

Патогенная роль фасциол состоит в механическом воздействии на организм как моллюска форма в период миграции, так и взрослых форм, локализующихся в печени; в токсическом действии продуктов жизнедеятельности паразитов на организм фасциол на возникновение секундарных инфекций: в возможности механического заноса яиц в кровь, печень и другие органы при миграции из кишечника различных микрофлоры, в том числе и патогенной. Мясо и внутренние органы, в особенности печень крупного и небольшого рогатого скота, пораженного фасциолозом, чаще и в большей степени бывают обсеменены разнообразными микрофлорами, среди которых ведущее место занимает какковая микрофлора и семейства кишечных.

Послеубойная диагностика. Предубойная диагностика фасциолы у животных практически невозможна, так как клинические признаки этого заболевания часто отсутствуют или являются неспецифичными. Диагностика фасциолы при послеубойном исследовании органов не представляет трудности.

Проявляется главным образом печень, степень поражения зависит от интенсивности инвазии. Под влиянием механического и токсического воздействия фасциол, а также при участии занесенной микрофлоры в желчных ходах развивается кривический воспалительный процесс, в результате чего стенки холлов утолщаются, а просвет расширяется. Разнообразие и устойчивость желчные ходы зависят от внутренней (морфологической) поверхности печени в виде желчных тяжей толщиной до 2 см и более. Дальнейшие генетические процессы в стенках желчных ходов (чаще всего у крупного рогатого скота) сопровождаются отложением слизи фиброзной-кислой природы, а также в таком количестве, что желчные ходы представляют собой твердые трубки, хрупкими при разрыве и раздавливании.

У овец утолщение и расширение желчных ходов сопровождается выражением обильностью. Пораженные желчные ходы подобны им грибно-буриной или грибно-крупичной судой желчно с примесью зернистой массой (образующаяся от стенок пораженных холлов). В этом массе можно обнаружить живых фасциол, эмбрионы и бесструктурный детрит. Несмотря на раз-

ки выраженные изменения в желтомю жидка. Пораженный печеня части не выражается. Лишь при весьма интенсивной инвазии развивается хронический интерстициальный гепатит, выраженный в виде диффузного изменения и печеночной ткани. Различается гипертрофический или атрофический цирроз печени. Иногда печень сильно увеличивается, достигая у крупного рогатого скота массы 7-21 кг. При затяжном хроническом процессе пораженные части печени уменьшаются в размерах, поверхность их шершавая, консистенция твердая. Пораженные участки имеют красную бурю окраску и приобретают беловато-серую. Нередко пораженные печеночные узлы как у крупного, так и у мелкого рогатого скота увеличены в несколько раз против нормы, покрыты фибриновым экссудатом плотной консистенции, на разрезе темной-красноватого цвета, капсула инфильтрирована.

Кроме печени фасциалоз можно обнаружить в других органах, чаще всего в легких. При свежем заражении на поверхности легких заметны точечные кровоизлияния. В разрезе такие участки видны некие молочно-белые фасциалы. В более старых очагах имеются хлам. конгломераты спертуюющейся кровью, в которой находят паразиты. В случае хронической интерстициальной инвазии в легких заметны более выраженные изменения. Поклонившиеся в легких паразиты инкапсулируются, окруженные плотной соединительнотканной капсулой, содержащей буроватую жидкость с кровью. Иногда в пораженных фасциалах легких обнаруживают по несколько десятков (иногда до тридцати) особей с характерным спертуюющимся желто-бурого цвета центричного запаха. Внутри очагов находят более светлые фасциалы. При микроскопиче исследовании очагов находят стафилококки и грамположительных стрептококки, при бактериологическом исследовании — хламидийную палочку.

В редких случаях фасциалы могут развиваться в селезенке, почках, сердце, мускулах туловища, диафрагме, брюшной лимфатической узлы и т. д.

Санитарная оценка мяса. Человек, употребляя в пищу необезвреженные фасциальные органы, в частности печень, не заражается фасциалозом. Заражение человека, так же как и животных, может производиться лишь при дегидратации и дегидратации. Фасциальная печень является как источник распространения инвазии. По действующему ветеринарному законодательству при обнаружении фасциалоза в органах животных пораженные части подлежат и парализации на тепловую или химическую или уничтожают, а подлежащие части в тушу выкладывают без атравматизации. При поражении более 2/3 органов эту целиком направляют на тепловую или химическую или уничтожают.

Дикроцеллоз

Дикроцеллоз — гельминтозное заболевание, характеризующееся поражением печени и желтого пузыря. Чаще всего овца, реже — крупного рогатого скота, хит и свиней. Дикроцеллоз поражает человека. Оно наносит значительный экономический ущерб животноводству не только выбраковкой печени, но и снижением качества мяса.

Поражение печени овец дикроцеллозом вызывает изменение химического состава мяса. В массе увеличивается содержание влаги на 6,6%, снижается содержание азотистых веществ на 0,8%, и жира на 5,8%. Аналогичные изменения наблюдаются и в печени: содержание влаги увеличивается на 6,5%, снижается содержание азотистых веществ на 2,4%, жира — на 1,9%.

Возбудитель в его устойчивости. Возбудитель заболевания — трематода двуклеточная *Dicrocoelium lanceolatum* из семейства *Dicrocoelidae*. Длина паразита 4-10 мм, ширины 1-2,5 мм. Биологический цикл развития

примерно такой же, как у *F. hermani*, но с некоторыми особенностями. Промежуточные колпашки гелиминта включаются в совокупные моллюски (большее 10 ячеек) и муравьи (два яйца). Муравьиные гелиминты выходят из яиц, личинки при спадании в конические промежуточные ходы — моллюсков. Из конических яиц проникают в печень моллюска, где происходит дальнейший цикл развития (спороцисты, церкарии). Спорозоицы церкарий инфильтруют в легкое, здесь они концентрируются в группах по 100-300 экземпляров, инкубуемые слайстными комочками. Они выбрасываются через дыхательные отверстия наружу и прикрепляются к раковинам или другим предметам.

Спизистые комочки с церкариями походят муравьям, в теле которых церкарии превращаются в метатеркарии, инкамулируясь в брюшной полости муравья. Животные заражаются дикрофелиозом, пробравшись вместе с растительными муравьями, содержащими инцистированные метатеркарии. Из конических животных метатеркарии инфильтруют в желчные ходы. Дикрофелиоз поражает в печени инкубационной системе. Обильная паразитарность развития дикрофелиоза 215-230 дней. Дикрофелиоз может паразитировать в организме дефицитизированного хозяина до 6 лет.

Интенсивность и острота течения дикрофелиозной инвазии у животных определяется также выделением инцистированных яиц в окружающую среду. Это объясняется тем, что при инфицировании животного активность промежуточных хозяев-моллюсков повышается, происходит более интенсивное выделение метатеркарий.

Нескользящая дикрофелиоза. При несоблюдении ветеринарно-санитарных условий необходимо (особенно у птиц) вскрыть крупные желчные ходы, обязательно выдвинув у места разреза их содержимое. В патчи на поверхности по периферии паразитов обычно содержится коричневый, почти черный цвет содержимого желчных ходов (вследствие черной окраски печени яиц, а также развитой матке паразитов).

Патологоанатомические изменения, возникающие в печени дикрофелиозной инвазией, зависят от ее интенсивности. При слабом поражении заметных изменений в печени не обнаруживают, стенки желчных проточков у патчи. При более сильном поражении инцистированными инцистированными поверхностями печени приобретает рисунок сетчатой структуры. Патч конусовидной формы расширяется желчные протоки. Печень увеличивается, поверхность ее буроватая, являясь отдельными очаги поражения в форме округленных бесцветных пятен. В случае сильной инвазии часто паразитов в печени может достигать десятками тысяч, вызывая хроническое воспаление желчных проточков, которое часто завершается циррозом печени.

Санитарная оценка мяса. Санитарная оценка мяса животных факторно-чужу.

Лингатулез

Лингатулез — заболевание сельскохозяйственных животных, вызываемое паразитом *Linguatula setata* Krbnitsky, относящимся к роду *Ascaridia*. Характеризуется поражением печени, легких и тонкого кишечника. Лингатулезная стадия лингатулы образует легкое, печень и лимфатические узлы инвазированных животных.

Лингатулезом чаще всего болеет крупный рогатый скот, реже овцы, козы, свиньи, кролики.

Возбудитель и его устойчивость. Половозрелый паразит имеет овальную форму, но среднюю несферичность. Он сероватого или желтоватого цвета, передняя более широкая, задняя суженная. Брюшная поверхность паразита совершенно плоская, на спинной — щель тела проходит параллельно задней поверхности. На передней части имеется ротовое отверстие, а по бокам —

но два втяжных крючка. Длина яйца 1,8-2 см, ширина — 7-13 см. Излюбленным местом обитания паразита является мышьяная полость животных.

Самки выделяют большое количество оплодотворенных яиц. При чихании они выбрасываются на носовой полость, попадают на траву и преобразуются в подвижные личинки. В кишечнике этих животных скрутура яиц растояется и из него выходит эмбрион грушевидной формы. У эмбриона в передней суженной части тела расположен свернутый паразит, в задней колбовобразно расширенной части — несколько щупал, которые служат для постутательного движения. При помощи свернутого паразита эмбрион преобразовывает стенки кишечника и желудка, проникает в брюшечные лимфатические узлы и лимфатическую и различные органы и ткани (в печени, легких, под брюшину и т.д.), где скручивается и превращается в особую личиночную форму паразита, подучившую название *Trichostrongylus axei*.

Личиночная форма трихоstrongylуса — плоский листовидный паразит белого цвета, почти прямоугольный, длиной 4,5-5 мм и шириной в шириную широкой части 1,2-1,5 мм. Паразит разделен на многочисленные сегменты (до 50), края хитиновые с зубчатой зубчатикой. В передней части паразита имеется ротовое отверстие, по бокам которого расположено по два щелевидных углубления с выходящими из них острыми концами.

При исследовании животных органы для того, сохранения зубчатых щупалец, последние во время прохождения яйца через рот у животных к ее слизистой оболочке, а отсюда через хитин преобразуются в особую полость, где развиваются в колбовобразную форму *Trichostrongylus axei*. Ротовое отверстие брюшечные лимфатические узлы являются основным местом обитания паразита, иногда их можно обнаружить и в других лимфатических узлах, под брюшной пленкой, в печени, в кишечной стенке и в легких.

Послеубойная диагностика. Патусткой зубчатой выкажут в брюшечных лимфатических узлах различные элементы. Обычно в них обнаруживаются некротические массы различной от прозрачной до темной, желтоватой, зеленой или серого цвета. Очаги возникают преимущественно в тонком слое лимфатического узла, они содержат кашецеобразную массу желтоватого цвета или чаще всего кашецеобразную массу зеленого цвета. В более старых очагах выделяется желтая или приросткой серой паст.

Диагностика поражений при трихоstrongylузе в начале заболевания не представляет трудностей, так как на разрезе брюшечных лимфатических узлов в очагах можно найти живых, подвижных паразитов. В более старых очагах находят остатки погибших паразитов особенно их характерные хитиновые крючки.

Дифференциальный диагноз. Старые очаги поражения патусткой зубчатой можно спутать с туберкулезными. Туберкулезные узелки в центре или целиком кашецеобразно обезжирены и имеют желтую окраску, окружающую оболочку при приближении узелков, кашецеобразная, туберкулезные очаги располагаются в любой части лимфатического узла. Очаги поражения патусткой зубчатой в случаях кашецеобразных очагов имеют желтую окраску, а более молодые желтоватые очаги отличаются мягкой консистенцией. Обычно гелевые очаги приобретают серую окраску. Очаги при трихоstrongylузе чаще всего располагаются в корковом слое лимфатического узла. В сомнительных случаях диагноз устанавливается биохимическими, при микроскопическом исследовании в разрезе паразита обнаруживаются щупальца паразита, в частности, крючки.

Очаги поражения патусткой зубчатой иногда можно принять за очаги фасциозности происхождения. В сомнительных случаях прибегают к анатомическим исследованиям: выделению личинок, эмбрионов и их крючки.

Санитарная оценка мяса. В сочетании с действующими правилами ветеринарно-санитарной обработки мяса туши и непораженные части органов

впускают без ограничений. Пораженные участки органов и материалы подлежат анатомическому учету наравне с технической утилизацией.

Ценуроз

Ценуроз — заболевание, вызываемое личиночными формами остод из рода *Muticera* Siles, характеризуется аброзионным и трофикальным поражением ценур — пузырьчатых образований, ганглиозных жидкостей, изнутри всей поверхности которых располагается сколексы паразитов.

При ценуриде встречаются две формы заболевания: при одной разнотипная стадия наблюдает в мозгу, при другой поражается мышечная соединительная ткань и подкожная клетчатка.

Ценуридом болеют овцы, реже крупный рогатый скот. Из 20 видов муляеписосов на территории страны зарегистрированы виды *Muticera muticera* Leuck и *M. skjabini* Parov.

Ценуроз мозга

Ценуроз (сверлячки) — тяжелое заболевание овец, реже крупный рогатый скот, обусловленное поражением головного, а иногда спинного мозга животных паразитом *Sesennia sesennia*.

Возбудитель. Возбудитель представляет собой личиночную форму личиночной стадии *Muticera muticera* Silesia соединяющей паразитирующей в овечьих козляках собаки.

Тело личинки имеет цилиндрическую форму длиной 60-80 см ширины и имеет до 300 члеников. Сколексы личинки вооружены пегичками из 22-32 больших и малых крючков и имеет четыре присоски. Личиночная форма паразита *Sesennia sesennia* представляет собой полупрозрачный пузырь величиной по высоте арха до куриного яйца, содержащий внутри большое число сколексов, совершенно идентичных той же стадии строения со сколексами паразитов паразитов. Биологический цикл развития состоит такой же, как у *Trichostrongylus axei*, с той лишь разницей, что *Sesennia sesennia* локализуется главным образом в мозге.

Предубойная диагностика. Заболевание, вызываемое *S. sesennia* наблюдается у молодых овец не старше двух лет. Его характеризуют беспрерывные круговые движения животных. Заболевание можно диагностировать у телят по таким же клиническим признакам, как у овец.

Послеубойная диагностика. Она основана на анализе патологоанатомических изменений, наблюдаемых в области мозга. На микроскопической ткани обнаруживаются ценуридные пузыри размером от горошины до кулачка парного чепчика. Пузырь может располагаться и в глубине скальпа и на поверхности мозга. Если пузырь расположен на поверхности мозга, то наблюдается утопление клеток черной дыры такой степени, что под давлением пальца их можно выдавить. Одновременно отмечается атрофия мозговой ткани.

Санитарная оценка мяса. При ценуриде мясо, если в нем не обнаружены хавих-диффи мембраны, выпускают без ограничений. Голову направляют на утилизацию.

Ценуроз мышечной соединительной ткани и подкожной клетчатки

Ценуроз мышечной соединительной ткани — заболевание овец, вызываемое *Sesennia sesennia* характеризуется скоплением в мышечной соединительной ткани и подкожной клетчатке, в основном из области шеи аброзионной, в которых обнаруживаются ценуриды.

Возбудитель. В желудочно-кишечном содержании желудка *Multicera skrjabini* паразитирует в тонком кишечнике плотоядных. Паразит имеет длину 0,4-1 мм и состоит из 200-250 члеников. Сколекс имеет два ряда крючьев (см. рис. 2).

Возбудитель цестуроза — *Spirotricus skrjabini* представляет собой пузырь различной формы, наполненный жидкостью. На оболочке внутренней створки пузыри накапливаются до 100 и более скопелов, которые выступают в виде малых белых зернышек, расположенных кучками.

Послеубойная диагностика. Цестурал микроскопией и специфической реакцией обнаруживают только после убоя. Цестуральные пузыри локализируются в подкапной клетчатке, мышцах шеи, плеча, ребер, стейки, крестца, таз, бедер, голыш, грудной и брюшной полости, на поверхности и сердце. Пузыри могут быть от 2-4 до 35-40 см в диаметре и массой до 3 кг.

Санитарная оценка мяса. При удлинении или незначительных поражениях органов незначителен, и тушу выпускают на общих основаниях или после обработки для промышленной переработки. При сильном поражении тушу и органы направляют на утилизацию.

Нематодозы

Нематодозы — заболевания сельскохозяйственных животных и птиц, вызываемые гельминтами из класса круглых паразитических червей — нематод (Nematoda), характеризуется многообразными изменениями в организме животных, отрицательными влиянием на продуктивность в качестве продукции.

При проведении ветеринарно-санитарной экспертизы необходимо особое внимание уделять нематодозам: аскаридозу, трихоцефалозу, стронгиломозам, метастронгиломозу и дентицефалозу.

Аскаридоз свиней

Это заболевание является широко распространено среди свиней, особенно среди поросят в возрасте 2-6 мес.

Возбудитель. Возбудителем заболевания является аскарида, паразитирующая в тонком кишечнике. Личинку аскариды в периоде миграции можно обнаружить в легких. Взрослая самка имеет длину 20-40 см и ширину 5-6 мм, длина самца 15-25 см и ширина около 3 мм.

Диагностика. Диагностировать аскаридоз можно до и после убоя. При послеубойной диагностике обычно наблюдают признаки истощения, кашель, учащенное дыхание, снижение аппетита, рвоту, при хроническом течении болезни — истощение, а иногда и энцефалитические признаки.

При послеубойной диагностике имеются изменения в легких, характерные для личинок. В легких находят аскарид. В кишечнике обнаруживают характерные для личинок, яйца формы яблока и терлонки с кровяными пятнами и брызжущую массу.

Санитарная оценка мяса. Мясо, полученное от свиней, больных аскаридозом, при отсутствии каких-либо патологоанатомических изменений в органах и тканях выпускают без ограничений. Пораженные органы и ткани направляют на техническую утилизацию.

Неоскаридоз крупного рогатого скота

Возбудителем неоскаридоза у крупного рогатого скота и буйволов является паразитирующая в тонком кишечнике этих животных нематода *Neosartoris vitulinus*, относящаяся к семейству Anisakidae.

Возбудитель. Длина тела самки 14-30 см, самца 11-15 см. Половозрелые нематоды обнаружены только у телят и доярках от 20 дней до 4 мес: у взрослых животных паразитируют только личинки нематоды и период их миграции.

Послеубойная диагностика. Нематодара паразитируют после убоя, так как перед убоем у телят только один характерный признак заблуждения — центриальный кистый запах из рта, который не всегда улавливается. При послеубойной диагностике наблюдаются катаральные изменения в тонких кишках и наличие паразитов. Иногда в кишках обнаруживаются целые клубки паразитов. Мясо сильно инвазированных телят нередко имеет специфический запах, напоминающий запах эфирной или эфирной, и имеет центриальный вкус.

Санитарная оценка. Мясо, полученное от животных, больных нематодарами, при отсутствии постороннего запаха и каких-либо патологических изменений высушивают на резанцах без ограничений. При наличии постороннего запаха отбирают пробу мяса, взвешивают и через 24 ч проверяют на наличие запаха. При отсутствии запаха мясо используют для промышленной переработки. Если запах не исчезает, мясо направляют на техническую утилизацию.

Стронгилозы жвачных

Возбудителями этой группы инвазивных заблуждений являются круглые черви многих видов из семейства *Strongylidae*. У крупного рогатого скота, овец и коз в сычуге и в тонких кишках паразитируют *Haemonchus contortus* (*Strongylus*) и *Ostertagia ostertagi* (*Strongylus* *Scabicolatus*), относящиеся к подряду *Gastrophilidae*.

Возбудитель. *Haemonchus contortus* — самый крупный стронгилоз жвачных, длина самки 20-30, самца 20-25 мм. Это живые паразиты красноватого цвета. *Ostertagia ostertagi* — типичный паразит. Длина самки 12-20, самца 10-13 мм.

Послеубойная диагностика. Стронгилозы жвачных диагностируются только после убоя. Наблюдают поражение сычуга и тонкого отдела кишечника в виде катарального воспаления, точечных кровоизлияний, мелких для и мелких сетчатых язвот с отверстиями в центре.

Санитарная оценка. Мясо при отсутствии каких-либо патологических изменений высушивают в резанцах без ограничений. Кишки при сильном поражении направляют на техническую утилизацию.

Метастронгилоз свиней

Это инвазивная болезнь свиней, вызываемая круглыми червями из семейства *Metastrongylidae* и поражающей легких животных.

У свиней паразитируют три вида метастронгилов: *Metastrongylus colonicus*, *Metastrongylus rufiploecus*, *Metastrongylus varii*. Метастронгилоз распространен особенно широко среди молодняка и доярках от 3-4 мес до полугода.

Возбудитель. Возбудителем метастронгилоза является типичный паразит, отличающийся утолщением и хвостового конца. Длина самки 20-50, самца 12-26 мм. Головной конец паразита инвазивен и снабжен двумя трехлопастными зубами. Самец имеет широкую бурку и две толстые ровные спикулы желтого цвета. Заключившись на нижней конке инвазивным крючком. Рудек отсутствует. У самки половое отверстие расположено на заднем конце тела и прикрыто клапаном.

Metastrongylus рифидиозных имеет такой же вид, как *M. laticollis* в отличие от последнего более короткими спиккулами, заканчивающимися двойным крючком в виде якоря. *Metastrongylus* аллии отличается от *M. laticollis* более короткими спиккулами, заканчивающимися одинарным крючком. Имеет рудек.

Диагностика. Прелубойная диагностика метастронгилоза свиней затруднена. Болезнь приходится в основном катаральным бронхитом и бронхоэкстазией. Диагностируют метастронгилоза в основном только убой на основании патологоанатомических изменений, наблюдаемых в органах дыхания. При последующем исследовании в случае сильной инвазии и поражении местх легких можно видеть как бы стержни выходящие из пазух, более бледные, блестящие с перламутровым оттенком участкам. Бронхи воспалены, просвет их сужен, в них видны клубки паразитов.

Санитарная оценка. Мясо при отсутствии каких-либо патологоанатомических изменений выпускают без ограничений. Пораженные части легких направляют на техническую утилизацию.

Диктиокаулез жвачных

Заболевание вызывает нематода *Dictyocaulidae* Шапи (свиньяк матевидный), относящийся к семейству *Dictyocaulidae*.

Возбудитель и его устойчивость. Это матевидный паразит бездонного или серого цвета, длина самки 50-100 мм, толщина 0,5-0,6 мм, длина самца 30-80 мм, толщина 0,3-0,4 мм. Голова паразита закруглена, рот круглый невостуженный. Хвостовой конец самки острый, отверстие влагалища раскрывается почти до середины тела. Хвостовой конец самца слабее двумя короткими спиккулами.

Нематода *Dictyocaulus viverrus* (свиньяк кириткокипастый), относится к семейству *Dictyocaulidae*, паразитирует в бронхах крупного рогатого скота, главным образом теллят. Это матевидный червь белового цвета, отличающийся от *D. laticollis* меньшим размером тела и спиккул: длина самки 60-80 мм, самца 3-40 мм. Паразит живет в бронхах, преимущественно у коров летних. Диктиокаулезом болеют в возрасте 4-16 мес., а иногда и взрослый крупный рогатый скот.

Послеубойная диагностика диктиокаулеза у жвачных животных затруднено на основании патологоанатомических изменений, наблюдаемых в легких. В зависимости от места локализации поражения в легких возникает бронхоэктазия, лобулярная, кристаллическая, катаральная бронхопневмония и всеобщая пневмония. При вскрытии осмотре легких на пораженных участках их можно видеть беловатые или сероватые плотные участки величиной от горошины до лесной орешка, которые содержат клубки яиц и громадное количество зародков в них. В расширенных бронхах обнаруживаются живые паразиты: при гибели свинок в инволюции легких остаются желтовато-зеленые участки, содержащие мертвых паразитов.

Санитарная оценка. Мясо при отсутствии патологоанатомических изменений выпускают на реализацию без ограничений. Пораженные легкие направляют на техническую утилизацию.

Гемоспоридиозы

Из гемоспоридиозов выделяют большую группу (большая), возбудителями которых являются простейшие, относящиеся к отряду Гемоспоридий и паразитирующие в эритроцитах периферической крови.

К гемоспоридиозам восприимчивы сельскохозяйственным животным

ных видов. Каждому виду икотных гемоспоридиозов свойственны специфические жалобные признаки.

Предубойная диагностика. У больных животных можно обнаружить признаки для этой группы заболеваний: повышение температуры, общее угнетение, отсутствие аппетита, иногда кахексическое состояние, анемичность и истерия копыт, различные степени абсцессов, нередко гемоглобинурия, атония желудка и кишечника, понос или диар, отеки в области конечностей, груди и живота. При габриэллах крупного рогатого скота важнейшими признаками являются редкое, часто одностороннее увеличение (в 2-4 раза), уплотнение и болезненность при надавливании рогов лимфатических узлов: поверхностных паховых (славынгерихта), предлопаточных и конечной склячки, — у мелких рогатого скота, кроме того отеки в межчелюстном пространстве, иногда шея и шея.

Послеубойная диагностика. Общими патологоанатомическими признаками для всей группы гемоспоридиозов и в особенности для периферического являются следующие: увеличение печени, серозные оболочки, внутренние органы в печени, поджелудочная железа, желчный и в кровеносных сосудах, печень увеличена, плотная желтовато-красного цвета, гиперемизована, на разрезе зернистая, желчный пузырь растянут и содержит желчь плотной консистенции бурого или зеленокрасного цвета; селезенка сильно увеличена (в 2-3 раза), на разрезе зернистая, пульса ее стенок различима, при ее сжатии с поверхности разрастается почка увеличения, желтоватого цвета, дробные, отечные, моча окрашена в желто-красный или красный цвет, под эпикардом и эндокардом точечные и пятнистые кровоизлияния, легкие перекрасно отечные и воспаленные, кровь возмущена, иногда смертывается, моча дробная и анемичная, лимфатические узлы туши и органы увеличены, серозы гиперемизованы, места с кровоизлияниями. У животных забитых в результате болезни книжки сильно гиперемизованы кормовых массами (слизкой книжки).

Для гемоспоридиозов в слезных выделениях для икотных характерны признаки анемичности и желтушности, увеличение печени и особенно склячки, кровоподтеки на слизистых оболочках, кровавая моча, жидкая слезная кровь, зловонная книжка у животных.

Дифференциальный диагноз. Дифференциация этого заболевания, в частности икотного крупного рогатого скота от сибирской чумы пастбищ при описании животных.

Лабораторная диагностика. Окрасительный материал на гемоспоридиоз делают на основании микроскопии мазков крови. Мазки-отпечатки берут из сердца, селезенки, печени и других органов. В мазках, окрашенных по методу Романовского-Гимза, хорошо различается структура гемоспоридий, протоплазма окрашена в сине-фиолетовый цвет, иногда с вакуолями и центрами, ядро красно-рубинового цвета.

Периферический этап протозойной окрашивается патогенно, центриальный — слабее.

При отрицательном или сомнительном результате микроскопии через некоторое время готовят новые мазки и микроскопию повторяют.

Санитарная оценка мяса. Туши и органы животных при отсутствии желчного окрашивания и дегенеративных изменений в печени выпускают без ограничений.

В остальных случаях тушу и органы подвергают бактериологическому исследованию на присутствие сальмонелл. При положительном результате исследования тушу направляют на проверку или изготовлению консервов, а органы — на техническую утилизацию. В случае отрицательного результата тушу и внутренние органы можно выпускать на общий оборот. Однако при обнаружении желчного окрашивания лучше переработать мякоть на вареные и жарено-копченые колбасные изделия.

Токсоплазмоз

Токсоплазмоз — протозойное заболевание, поражающее различных животных, птиц и человека. Возбудителем токсоплазмоза является *Toxoplasma*, относящаяся к простейшим рода *Toxoplasma*.

Вызывает токсоплазмоз паразитирует собой организмы с кристиальным ядром, длиной 4-7 мкм, шириной 2-4 мкм. Протозоиды их окрашивают по Романовскому-Тизлю и голубой цвет размазав по стеклу, жарю выкинув на сушарку, — в рубиново-красной цвет. Внутри клеток токсоплазмы имеют кругло-овальную форму, а вне клеток принимают вид дуги или полумесяца. Они размножаются продольным делением в протозоиде клеток ретикулоэндотелиальной системы и в эпителиальных клетках центральной нервной системы и по мере накопления в клетках выделяет ядро поделавши. Паразиты встречаются почти во всех органах: легких, печени, селезенке, стенках кишечника, мозге, периодически в крови. При остром течении болезни их обнаруживают в молоке, слюне, моче, плевальной жидкости. Они могут находиться в свободном состоянии в организме или в виде споровидной — цистозоидной формы окружены весьма устойчивой мембраной.

Устойчивость токсоплазм по отношению к внешним факторам сравнительно высокая. При 4°C в воде и органах они выживают до 3 нед. в вакуумном масле при 2-5°C — 20-30 дней при варке мяса погибают через 20 мин. при 15-18°C выживают не более 3 дней при жарении котлет через 3 мин. не удавалось выделить из них токсоплазм.

Токсоплазмы весьма чувствительны к кислой среде.

Предубойная диагностика. Установить токсоплазмоз у животных затруднительно, так как болезнь протекает чаще в латентной форме, а клинические признаки мало изучены. К основным характерным признакам болезни у крупного рогатого скота относятся лихорадка, одышка, кашель, диспнея, при субклинической форме — выкидыши. Поросят болят и петров в подострой форме, а взрослых свином — в хронической или латентной форме. Из клинических признаков при предубойном обследовании свином можно обнаружить лихорадку, дрожь, кашель, шипит, конъюнктивит, учащенное дыхание, понос, цианоз слизист и кожных покровов, нежные явления менингоэнцефалита, иногда аборт и явления мертвых поросят.

Послеубойная диагностика. Патологоанатомические изменения у животных специфичны. У обычных животных можно обнаружить увеличение печени с признаками перерождения, увеличение и гипертрофия селезенки с эмбрионами, отек легких, мелкие некротические очаги (диаметром 150-500 мкм) в большинстве органов и их лимфатических узлах, нередко некротизирующий ulcerозный энтерит. При гистологическом исследовании в клетках ретикулоэндотелиальной системы и в ядерных сосудах органов находят множество токсоплазм.

Диагноз на токсоплазмоз ставят по результатам лабораторного исследования. Спуда отнесется гистологическое исследование органов, в которых токсоплазмоз могут быть обнаружены в свободном состоянии, как цистозоиды, радиоактивные вирусы клеток, а при артемическом течении — в форме цист. Кроме гистологического применяют серологические исследования в виде реакции связывания компонентов с токсоплазмозными антигенами или пассивной сычороточной пробой по Сфинд и Фельдману. При необходимости проводят биологическую пробу на белых мышах, которые после заражения умирают через 5-14 дней.

Санитарная оценка мяса. Основным источником заражения людей является домашнее животное и птицы. Заражение происходит чаще всего алиментарным путем через инфицированные мясные продукты (сало, мясо,

сырые яйца и пр.). Песбувы опасность представляет широко и не подвергнутое надлежащей тепловой обработке сырое мясо, которое может содержать большое количество патогенных токсинов. Заражение человека возможно также через контакт с инфицированными дикими и индустриальными свиньями. Гоксеподарии могут проникать в организм через слизистые оболочки и мелкие повреждения кожи.

Туши животных, больных токсоплазмозом, обсемененными паразитами, а внутренние органы и часть содержимого (токсоплазм) интрантально и технически утилизируют.

Гинподерматоз крупного рогатого скота

Гинподерматоз — хроническое заболевание крупного рогатого скота, характеризующееся местными или панцильными поражениями в тканях, интоксикацией организма продуктами жизнедеятельности дождевых, с последующим образованием на коже в области спины же пахов и свисающих канюул, а также иногда конечностями ооцидной мухи. Кроме крупного рогатого скота гинподерматозом болеют буйволы, вилы до лошадей.

Возбудитель. Возбудителем данного заболевания являются три вида подкожных ооцид семениста: *Нуродерматисас* рода *Нуродерма* вида *Н. bovis* — большой подкожный ооид и *Н. indicus* — малый подкожный ооид.

Подкожный ооид вкладывает у одного и того же животного большое количество личинок. На песь ооид, перезрелый ооидов требуется около года. Самка ооидов в теплые солнечные дни вкладывает на кожу животных до 500 яиц, которые при помощи кожки прикрепляются к волосам. Источниками местами клочки яиц натытены конечности, нижняя и боковая поверхность живота, реже грудь животных. Через 3-7 дней из яиц выходят червеобразные личинки, которые сползают с оснований волос, раздражают кожу и всасывают в органы животного. В течение 6-7 мес. личинки придают микот сложней путь миграции в теле животного и 3 мес. развиваются под кожей. Сначала личинки придают к коже, где и окружающий слой тканей живет около 2-3 мес., затем прикрепляются к коже и червеобразно. В области спины личинки появляются в январе-феврале. Здесь личинки ооцидизируются и всасываются в подкожную клетчатку, при этом они сползают в коже и сползают в доступе кислорода. Примерно после трехмесячного пребывания в подкожной клетчатке личинки через сплещенные отверстия в коже выкалывают наружу, выпадают на землю, зарываясь в нее, прикрепляются через 2 дня в клетчатку, а через 25-40 дней по развитию ооидов. Во время трехмесячного пребывания в подкожной клетчатке личинки выделяют ядовитые вещества в кожу и окружающую среду, вызывая при этом инфильтраты желто-зеленого цвета с неприятным.

Предубийство. Диагностика. В процессе предубойной диагностики обнаруживаются на теле животного, особенно в области спины и нижних конечностях свищевые каналы, из которых выделяется серозная жидкость, свертывающаяся окружающий шерстяной покров. Кожа вокруг свищей бугристая, с повышенной температурой и болевой чувствительностью. Большинство животных паскула уязвимость.

Подлебийство. Диагностика. При проведении послеубойной диагностики ооидеры выявляют изменения в подкожной клетчатке и на поверхности мышц, свертывающиеся в виде продолговатых уплотнений, свищей, свищевых канюул, вокруг которых находится сложная студенистая масса. Иногда в подкожной клетчатке имеются инфильтраты, гнойные абсцессы, свищевые каналы в области ооидов.

Санитарная оценка мяса. Мясо и мясопродукты, полученные при убое ооцидных рогатого скота, больных гинподерматозом, не подлежат ни ооиде.

опасен для человека. Воспаленные очаги вместе с личинками удаляют значительной тканью, а чело выпускают и развешивают на обшивке оконных рам.

Эстроз

Эстроз — заболевание овец, вызываемое личинками носороговидной овода *Oestrus* вьюк рода *Oestrus* семейства *Pezomachus*. Оно характеризуется скоплением личинок в носовой и ротовой с мей полости.

Возбудитель. Возбудитель — овид желто-коричневого цвета длиной 10—12 см. Личинки подразделяются на три стадии. Личинки I стадии имеют тело цилиндрическое в дорзально-вентральном направлении длиной до 1,3 мм; личинки II и III стадий более крупные, длиной от 10 до 30 мм. Тело вытянутое. Личинки I стадии локализуются на слизистых носовых ходов в лабиринтах решетчатой кости, личинки II и III стадий находятся в лобных пазухах и пазухах ротовой полости. Созревшие личинки III стадии возвращаются в носовую полость и выпадают во внешнюю среду.

Предубойная диагностика. Диагноз ставят эстроз как перед убоем, так и после. При предубойной диагностике обращают внимание на плотку, слизистые оболочки носовой полости.

Личинки оводовидной мухи. Проникая в кожу, плотку, начальную часть пищевода и лобные пазухи, вызывают раздражение слизистой оболочки, которое сопровождается обильным выделением слезы. Болезнь протекает в виде хронического ринита или фронтита, сопровождающихся затрудненным дыханием, а в некоторых случаях с последующей нефлексией.

Послеубойная диагностика. При проведении послеубойной ветеринарно-санитарной экспертизы особое внимание обращают на голову, плотку и гортань.

Санитарная оценка. При сильной степени поражения носовые ходы, лобные пазухи, плотку, гортань направляют на техническую утилизацию. В случае сильного раздражения технической утилизацией подвергается голова полностью. Мясо выпускают без ограничений на общих условиях.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ УБОЯ ПРИ НЕЗАРАЗНЫХ БОЛЕЗНЯХ ЖИВОТНЫХ И ОТКЛОНЕНИЯХ ОТ НОРМЫ, ИМЕЮЩИХ САНИТАРНОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Радиационное поражение животных

Различные ступени загрязненности и загрязненности применяются для животных в радиационных областях природного происхождения. Также учитываются применение ядерного оружия и военных целей, создающих потенциальную опасность радиационного поражения местностей.

Поражение животных при заражении территории включает следующие радиационные поражения и накопление радионуклидов в органах и тканях.

Радионуклиды проникают в организм животных через пищеварительный тракт, органы дыхания и кожные покровы. Наибольшее их количество поступает через пищеварительный тракт с зараженными кормами и водой. Уровень накопления и распределение радионуклидов в органах и тканях зависит от их подвижности, времени поступления и степени всасывания в желудочно-кишечном тракте. Падая радионуклиды накапливаются преимущественно в соединительной ткани, другие — в тканях ретикуло-эндотелиальной системы, третьи более или менее равномерно распределяются по всем органам и тканям.

Пораженных животных необходимо подвергнуть ветеринарному осмотру и сортировке для определения необходимости, возможности, сроков и очередности убой на мясо с целью предотвращения повторных потерь и радиационного заражения. При сортировке животных в первую очередь определяют вид и степень поражения, а затем дозы внешнего гамма-облучения и внутреннее заражение. Дозу внешнего гамма-облучения устанавливают расчетным путем с учетом уровня радиации на местности и продолжительности пребывания животных на зараженной территории.

Уровень заражения тканей животных определяют с помощью дозиметров типа ДП-5, СРП-68-41 и др., при этом мизд прибора с закрытой крышкой фиксируют в положении «Т» и держат на расстоянии 1-1,5 см от поверхности тела животного. Из полученных данных вычитают значение гамма-фона местности, которое фиксируют заранее. Показания прибора с открытой крышкой при «З» (зачеркнут) и «В» (внутри) «В». Если показания прибора при этом будут значительно выше, то имеет место заражение кожных покровов животного. При этом же существует возможность фиксации свидетельства о внутреннем заражении.

Животных с радиационным заражением кожных покровов после дозу-статива уровней подвергают ветеринарной обработке на специально оборудованной площадке и повторному лабораторическому контролю.

Сроки и очередность убой животных при малом уровне заражения в зависимости от степени и характера поражения, количественного содержания и протекания болезни, степени болезни и степени возможности переработки и использования частей мяса и других продуктов убой.

Ранее при планировании исхода лучевой болезни будет более точным, если помимо дозиметрического контроля провести выборочные гематологические исследования (количество лейкоцитов, лейкоцитарная формула). Для этих целей может быть использована портативная лабораторная установка радиологическая ИЛДРР.

В первую очередь убивают животных, имеющих клинические признаки острой лучевой болезни (упадение, лихорадка, геморрагический синдром, понижение температуры тела, понос и др.), а также животных, у которых прогрессирует развитие лучевой болезни крайне тяжелой степени (доза облучения более 600 рад/гект (Р) для взрослых животных и более 300 Р для молодняка). Оптимальным сроком убоя являются первые 2-4 дня после радиационного поражения. Во вторую очередь рекомендуется убивать животных, у которых предполагается развитие лучевой болезни тяжелой степени (доза облучения 400-600 Р для взрослых животных и 200-300 Р для молодняка). Оптимальный срок убоя этих животных — первые 5 суток после облучения. При средней степени поражения животных следует убивать на мясо в течение сроков 10 суток. При легкой степени поражения сроки убоя животных на мясо не лимитированы.

В случае сочетанных радиационных поражений (внешнее гамма-облучение и внутреннее заражение РВ) животных целесообразно убивать на мясо через 10-12 и более суток после прекращения поступления в организм радиоактивных веществ. За этот период радиоактивность мясных тканей снижается в 5-10 раз.

При отравке на убой (и каждую партию животных) выдают ветеринарное свидетельство установленной формы с указанием на объекте:

— продолжительности нахождения животных на зараженной РВ территории;

— условий содержания животных (на открытой местности, в животноводческих помещениях на выгонах и т.д.);

— сведения о радиационном заражении кормов и воды;

— дозы внешнего гамма-облучения животных;

— дозы внутреннего заражения животных;

— сведений о проведении ветеринарной обработки животных.

Убой пораженных животных принимают на блочных бойских предприятиях или на специально оборудованных убойных пунктах.

Животных, поступающих на убой, подвергают контрольному дозиметрическому контролю и радиационному осмотру. Животных, имеющих радиактивную зараженность выше допустимых уровней, подвергают ветеринарной обработке. При неэффективности обработки это свидетельствует о значительном внутреннем заражении животных, отделив в особую группу и выдержавши до спада радиации или убивают отдельно от животных других групп.

При переработке животных необходимо соблюдать меры предупреждения радиационного загрязнения поверхности туль. Шкуру снимают осторожно, внутренюю промывают только при вертикальном положении туши, желудок и кишечник удаляют совместно с анатомической тканью, на шине под и примывающую наряды выносят на улицу. Туши, занятые на обескровливание животных и снятии шкур, не допускаются к мойке туш. Животных, подвергшихся только внешнему гамма-облучению, убивают и разделывают в обычном порядке согласно технологии, принятой на том или ином бойском предприятии.

Послеубойный осмотр туш и органов животных, пораженных комбинированной радиацией, проводят общепринятым методом.

В тушах и внутренних органах на тушах от животных, подвергшихся радиационному поражению крайне тяжелой степени и убитых в течение

ный период, характерными являются обильные кровоизлияния в лимфатическую оболочку желудочно-кишечного тракта, почках, лимфатических узлах. У животных, убитых в период выраженных канцерогенных поражений лучевой болезнью, отмечаются множественные кровоизлияния в подкожную клетчатку и коже, в слизистой оболочке желудочно-кишечного тракта, почках, лимфатических узлах, мочевом пузыре, отеки легких. При такой степени тяжести и средней степени патологоанатомические изменения выражены менее отчетливо, а в случаях легкого поражения проявляются редко.

При в-у реинфекции поражении радионуклидами отмечаются кровоизлияния, некротические и фибринозные наложения на слизистой желудочно-кишечного тракта. У животных, убитых в период разрешения лучевой болезни, обнаруживаются следы бывших кровоизлияний в виде скопления гемосидерина в слизистой оболочке кишечника, а также гемосидерку лимфатических узлов.

При санитарной оценке мяса животных в случаях радиационных поражений необходимо исходить из того, что помимо содержания радионуклидов оно может быть контаминировано условно патогенной микрофлорой вследствие снижения общей резистентности организма, нарушены все защитные барьеры, повышена проницаемость кровеносных сосудов. Кроме того, радиационное поражение приводит к нарушению обмена веществ, в том числе углеводного. Уменьшение гликогена в мышечной ткани ведет к общей и местной процветания хвращения мяса, что снижает его стойкость при хранении.

Мясо и другие продукты убоя животных, подвергшихся воздействию гамма-облучению, используют без ограничений, если их убой проведен в короткий период развития лучевой болезни и при последующем пемьере не отмечено патологоанатомических изменений в органах и тканях. При убое животных в разгар лучевой болезни и при наличии патологоанатомических изменений мясо реализуется в зависимости от результатов бактериологического исследования.

При убое животных, подвергшихся спонтанному (внешнему и внутреннему) или внутреннему поражению, мясо и органы доактивно исследуют на удельную радиактивность. При наличии радионуклидов в пределах установленных уровней с мясом и другими продуктами убоя поступают в продажу как результат исследований в интересах и бактериологического исследования. При содержании радионуклидов выше допустимых уровней животные убитывают, а мясо подвергают дезактивации путем соответствующего кричения в условиях холодильника, обвалки, пикова и др. Кожешине и желочок сырья дезактивируют в процессе его технологической обработки и выделка.

Для радиометрического исследования проб мяса от туш и полу туш отбирают кусками по 30-50 г в общности 4-5-го шейных позвонков, лопатки, бедра и стейки. Масса проб должна составлять 0,2-0,3 кг. Удельную радиактивность определяют в лабораторных условиях с помощью радиометров типа ДП-11Ир, РКБ4-1сМ и др. методами точечными, промежуточными или тонкослойными препаратами натрия или в виде пленки материала проб.

Экспрессно определение удельной активности мяса и других продуктов может быть проведено путем прямого измерения мощности дозы гамма-излучения с помощью дозиметра СРП-68-01. Измерение гамма-излучения проводят в специальном стандартном пенальти с толщиной стенок 3 см. Стандарт измерят пачкой-фон в цилиндре. Затем туда помещают пробу массой 0,15 кг в полиэтиленовой оболочке (пробирка из полиэтилена 5-7 мм в пробки). Излученность измеряют дозиметром-излучением 1мкР/ч и вычисляют величину

гамма-фона и далее по таблице выколи уровень удельной активности пробы в кк/кг. Порог чувствительности метода $1 \cdot 10^{-3}$ кк/кг.

В последнее время разработан также метод ориентировочно приближенного определения концентрации радионуклидов в массе убойных животных, основанный на корреляции между мощностью дозы гамма-излучения, измеряемой в заданной области животного, и содержанием радионуклидов в органах и тканях. Выбрав на высоте 1,5 метров от поверхности площадки диаметр гамма-фона, затем обследуют животное. Замеры проводят дозиметром СРП-68-41, зонд которого надевают специальным гибким цилиндр-коллиматор длиной 140 мм при толщине стенок 5 мм. С торцовой стороны зонд закрывают свинцовой заглушкой диаметром 60 мм и толщиной 40 мм. При ионизации цилиндра гамма-фон снижается в 2-2,5 раза. Концентрации радионуклидов в массе рассчитывают по формуле:

$$A = 2,6 \cdot 10^{-7} (P_{\text{ж}} - P_{\text{ф}}) \text{ кк/кг.}$$

где $P_{\text{ж}}$ — мощность дозы гамма-излучения животного, мкР/ч;
 $P_{\text{ф}}$ — уровень гамма-фона, мкР/ч.

Погрешность приближенного определения концентрации радионуклидов в массе в диапазоне концентрация $10^3 - 10^4$ кк/кг составляет 50%.

Помимо структурного заражения радионуклидами мяса и микробактерий, полученных от животных, подвергшихся радиационному заражению, возможно их поверхностное заражение радиоактивными осадками во время хранения или транспортировки. При ветеринарно-гигиенической экспертизе таких продуктов учитывают степень их радиоактивного заражения. Ориентировочно это устанавливают, измеряя мощность дозы гамма-излучения дозиметрами типа ДП-5, СРП-68-41 и др. Затем от каждой туши или выборки отбирают пробы для радиометрического исследования, срезают с наиболее загрязненных РВ участки с той же толщиной среза 0,5 см. Срезанные кусочки выкладывают один на другой загрязненной стороной, укладывают и перемещают в лабораторию. Если радиоактивная загрязненность туш превышает предельно допустимые значения, то продолжительное время туши замораживаются. Туши дезактивируют многократно обмывая водой. Если этим не удастся снизить радиоактивное заражение до допустимого уровня, то срезают верхний слой мяса толщиной около 0,5 см. Если и после этого уровень радиоактивности превышает допустимый, мясо помещают в отдельные камеры холодильника для хранения до спада радиоактивности или делают из туш висол. Висол — мясо, значительная часть радионуклидов которого перешла в рассол.

Отравления животных

Среди различных болезней животных значительное место занимают отравления, являющиеся последствиями синтрофического взаимодействия с окружающей средой. Вредными для животных являются различные растительные, животные и микроскопические грибы (микотоксини), ядами животного происхождения (укус ядовитых змей, насекомых) и др.

Общую опасность представляют хлороорганические, фосфорорганические, карболатные, ртутьсодержащие и другие пестициды, широко применяемые для борьбы с вредителями и болезнями растений, а также защиты животных от гнуса и эктопаразитов. Обладают биологической активностью, они могут передаваться по трофическим цепям и оказывать пагубное воздействие на организм животных и человека. Некоторые пестициды обладают висцеро- и эмбриотоксическим действием. Хлороорганическими и ртуть-

подержавшим характеристиками материальной культуры, т. е. способностью адаптироваться в организм и как-то отразившись на животном.

При отравлении мышьяком токсическими веществами снижается реактивность организма животного. При этом токсические вещества блокируют ретикулоэндотелиальный барьер кишечника, вызывая условным образом кишечной микрофлорой по сравнению с животными и микроорганизмами секундарные инфекции. В этом случае мясо может оказаться относительно безопасным у людей токсикоинфекций и токсикозом микробно-паразитарного происхождения.

Кроме того, в мясо отравившихся животных часто не проникают ее глубокие биохимические процессы и мышечный фибрино-коллагеновый каркас (сетка), который обеспечивает его сохранение. Это обстоятельство снижает не только вкусовые, но и питательные качества мяса.

Все это складывается в необходимость тщательной санитарной оценки продукта убоя отравившихся животных с учетом результатов химико-токсикологического, биохимического и бактериологического исследований.

Предубойная диагностика. Клинические признаки и течение отравления во многом зависят от вида и количества яда, попавшего в организм, и длительности его поступления в организм для хронического отравления.

При остром отравлении хлорорганическими пестицидами у животных отмечают возбуждение, туговость, приступы судорог, ригидность мышц вышележащих отделов, черные таловых конечностей, скрижит дыхание, слюнотечение. Периоды возбуждения чередуются с периодами угнетения.

В случаях отравления животных фосфорорганическими пестицидами у них наиболее наблюдается беспокойство, затем угасание слуховых и зрительных рефлексов, падение конечств, усиленная саливация, слюнотечение, судороги дрочков, иногда судороги, иногда с кроваво-мочесливотечением, учащенное координированное движение, судороги.

Клинические признаки в отравлении животных ртутьсодержащими пестицидами характеризуются угнетением, паркинсонизмом зрачков, жидкой, неритмичной координацией движения, ослабленным рефлексом и большой чувствительностью кожи. У крупного рогатого скота выявляется болезненность брахиальной стенки, ослабленные руминации. У свиней наблюдается сыпь на рогах, кончике хвоста. В дальнейшем у животных возникает общая слабость, гнетой скелетных мышц, судороги конечностей и висцерального.

При отравлении медью у животных отмечают жагу и слюнотечение и слюнотечение, при отравлении мышьяком — диарею слюноотделения ротовой полости и носа, при хроническом отравлении кадмием — отекмогемии, при отравлении свинцом и ртутью — частичную или полную потерю зрения.

Послеубойная диагностика. При послеубойном осмотре в органах и тушах отравившихся животных обнаруживаются некоторые общие патологические изменения: недостаточное обескровливание: мелкие кровоизлияния из стенок оболочек, эмикарде, брыжжине, мезентериальных привесках и желудке и кишечнике, желто-белесистый цвет печени; увеличение лимфоузлов и др. Вместе с тем, могут быть найдены патологоанатомические изменения, характерные для отравлений только определенными ядохимикатами, так, алый цвет крови в мышечной ткани указывает подозрение на отравление цианидами или нитратами, желтый цвет суставных поверхностей — на отравление свинцом; резкое увеличение почек — на отравление медью, атрофия селезенки — на отравление ГМД и др.

Послеубойную экспертизу туш и органов животных при отравлении по сравнению проводят по общепринятой методике, но делают особый акцент на определении глубокой разрез печени и обязательно вскрывают желудок, ки-

шестных и мочевиной мочевина. Для подтверждения диагноза и для обоснования заключения о порядке использования мяса и других продуктов убоя животных проводят химико-токсикологические исследования, для чего и ветеринарную лабораторию направляют пробы мышечной ткани размером 10x8x5 см, 2-3 тимфатических узла, кусочки печени и других внутренних органов, содержащие железа не менее 150-200 г. В сопроводительном документе указывается направление приему отравления и на какие виды нужного пробы исследования. Если причина отравления неизвестна, в лаборатории сначала исследуют содержимое желудка грунтовыми методами последовательно на соли тяжелых металлов, пестициды, алкалоиды и макротоксины с целью постановки диагноза по иррадиации, а затем мышечному и желудочному соку, а также печени на содержание ядов. Исследования проводят с использованием утвержденных методов.

Санитарная оценка мяса и субпродукты. Вопрос об использовании в пищу продуктов убоя в различных количествах в каждом отдельном случае решают дифференцированно с учетом клинического состояния животных перед убоем, токсичности и остаточных количества ядов в тканях и органах, способности их к минеральной кумуляции, а также результатов органолептического, биохимического и бактериологического исследования мяса и внутренних органов.

Мясо и субпродукты животных, подвергшихся отравлению и вынужденно убитых в состоянии агонии, направляют на техническую утилизацию или, с учетом степени отравления, используют в корм скоту, но только после бактериологического исследования и постановки диагноза путем предварительного сквашивания рубленой массой шпатель. Так же поступают с мясом, имеющим несвойственный ему цвет и запах, или когда биохимические показатели указывают на то, что животное убито в тяжелом состоянии.

При благоприятных органолептических показателях и результатах биохимического и бактериологического исследования санитарная оценка мяса зависит от вида и остаточных количества токсических веществ, вызвавших отравление. С учетом этого все токсические вещества можно подразделять на 3 группы.

В первую группу относят ядовитые вещества, наличие которых в мясе и субпродуктах не допускается: паленды, желтый фактор, припазин, катахтор, андалоральминевилла, элихлоргипсин, вальторкачфел, алдрин, ДДТ, ДДВФ, инсекб, дикрелин, полкларбэтин, байгон, севин, алин, бентокарб, динитрофторкрезол, нитрифыл, метафос, карбофос, тиффил, карбифос, гербициды группы 2,4-Д и ртутьсодержащие пестициды (считается естественное содержание ртути в печени животных не более 0,03 мг/кг и почек не более 0,05 мг/кг). При обнаружении этих препаратов и веществ тушу и все внутренние органы, а также вымя и молоко направляют на техническую утилизацию. Запрещается также использование в пищу мяса животных, отравившихся приходящей содой.

Ко второй группе относят препараты и вещества, для которых установлены максимально допустимые уровни в мясе и мясных продуктах (мг/кг): атрапин — 0,02; гамма-платер тексактериктоксесина (цицид) — 0,1; дурибан (карбарифос) — 0,1; дибром — 0,3; баудин — 0,7; тебайтил (фоситал) — 0,2; бордоская смесь — 2,0; мелок (метоксизол) — 7,0; спилан — 0,5; кадмий — 0,05; цинк — 0,1; медь — 5,0; сурьма — 40,0; цинк — 70,0; нитраты — 100,0 и нитриты — 10 мг/кг.

При содержании указанных токсических веществ выше указанных уровней мясо и субпродукты в пищу людям не допускают. Если содержание ядовитых веществ в пределах 4-х указанных предельно допустимых количеств или 4 предельно чувствительности официальных методов определения остат-

как ядохимикатов (за исключением солей тяжелых металлов), мясо может быть допущено для переработки в мясокостную муку или мясообойки после проварки и корм животных.

После обнаружения в мышечной ткани отравившихся животных ядохимикатов в пределах допустимых уровней мясо направляют в убойную или мясокостную мясные хлебы, а внутренние органы утилизируют.

Третью группу составляют ядовитые вещества и растения, при отравлении которыми мясо и другие продукты убой животных реализуют независимо от результатов химико-токсикологического анализа препаратов фтора, хлористой натрии и калия, кислоты и щелочи, радиоактивные элементы (аминик, сернистый ангидрид, угарный газ, клор), алкалоиды и гликозиды, мышьяк, растения семейства лютиковых, джулгарский аконит, лок ядовитый, растения, содержащие сапонины, эфирные масла, смолы и перистая флюидная чашечка действия. При вынужденном убой отравившихся животных мясо после биохимического и бактериологического исследований направляют в проварку или пастообразование мясных хлебов. Согласно рекомендации ФАП/НИЗ при острой и хронической интоксикации животных с наличием химических ядовитых интоксикации или морфологических изменений в органах и тканях мясо и внутренне органы направляют на техническую утилизацию. При афлатоксикозе мясо и субпродукты высушивают и утилизируют, если содержание афлатоксина в органах и тканях не превышает 0,01 мг/кг.

Мясо стабильнотоксикозе и фундотоксикозе животных тушу, головы и ноги высушивают без ограничений при отсутствии патологоанатомических изменений в органах и тканях и направляются: результаты бактериологического исследования мяса и субпродукты. При обнаружении возбудителей опасных инфекционной тушу направляют на проварку или пастообразование консервов. При наличии червоточивых участков тушу и внутренние органы направляют на техническую утилизацию.

Мясо и субпродукты животных, укушенных ящериц, тарантулами и скорпионами, высушивают в яшиу без ограничений после удаления тканей вокруг места укуса.

Если отравление животных вызвано ядохимикатами, не указанными в прилагающей Приказе ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов и в перечне допустимых уровней остатков в мясных продуктах, то стандартом оценки в каждом отдельном случае является соответствие с критериями медико-санитарной службы на основании химико-токсикологических и бактериологических исследований и биологической пробы на подопытных животных.

Шкуры и технические сырье, полученные при убой отравившихся животных, во всех случаях высушивают без ограничений.

Для практической ветеринарно-санитарной экспертизы большое значение имеют допустимые и безопасные сроки убой на мясо животных, перенесших острые отравления ядохимикатами или подвергнутых обработке пестицидами против насекомых и клещей.

Разрешается убой на мясо животных через следующие сроки с момента обнаружения симптомов острой интоксикации: нитратами — 3 сут.; ДДВФ, карбонил, циндрином, рудасом — 7, айно, амифом, карбофом, фисо-фимом и бутифом — 20; филаютом и клорифом — 30; гароний — 45; байтесом, метанитрофом, метанмеркаптитом и риндам — 60; нитрокарбофом кур — 50; кроликков и овес — 60; ТМТД кроликков — 20, кур — 25; овес и крупного рогатого скота — 50; свиной — 35-40; свиной кроликков — 10; овес и крупного рогатого скота — 20; свиной — 30; бинтом кул и кроликков — 7; других животных — 10; инвером — 25; гомкарбониллом — 20; яланом кроликков и птицы — 10; овес — 20; бентилкарбом водоразбавленной птицы — 20; рому, лодом уток — 3 суток.

После обработки животных химическими препаратами убий их на мясо разрешается в следующие сроки: ДДВФ через 3 сут. и при горизонтальной обработке овцы против стрепто — 5; иброн — 3 и при обработке кур против пухляков — 10, нисектол — 5; арикоальцидин — 5; цидрил — 10; нисектол — 5, вольфалон-Ц — 10; сезил — 7, несортол — 10; диматолин — 10, дроклек — 10; димп-плонер ГХДГ — 10, гаксалон — 40, гексатал и ТАП — 60; гиподермил-хлориф — 21, выксифос — 21; перцилол — 20; амидфос — 30; сульфидфос — 35; трихлорстафос-3 — 60, дурбан — 20 при высыхивании крупного рогатого скота и 30 при кудании овец; хлорифос — 21, при высыхивании кур против актиардентол — 14 и при вертикальной обработке овец против стрепто — 7 суток. При убое животных ранее установленных сроков с мясом поступает в продажу из результатов химико-токсикологического исследования.

Болезни обмена веществ

Беломышечная болезнь — тяжелое заболевание молодняка сельскохозяйственных животных, сопровождающееся функциональными и морфологическими изменениями в органах и тканях, преимущественно в миокарде и скелетной мускулатуре. В основе этой болезни лежит патологическое нарушение обменных процессов, в частности недостаток в кормах витаминов F, селена, кобальта, марганца при избытке кальция.

Клинические признаки беломышечной болезни весьма разнообразны, так как зависят не только от вида животных, но и их возраста, а также преобладающих поражений тех или иных органов.

При послеродовой экспертизе обнаруживаются дегенеративно-некротические процессы в поперечно-полосатой мускулатуре, сопровождающиеся разрывом мышечных пучков и последующим их фибрилом.

При поражении миокарда сердце увеличено в объеме, неравномерно окрашено в преобладании серого цвета. Поц. Эпн- и эндокардом обнаруживаются беловатые или серо-желтые помутнения малых размеров области некроза различной величины, проникающие в толщу миокарда. В редких случаях поражение носит диффузный характер с вовлечением в процесс не только стенок желудочка и предсердий, но и сердечной перегородки. Иногда под эндокардом наблюдаются точечные, помутненные и пятнистые кровоизлияния.

Пораженные скелетные мышцы (чаще редетния и локотная, подлопаточная, двуглавая и трехглавая плеча и двуглавая бедра) дряблые, беловатые, сероватые или серого-желтоватого цвета. В области шеи, груди, брюшном стелке и паха нередко обнаруживаются участки подкожной клетчатки. При вскрытии этих участков лимфатические узлы синие, пахучие, округленные и эластички серовато-инфильтрированы.

Санитарную ценность мяса определяют с учетом возможных вторичных инфекций, а также понижения его питательной ценности за счет помутненности содержания влаги и уменьшения содержания белка.

При наличии признаков дегенеративных изменений в мускулатуре у-ну со всеми органами направляют на техническую утилизацию. При выраженных поражениях мускулатуры и внутренних органов направляют для бактериологического исследования на наличие возбудителей пищевых токсикоинфекций. При обнаружении последних тушу зачищают и обезжелезивают проваркой на установленном режиме, а внутренние органы утилизируют. При обнаружении результатов бактериологического исследования тушу и пораженные органы направляют на промышленную переработку, в частности при выделении кальция и карбон-кислотных газов, а пораженные внутренние органы — на техническую утилизацию.

В настоящее время в некоторых регионах страны с целью профилактики и лечения беломышечной болезни сельскохозяйственных животных в пищу не вводят препараты селена. Убой животных с момента последнего введения препаратов селена разрешается не ранее 45 суток, а птиц — 30 суток.

Алиментарная дистрофия — проявляется как следствие голодания или сильно истощения организмов забойных животных (хроническое истощение, длительное отсутствие пищеварительного тракта, хронические инфекционные или паразитарные болезни и др.). При экстензивном мясе необходимо дифференцировать нехудалые и неплешивки. Нехудалые выражаются в подостаточном отложении жировой ткани и слабом развитии мускулатуры. Неплешивки сопровождаются не только отсутствием жировых отложений, но и значительным нарушением обмена веществ. В тех местах, где обычно откладывается жир, находят студенистые массы, почки в состоянии дегенерации, кисты или кистозные полости красноватого цвета, студениобразной консистенции и не занимает всего просвета кости. лимфатические узлы увеличены, окрашены желтым полуужидким инфильтратом.

Мясо худалых животных направляют в промышленную переработку. При истощении и явлениями студенистости мяса в местах отложения жира туши и внутренние органы подлежат технологической утилизации.

Земляничная остеодистрофия — болезнь преимущественно коров в возрасте 3-6 лет, характеризуется нарушением минерального обмена при недостатке в рационе кобальта и марганца. При последующем осмотре отмечают серо-красный цвет мышечной ткани с наличием беловатых очагов и точек в местах отложения жира. Кости размягчены и мочаловаты. Печень перенасыщена, дряблой консистенции.

При наличии выраженных изменений в мышцах тушу от всех органов утилизируют. При наличии только изменений в мышцах бактериальное исследование направляют для переработки на вареное и варено-копченое колбасное, вареные колбасные изделия или консервы.

Костяк — болезнь преимущественно крупного и мелкого рогатого скота, связанная с нарушением белкового, углеводного и жирового обмена. Обычно наблюдается у животных с высококонцентрированным типом кормления при недостаточном содержании в рационе легкоусвояемых углеводов. При надобной осматривают тушу и органы, чаще отмечают подержку мышечной ткани и резкие изменения в печени. Последняя увеличена и объемна в 1,5-2 раза, дряблой консистенции, желтого и оранжевого цвета.

При слабо выраженных изменениях в мускулатуре тушу и внутренние органы исследуют на сальмонеллы, при обнаружении кистозных тушу направляют для обеззараживания призабойной, а внутренние органы утилизируют. При обширных результатах бактериологического исследования тушу и внутренние органы направляют на промышленную переработку.

При наличии дегенеративных изменений в мускулатуре тушу и органы направляют на утилизацию.

Патологические изменения в отдельных органах и тканях

Патологические изменения в легких. В процессе последующего осмотра в легких нередко обнаруживают бронхиты, пневмонии, бронхопневмонии, туберкулы, альвеолярный отек, ателектазы, эмфиземы, кровоизлияния и другие патологические изменения. Наиболее частой причиной бронхитов и пневмоний, особенно у телят, является содержание животных в стойлах и холодных помещениях.

При обнаружении в бронхах и трахеях вязкой складчатой жидкости или сгустков экссудата, слизистая оболочка розово-красного цвета, отечная.

При бронхопневмониях наряду с воспалением в бронхах обнаруживают очаги воспаления в отдельных долях или обширных участках легких. На разрезе эти участки имеют красноватый цвет. Бронховальные и средостенные лимфоузлы иногда увеличены, на разрезе спичные, с участками кровоизлияний.

При пневматях наблюдаются фибриновые отложения на кристаллической и асцитической плевре и образовании спаек.

Патологические процессы в легких часто сочетаются с воспалительными и дегенеративными процессами в почках, реже — в печени и других органах и влияют на качество мяса. В частности, многие исследователи указывают на достоверное снижение в мясе едой ткани животных, больных пневмонией, содержания гликогена, белка, жира и соли. Продукты убоя больных животных в отличие от здоровых чаще контаминированы микрофлорой, в том числе условно-патогенной.

Для правильной санитарной оценки продуктов убоя животных с патогенной легких необходимо прежде всего исключить заболевания заразной этиологии (туберкулез, пастереллез, перитониемия и др.).

При очаговой пневмонии коварнейшей этиологии или единичных абсцессах в легких без изменений в ретикулярных лимфоузлах в плевре пораженные участки легких бракуют, а пораженную часть вместе с другими продуктами убоя животного выпускают в свободную реализацию.

При всех видах пневмоний, плевритах, плевритопневмониях, множественных абсцессах, тифозном, тифоидном, тифоидном, тифоидном и бронхопневмониях и средостенных лимфоузлах также утилизируют, а вопрос о порядке и месте реализации других органов и туш решают после их бактериологического исследования. При обнаружении возбудителей инфекций эксканцифической тушуют и утилизируют на проварку, а внутренние органы — на техническую утилизацию.

Митохондрические изменения в сердце. При послеполовой экспертизе туш и органов животных нередко обнаруживают воспаление сердечной сорочки — перикардит, причиной которого чаще является простуда или травматическое воздействие идиридных телом. Перикардит простудного характера обычно регистрируется у поросят и телат, а триахитический перикардит — у взрослого крупного рогатого скота и реже — у овец и коз. Идиридное тело, как правило, проникает со стирини сетью через эмфизематоз, вызывая сорочки-фибринозные воспалительный процесс, который большей частью осложняется септициемией.

Триахитический перикардит характеризуется сильно растянутой, утолщенной сердечной сорочкой со скоплением в ее полости большого количества экссудата. В драматических случаях на сорочках легких перикарда обнаруживаются фибриново-нейтральные отложения, образуются спайки с эмфиземой и пристеночной и листочной плеврой.

Если большое количество митохондрических изменений в желудочной мышечной ткани, тушу вместе с органами утилизируют на техническую утилизацию. При вырветных изменениях на перикарде, эмфиземе, в легких и козядыной плевре бракуют пораженные органы и участки туши. Вопрос об использовании других продуктов убоя решают, в зависимости от результатов бактериологического исследования.

На гистологические изменения в печени. В печени часто обнаруживают жирную инфильтрацию и жировое перерождение, цирроз, кристаллическую экзанцифематоз и абсцессы.

Жировая инфильтрация — это обратный процесс, наблюдаемый у животных и человека в различных частях тела, особенно абсцессных, и у птиц. Отложение жира начинается по периферии печеночных долек. На поверхности разреза эти участки выступают в виде спичной сети, в местах кристаллической экзанцифематоз более темные центральные части долек.

При диффузном жировой инфильтрации печень увеличена в объеме, мягкой (с обычной консистенцией), окрашена в желтый красноватый или глинистый цвет. Поверхность разреза жирно-лиловая, на поверхности сильной бланши.

Жировое перерождение печени возникает обычно в результате хронической гипоксемии и некоторых инфекционных заболеваний. Пораженный печень состоит из коагелематозной, серо-желтой или глинистой массы, различающейся степенью, указанным в разделе макроскоп.

При жировой инфильтрации печень направляют на изготовление азотистой колбаски надселя или консерванта, а при жировом перерождении — на механическую утилизацию. При резко выраженных дегенеративных процессах в печени проводят биохимическое исследование мяса и внутренних органов на наличие возбудителей типичных зоококковых инфекций.

Цирроз печени — собирательное название группы хронических заболеваний различной этиологии с общим для них атрофичным диффузным разрыхлением соединительной ткани и глубиной структурной атрофии органа. При атрофическом циррозе печени уменьшена в объеме, плотная, с неровной поверхностью, с трудом режется, от серо-красного до темно-желтого цвета. При гипертрофическом циррозе печени увеличена, иногда в 2-3 раза.

При резко выраженном циррозе печени направляют в техническую утилизацию, при циррозе начальной стадии — в свободную реализацию.

Капиллярная эктазия печени — множественный латентный процесс, часто встречающийся у крупного рогатого скота. Предупреждают, что капиллярная эктазия свинья — акцентированное изменение в органе, так как чаще гибнут в возрасте 4-6 лет. При этом на поверхности и на разрезах нормальная по величине и форме печени обнаруживаются участки красноватые, а также синевато-красные или темно-фиолетовые бляшки различной величины от головки до кончиков конечностей. Под кожей складки и участки экстензии гадны выделены.

При слабо выраженных изменениях печени выпускают без ограничения, при сильном поражении — в техническую утилизацию, тушу и все органы продукты убоя животного направляют в свободную реализацию.

Абсцессы в печени находят довольно часто в различных формах у крупного рогатого скота, особенно при инфекциях с условными патогенными микроорганизмами. Довольно типичны во многих случаях острые абсцессы, они могут быть единичными или множественными. В большинстве случаев они пустой, без гноя, не содержат микроорганизмов. Поддиафрагмальные абсцессы обычно имеют толстую соединительнотканную капсулу и казеозной жидкой или рыхлой массой.

При единичных локализированных абсцессах пораженное животное печени удаляют, ост-образную часть животного направляют в свободную реализацию.

При множественных гнойных абсцессах печень направляют на техническую утилизацию. Другие органы в тушу реализуют в зависимости от результатов бактериологического исследования на наличие возбудителей типичных зоококковых инфекций.

Патологические изменения в почках. Из патологически изменений в почках наиболее часто встречается всеобщительные процессы нефриты. Различают: пиелиты нефриты — поражения собудистых клубочков, интерстициальные нефриты — поражения стромы и стриптные нефриты. Гломеруло-нефриты — воспалительные дегенеративные изменения канальцевой системы, на почках и нефритах-нефритами.

При гломеруло-нефритах почки увеличены в размере, мягкие, на разрезе карманный или шаровидный, влажные бледно-серого или серо-желтого цвета, имеет рыхлый планшета с более жестким мясистым слоем ("белая масса").

При истертициальном нефрите в корковом слое почек сначала появляются мелкие серые узелки, которые, сливаясь, с дальнейшим образуют крупные глыбы (до десны ореха и более) серо-белые, сальватидные на разрезе плоские узлы ("латинская почка").

При гнойном нефрите на поверхности почек обычно также выступают серо-белые фолкусы и только на разрезе можно установить, что это очаги гнойного. Иногда лоханка при этом воспалена, расширена, воспалена также ло-гнойным экссудатом. Как результат истертициальных и гнойных нефритов в почках иногда образуются различные величины кисты. Помимо приобретенных в почках могут быть и врожденные кисты — преимущественно одиночные и мелкие. Они возникают вследствие истертициальности развития почечных почечных канальцев.

При всех видах нефритов, нефрозов, множественных кистах, энурезах, самых разных нефритах и нефрозах наблюдается утилизация. При заболеваниях почек, сопровождающихся помутнением мочи (лоханка мочи или мочевика), а также при утилизации направляют также другие нарушения обмена и т.д.

При гнойных нефритах, а также нефритах, сопровождающихся моче-ничем и другими явлениями, проводят бак-биологические исследования продуктов убои животного на наличие возбудителей инфекций. В остальных случаях убои и выделенные мочевые органы высушивают и придают им общий вид животных.

Патологические изменения в желудочно-кишечном тракте. При послеродовом омертвлении туш и органов животных доминирует анаэробная гниль. Энтериты и гастриты. С переходом на промышленный отбор у скотины получала распространение так называемая явочная болезнь желудка. У крупного рогатого скота нередко диагностируется травматическая ретикулит.

При санитарной оценке продуктов убои животных патологической желудочно-кишечной флоры необходимо учитывать возможность их размножения в обменных процессах, а также наличие условий для развития микроорганизмов. Желудок, преджелудки и кишечник при всех видах воспаления, кистах и других патологических изменениях наравне с желудочно-кишечным трактом. С другими внутренними органами в туше выступают в зависимости от результатов бактериологического исследования на наличие возбудителей инфекций.

Мастит. Различают серозный, катаральный, геморрагический и гнойный воспалительные процессы.

В случае серозного мастита на разрезе обнаруживают влажную, блестящую, в однократную инверсию с выступающими дольками и в виде серо-красных точек; при катаральном мастите — сухую инверсию желтого цвета, выделяющую при сдавливании густой серозно-слизистый секрет; при геморрагическом мастите — густую инверсию темно- или черво-красного цвета; при гнойном мастите — обильные абсцессы. При всех формах мастита поражается инверсия (в подкожные (видимые) лимфатические узлы).

При истертициальном мастите необходимо тщательно проинспектировать и сделать один два глубоких разреза. При любом виде мастита вымя инвертируют на техническую утилизацию. При острых и тяжело протекающих маститах санитарно-ветеринары не рекомендуется проводить лабораторно-биологическое исследование на наличие возбудителей инфекций. Необходимо также исключить спонгиозный мастит (бульбоз), вымя очень активное.

Новообразования (опухоль). По своему химическому составу опухоли разделяются на доброкачественные и злокачественные. У животных чаще

к относятся доброкачественные липомы (фиброма, липома, ангиома, дермоида, кистома, неврома, папиллома, аденома). Они характеризуются центральным экспансивным ростом, имеют резко очерченные границы, так как не вклиниваются в соседние ткани, а отесаны ими. Патологическое поведение доброкачественных опухолей определяется при сдавливании или разрывных явлений, закупорке сосудов и притоков желчи.

У доброкачественных опухолей (обычно добромы и саркомы у крупных животных скота и мелких животных у птиц) чаще всего характерен медленный прогрессирующий рост, полнокровие опухоли с гомогенной структурой и часто дает метастазы.

Макроскопически карциномы отличаются от доброкачественных разрастаний от более-беловатой до серо-красноватого цвета. Карциномы имеют вид узелков различной величины, на разрезе серовато-белого цвета, консистенция их может быть от мягкой до фибриной твердости.

Стандартная оценка продуктов убоя животных при обнаружении опухолей зависит прежде всего от вида опухоли.

Доброкачественные единичные опухоли удаляют вместе с окружающей тканью, а тушу и органы реализуют без ограничений.

Органы и части туш, пораженные злокачественными опухолями, а также множественными доброкачественными новообразованиями, направляют в ветеринарную утилизацию, а непораженные органы и части туш выпускают после проверки.

При невозможности удаления пораженных частей животного по причине запущенности процесса, а также при наличии опухоли всю тушу вместе с органами направляют на утилизацию.

Механические повреждения тканей. Механические повреждения тканей подразделяются на открытые (раны) и закрытые (ушибы, гематомы, растяжения, расслоения).

При закрытых повреждениях с повреждением тканей обнаруживаются в местах случаев обширные кровоизлияния. Нередко на их месте образуются струпья, желтовато-серые или желтые инфильтраты, разрастается соединительная ткань. При проникновении микроорганизмов образуются воспалительные явления абсцессов, флегмон или даже гангрены.

Регионарные лимфатические узлы обычно увеличены, серозные, воспаленные.

Стандартная оценка продуктов убоя травмированных животных зависит от характера и давности травмы и наличия осложнений.

Во всех случаях и при ограниченных повреждениях участки повреждения туши вместе с окружающими их мягкими тканями вырезают и направляют на ветеринарную утилизацию, после чего тушу и внутренние органы реализуют на общих основаниях.

При обширных поражениях, при травмах, множественных стойкими процессами, а также при запущенных явлениях в регионарных лимфатических узлах тушу и органы направляют на наличие выбудителей токсикологической. При их отсутствии тушу после зачистки и обеззараживания внутренних органов направляют в промышленную переработку. При положительных результатах бактериологического исследования тушу проваривают, а внутренние органы утилизируют.

При обширных гнойных ранах, флегмонах, гангренах и наличии других патологических изменений в органах, лимфоузлах или мышечной ткани, а также при развитии системных процессов тушу и внутренние органы направляют на ветеринарную утилизацию.

Ожоги. Изменения в органах и мышечной ткани животных, возникающие вследствие ожогов, зависят от степени поражения и зависят, прежде всего, от степени ожога. Незначительные ожоги с повреждением менее

5% поверхности кожи сопровождается только местными изменениями — отеками подкожной клетчатки или повышением серозного экссудата.

При поражении до 14% поверхности тела животного в первые дни абсорбируются почти все местные изменения кожи и подкожной клетчатки: увеличение регионарных лимфатических узлов, дряблость сердечной мышцы, плотную консистенцию в легких и печени, иногда точечные кристаллизации под капсулой почек. При этом такти живших на шестой и более дней после ожога обнаруживаются следующие изменения: отеки подкожной клетчатки; дряблость подкожной мускулатуры, приобретающий цвет вареного мяса; увеличение, отеки и бугристость регионарных лимфатических узлов; скопление серозной жидкости в грудной и брюшной полостях; увеличение сердца, дряблость сердечной мышцы и скопление жидкости в перикарде; увеличение и перипокризация легкого в кровеносных сосудах под серозной оболочкой; увеличение, дряблость и синеватый цвет печени; дряблость и пеммокровие селезенки, кристаллизация под капсулой почек с участками инфарктов.

У животных с более обширными ожогами и убитых через 10-15 дней после поражения отмечают изменения в печени, перикарде, перитонеуме и других тяжелых органах. Возможны также вторичные инфекции. Поэтому обширным животным следует как можно быстрее направлять в убой и переработку.

При незначительных ожогах и отсутствии воспалительных изменений в регионарных лимфатических узлах пораженные участки вырезают, после чего тушу и органы высушивают в свободном реализационном.

При обширных ожогах с воспалительными изменениями в лимфатических узлах или очагах внутренних органов проводят бактериологические исследования. При обнаружении возбудителей плесневых микозов тушу направляют на утилизацию, а внутренние органы на теплую химическую утилизацию. При отрицательных результатах бактериологических исследований, но значительной запыленности (потери окварного вида) тушу направляют в промышленную переработку.

Мясо с отклонениями от нормы, имеющими санитарное значение

Изменения цвета мяса. При глубокой ожоговой экземе туш и привесов животных иногда обнаруживают желтое окрашивание скелета, которое может быть патологическим, карманным или возрастным. Патологическая желтуха скелета с накоплением в тканях желчного пигмента билирубина и подразделяется на желчнокаменную, паренхиматозную и гемолитическую. Первая возникает на почве затрудненного оттока желчи из печени из-за закупорки или закупорки желчных протоков. Паренхиматозная желтуха связана с повреждением тканей печени, например интоксикациями веществами (ионы тяжелых металлов и др.). Гемолитическая желтуха развивается на почве гемолитической, наблюдаемой при некариозных инфекционных и кровеноснопаренхиматозных заболеваниях (лептоспироз, сибирская чума) и интоксикациях. В данных случаях бицирубин как производное гемоглобина образуется не только в печени, но и в клетках ретикулоэндотелиальной системы, откуда попадает непосредственно в кровь. Желтушная желтушность наблюдается преимущественно в жировой ткани и связана с отложением растворимых пигментов, например при карбидном ожогах животных альбумин или растворимыми жирами. У старых животных жир приобретает интенсивно желтый цвет вследствие накопления липохромов.

Для отличия патологической желтушности от кармичной и возрастной проводят лабораторные пробы на присутствие билирубина. Проба с сер-

ной кислотой, несколько граммов жировой и 1 г соединительной ткани экстрагируем 50%-ным этиловым спиртом, экстракт фильтруем и к 5 мл фильтрата добавляем от 1,5-20 капель концентрированной серной кислоты. При наличии билирубина появляется зеленая окраска.

При жентухе зорчового и никроствого происхождения мясо выпускают без ограничений.

При желтушном депривании всех тканей туши, но исключая и течение двух суток, тушу направляют на техническую утилизацию, а при его исключении разрешают в зависимости от результата бактериологического исследования по наличию возбудителей при рыхлых токсикоинфекциях.

Черная окраска (меланоз) связана с накоплением пигмента меланина в коже и органах, в которых он отсутствует. Меланоз обнаруживается главным образом у крупного и мелкого дикитого скота. Меланин обычно накапливается в печени, легких, слизистой кишечника, но может также накапливаться на сердце, бронхах и в фибриле хрящев.

При генерализованном меланозе тушу вместе с органами направляют на техническую утилизацию. При изменении в отдельных органах их утилизуют, а тушу выпускают без ограничений.

При убое клинически здоровых скоты иногда получают бледное видящееся или, наоборот, темнокрасящее мясо. Причиной появления туш с бледнокрасящей гидремией мучительной сканды считают синдром возбуждения скоты перед убоем в результате различных стрессовых факторов. При этом в крови животных увеличивается содержание даразакта, над жидкостями которых быстро увеличивается содержание дифферата, что ведет к ускоренному глизолитизу. Поэтому в таком мясе уже через час после убоя животных показатель pH снижается до 5,5. Мясо бледное, с нормальной окраской, додательное, мягкой консистенции.

Если животные подвергались длительным стрессовым факторам или сильной утомленности, то при их убое получают темнокрасящее мясо, сухое, твердое и липкое на разрезе.

Вследствие патери товарного вида бледнокрасящее оксидативное и сдвигокрасящее мясо направляют в промышленную переработку.

Изменение цвета мяса при жарении. Паб, образуется редко и происходит под влиянием различных чикриорганизмов. Убразование сине-сизубых пятен и окисление обусловлено развитием на тушах кожной Ресидюэнт рессуэлен, В сумоидеэне. Появление ризиды красной или красно-розовой цвета связано с развитием *Staphylococcus prodigiosus*. Сметитное мясо происходит при развитии на тушах фотобактерий. Указанные микроорганизмы развиваются только на поверхности мяса и для человека не патогенны. Мясо после очистки направляют в промышленную переработку.

Обычно видю жарен мяса мямлетя эвгар, который наблюдается при медленном охлаждении жареного мяса в перемешанных камерах при температуре мясе 15-20°C. Эвгару мясе подтверждены сдвиге туши и жирные сдвиге водитавальной тожице. Мясо приобретает коричнево-красный или красно-оранжевый цвет и кислый запах. Туши с признаками эвгара разрушают на мелкие куски и сразу отправят не менее суток. При исключении признаков эвгара мясо направляют в промышленную переработку, а при отсутствии процесса — на техническую утилизацию.

Изменение запаха и вкуса мяса. Отклонения в запахе и вкусе мяса могут быть обусловлены пищевой принадлежностью животных, кормами, используемыми веществами, некоторыми болезнями животных.

Непорядочный запах имеет мясо додольных пексативированных или порчи кастрированных свиней, у козлов — запах шби, у хряков — запах ризиды жентухе мяси, у быков — жентухый запах. Эти запахи исключают через 2-3 недели так же как ризиды жентухе, они все в жире сохраняются в додоль и больше мясе.

Неприятный запах и привкус бывает в массе животного, которых незадолго до убоя кормили масляными жмыхами или сырьевыми продуктами (шротом, дробью, соломенкой и др.).

Запах и привкус рыбы у свинины появляется при длительном кормлении свиней рыбой или рыбной мукой с высоким содержанием жира (обычно 5% и более).

Лекарственный запах в массе появляется в тех случаях, когда животным перед убоем были введены наркотические лекарственные вещества (каинидар, камфора, иктиол и др.).

Мясные туши быстро испортятся и сохраняют исторически запах помоещны, в которых они хранятся (свежая крошка, соль, дезинфицирующие вещества и др.).

Панирование неприятного запаха и вкуса в массе может быть обусловлено некоторыми патологическими процессами, например запах мочи появляется при некоторых заболеваниях почек и закупорке уретры (уремия).

При панировании мяса в привкусе и запахе отсутствуют другие признаки, указывающие на порчу мяса в течение 48 ч, а затем вследствие гниения и порчи. При консервации несвойственного мясу запаха тушу направляют на техническую утилизацию.

Мясо с включением посторонних тел. В мышечной ткани убитых животных иногда обнаруживают дермальные элементы, содержащие токсины, известные отложения, запоры и другие посторонние тела. у свиней, в час ножи, семена дымянки - зерновки. При копытной бешености оленей наиболее сильно поражаются участки кожи грудных и таза конечностей, брюшной стенки и челюстного аппарата, при этом кожа утолщена, выпячена и бугорчатая. В тридцатые годы в Японии в коже и подкожной клетчатке обнаруживалось большое количество зерновок и остей копыт, иногда окруженных плотной капсулой, а также в тонком кишечнике из просвета зерна до глубины 10 см. Пораженные мышцы истончены и пигментированы, регионарные лимфатические узлы увеличены, серозная оболочка дряблая, желтая, увеличена. Другой иллюстрацией, нередко с наличием под капсулой или в перитонеуме гнойных очагов. При подострой или хронической бактериальной дермальной сыпи с окружающей на тканью удалены, после чего мясо выпускают без ограничений. При гнойном абсцессе в печени или других органах, а также при гнойной утилизации животных проводят бактериологические исследования и по результатам используют мясо рыбы и в зависимости от этих результатов. При сильном поражении копыт с наличием множественных абсцессов или других последовательных изменений тушу направляют на техническую утилизацию.

Мясо незрелых животных. К этой категории относят мясо телят, помещен в агит. убитых до двухнедельного возраста. У телят незрелых животных мышца серо-красноватого цвета, дряблая, костный мозг студенистый, темнокрасного цвета, иногда подострой очно рыжий, на разрезе окрашен в интенсивный фиолетовый цвет. Цвет мяса темн. в возрасте 1-4 дней менее выражен, чем мясо животных в возрасте 8-14 дней. Мясо животных указанного возраста при исследовании отличается тем, что в зависимости от биологической пениции.

В обычных условиях телят, парчат, колбасы и сосиски (за исключением каракульских) можно в возрасте 14 суток к убоям на мясо не допускаются. Однако ряд исследователей указывают на возможность использования или применения целой, главным образом для изготовления вареных и жареных колбас, мяса животных, убитых в возрасте 12-14 суток (в том числе безостных и др.) в более раннем возрасте (8-14 суток).

Вынужденный убой животных

К вынужденному убоям животных прибегают в связи с заболеваниями, травмами, интоксикациями и другими причинами, угрожающими их жизни, а также в случаях, требующих длительной, экономически не оправданного лечения.

К категории вынужденного убоя не относят те случаи, когда клинически здоровых животных направляют на убой из-за утраты их гибели в результате стихийных бедствий (землетрясения, сильные джоссы, наводнения и др.) или из-за высокой стоимости окорока).

Разрешение на вынужденный убой животного дает только непервичный специалист с оформлением акта в порядке убоя. Не допускается вынужденный убой животных, больных или подозрительных по заболеванию сибирской язвой, дифтериеподобным карбункулом, чумой крупного рогатого скота, чумой верблюдов, бешенством, столбняком, атлантастепным скарлатином, энтеротоксемией овца, катаральном лейкораком крупного рогатого скота и язве, африканской чумой свиней, туляриемией, ботулизмом, сальмо, энцефалитическим лептоспирозом, менингитом, миксоматозом и геморрагической болезнью кроликов, трихиниозом свиней, а также находящихся в состоянии агонии.

Вынужденный убой животных производится на санитарных бойнях многокомбинатов или на убойных площадках в хозяйствах. В первом случае более оперативное и надежное решение вопроса лабораторных исследований продуктов убоя, имеются условия для лучшего обеззараживания, соблюдения правил хранения и реализации, более совершенная мясна.

Предубойную выдержку животных исключают. При последующем осмотре туш и органов обращают внимание на следующие особенности: туши, составные части паренхи, наличие на поверхности (3) термичности (происхождение туши), наличия или отсутствия в анатомических соединениях животного следующие признаки: темные-красный цвет мышечной ткани, розовый или красный цвет жира, фиолетово-красный цвет сосудов и брюшины, серовато-розовый цвет лимфоузлов на разрезе, наличие крови в сосудах. На разрезе мышечной ткани выступают капли крови, поверхность разреза сырая, приложенная к ней полоска фильтровальной бумаги приотмывается не только в месте соприкосновения, но и выше него.

Место зареза ровное, но всегда не совпадает с другим местом туши (мышечная ткань в месте зареза не прилипает к кризису, как это наблюдается при убое здоровых животных). Нитки на стороне, на которой лежало животное, обнаруживают участки синевато-красного цвета — прокисшие, что свидетельствует о разложении туши спустя некоторое время после вынужденного убоя или смерти животного.

Туши из сви, овец, свиней, телят при убое в условиях хозяйства не разделяют, туши взрослых крупного скота и телят крупных животных допускается разделять на полу туши или четвертины. Во всех случаях обеззараживания каждую тушу (полу тушу, четвертину) брызгают. Затем отбирают приемыши и внутренности органов и выдерживают в дезинфицирующей лаборатории для исследования микробности сибирской язвы и скарлатины, а при подозрении на заражение животного — депатогенизацию на содержание аэробных микробов. Для получения результатов исследования мясо хранят в холодильниках (леднике). При отсутствии условий для хранения при изменении температуры мясо может быть заморожено, но каждая туша в отдельной упаковке, если предполагается перевозка самолетами на мясоперерабатывающие предприятия.

При благоприятных результатах лабораторных исследований продукты вынужденного убоя животных с сопроводительными документами — ветеринарным свидетельством формы № 2, актом о вынужденном убое и экспрессной ветеринарной лабораторией могут быть направлены на мясоперерабатывающие предприятия с соблюдением установленных правил перевозки. Прием их должен производиться в условиях санитарной бойни, при этом специалист отбирает вымящиеся из мяса и при необходимости оформляет сопроводительные документы в соответствии с санитарными требованиями.

продуктов. Затем берется проба для бактериологического исследования на наличие возбудителя сибирской явы и сальмонелл, а в случае рыболовства в пробы на сложность или подсчет на убий животного в агропромышленной отрасли — для физико-химических анализов. Если мясо доставлено в свежем виде, для лабораторных исследований отбирают пробы мышц и вымывшиеся лимфатические узлы (от шейных, верхних, или средних и до для вывеса их, в которых отсутствуют бактерии, а также трахеальную кисть и рассол (при их наличии).

Если по результатам микробиологической, бактериологической, химико-токсикологической и физико-химической исследований мясо и другие продукты животного происхождения будут признаны пригодными для использования в пищу, то их направляют в зависимости от условий производства или на пропарку, или для изготовления мясных изделий, или для выработки консервов (тушен) и т.п. (по месту).

При изготовлении консервов обязательным условием при оценке качества сырья является проба жаркой (на наличие патогенных бактерий).

Сырятся путем консервов (банки №8, 9) с применением 0,15-0,18 МПа по одной из следующих формул:

$$\begin{aligned} \text{тушен} & \quad \frac{20 - 90}{113} \cdot 20 \quad \text{или} \quad \frac{20 - 60 - 20}{120} \\ \text{паштет мясной} & \quad \frac{20 - 60 \cdot 20}{120} \quad \text{или} \quad \frac{20 - 90}{112} \cdot 25 \end{aligned}$$

ВЕТЕРИНАРНЫЕ И ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРЕРАБОТКЕ ПТИЦЫ. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МЯСА ПТИЦЫ И ПТИЦЕПРОДУКТОВ

ВЕТЕРИНАРНЫЕ И ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРЕРАБОТКЕ ПТИЦЫ И ПРОИЗВОДСТВУ ЯЙЦЕПРОДУКТОВ

Заготовка и трансформирование птицы

Птицу забивают в хозяйствах свободных от инфекционных, инвазионных, протозойных и массовых бактериальных заболеваний. Птицу забивают строго санитарно по видам (куры, утки, гуси, индейки, перепела) и различным возрастным группам (молодняк, выбраковочная, мясное стадо и т. п.).

Практично подобранный рацион кормов в зависимости от направления выращивания (яйца, порода, летний, кросс), обеспеченность птицу достаточным количеством витаминов, микроэлементов, калия, натрия, кальция, фосфора, железа, йода, цинка и других микроэлементов в кормах, а также содержание в кормах необходимых аминокислот и витаминов являются условиями успешного выращивания птицы.

При убое необходимо соблюдать нормы по дозированию следующего количества (г/кг):

гидрохлорид бривалера	— 49,63,
индолина	— 120,
угар	— 49,
гусар	— 60,
перепел	— 84,
перепелка	— 63.

Запрещается направлять на убой птицу для воспроизводства птицы, яйца, полученные в хозяйствах, неблагополучных по инфекционным заболеваниям: туля, туберкулезу, орнитозу, сальмонеллезу, лейкозу, стафилококковой, стрептококковой, туляремии, листериозу, чумы, инфекционному паратифу, кокцидиозу и другим заболеваниям, связанным с передачей через яйцо.

В инвентарных хозяйствах добродельно строго выдерживать противоинфекционные и санитарно-гигиенические мероприятия, не допускающие появления в них заразных и целарных заболеваний.

При забивке различных инфекционных заболеваний среди птиц в хозяйствах проводят профилактические мероприятия по плану ветеринарному надзору и инструкциям по борьбе с инфекционными болезнями. При таких инфекционных заболеваниях, как болезнь Ньюкаста, орнитоз, грипп, туляремия, запрещается убий на мясо птиц больных и подозреваемых в заболевании. Больную и подозрительную к заболеванию птицу больных и подозреваемых в заболевании птицу, имеющую контакт с больной, ищущую

птицы убивают и сжигают на местах повреждения индустрией. В хозяйствах применяют строгие карантинные и ветеринарные санитарные мероприятия особенно на тушках и на буреях с этими заболеваниями. Буревую птицу не используют на мясо, а она подлежит переработке на корма.

При появлении других эпизоотических, эпизоотичных и ветеринарных заболеваний среди птиц проводят соответствующие лечебные мероприятия: вакцинации, карантинные, в том числе и антибиотические, и профилактические мероприятия (прививки вакцинами, сыворотками).

Птицу разрешается убивать с 10 до 11 дней после ее выживания.

Запрещается огораживать на убой птиц, получающих антибиотики с лекарственными препаратами. Нельзя в течение срока, указанного в установленных на препараты инструкциях, а также после приема 10 дней после последнего случая скармливания или рыбы, рыбных отходов и рыбной муки.

Птица, больных лихорадочными заболеваниями и незаразными, не должна поступать на птицеперерабатывающие предприятия, так как в процессе переработки она становится источником распространения болезнетворных организмов. Убой на убойных линиях опасен для здоровья потребителей (в органах и тканях содержатся токсические вещества и патогенные микроорганизмы, способные вызвать различного рода токсикоинфекции, отравления, а также в отравлениях у людей при употреблении их в пищу). Больную и выбракованную птицу перерабатывают только с полным контролем на санитарных бойнях в хозяйствах, где ее выращивали, под контролем ветеринарных специалистов.

Все продукты убойной птицы (свиной убойной) выпускают в обработанном виде — фарши, жареные или замоченными. Стандартную бойню ежедневно после убоя птицы дезинфицируют одним из растворов: 4% уксусной кислоты, 2% раствора перманганата калия, содержащим не менее 3% актиномицетов, или 3% или раствором (70-80°C) едкого щелочи, или 4% или раствором (70-80°C) препаратов «Демикс» и «Кастекс».

На птицеперерабатывающих предприятиях птицы выдерживают в холодильниках при температуре не выше 4 до 8°C в течение не более 4-6 ч для кур, цесарок и индеек и 4-6 ч для уток и гусей). Употребление мяса не ограничивают.

Птицу на птицеперерабатывающих предприятиях доставляют в специальных клетках-клетках.

Размеры клеток для пиллят, пиллят-бройлеров, кур, цесарок, уток и св. ин. — 900х600х230 мм, для гусей, гусей, индеек и индюков — 900х600х300 мм. В каждую клетку, тележку, контейнер или ящик помещают птицу только в один ярус и в ряды. В ячейки или по клеткам, по ободкам клеток и сеткам помещают 20-22 голуба пиллят, 16-18 бройлеров, 10-12 кур, 13-15 цесарок, 6-8 уток, 10-12 утят, 4-6 индеек, индюшат, 4-6 гусей, гусят.

Прививка и предубойный осмотр птицы

Птицу принимают по качеству и количеству ветеринарный врач и санитарный врач или мастер перед выездом на территорию птицеперерабатывающего предприятия. Проверка сопроводительных документов — ветеринарные свидетельства, подтверждающие, что птица прибыла из хозяйства, благополучного по паразитическим заболеваниям, удовлетворительного по количеству птицы, указанного в сопроводительном документе. Осматривают птицу на наличие паразитов, определяют клинически ее состояние, выявляют бычьи и выбраковку производят термометрии. Все эти операции проводят на специальной площадке перед входом на птицеперерабатывающее предприятие. При выявлении несоответствия наличия птицы с документацией, а также большой численности птиц при увеличении документальной заболелости

ветеринарный врач направляет заблужденную птицу на карантин (не более чем на 3 сут.). Обратное отбив и движение ее поощряется. Больную птицу и ее подопрекаемую в доботерапии и без надлежащих документов перерабатывают на санитарной бойне, имеющейся при цехе приема, а при отсутствии ее — в конце смены в общем цехе с полным использованием и обязательной дезинфекцией помещений в конце работы.

Продуктивный ветеринарно-санитарный контроль позволяет дать правильные заключения в санитарном отношении птицы, пера и друток (продуктов убоя), так как некоторые заболевания в патологическое состояние птицы нельзя выявить человеком лишь одной последующей ветеринарно-санитарной экспертизой. Выявление инфекционных и вирусных заболеваний при ветеринарном обследовании через убой птицы дает возможность одновременно провести необходимые профилактические и ветеринарно-санитарные мероприятия и предотвратить опасность распространения инфекции с территории предприятия на его окраины, птицефермы.

При ветеринарном осмотре птицы обращают внимание на ее общее состояние, определяют положение в толпе и движения, замечают наличие сыпи, язвы или язву, определяют состояние перо-пухового и кожного покрова, обнаруживают изъязвления кожного покрова (раны, язва, стухали, сыпи) и цвет рогов, сережек, клюва, языка, горла на конечностях, лапки, чешуйки, чешуйки, веточки ит. п. и др., а также диагностируют фактически кожного и перо-пухового покрова вокруг клюва. Определяют состояние слизистых оболочек глаз, ротовой полости. Выявляют размеры температуры тела. Птицу, подопрекаемую и обследуют инфекционными болезнями, исследуют и направляют на убой на санитарную бойню или убойный цех для переработки здоровой птицы с последующей дезинфекцией цеха и цеху, для чего соответственно заболелую ветеринарно-санитарной экспертизой и обследованную тушку.

Если при ветеринарном осмотре у птицы будут выявлены желудочно-кишечные заболевания, катаралы, анемия, охриплость (ухлоп), в 1/2 киле, а также голые, свинчатость кожи или дерматит (отсутствие живота), то ее направляют на убой после убоя здоровой птицы и, как правило, убойной также на санитарной бойне. Убой такой птицы производят с полным использованием.

Птицу, исследованную на заблужденных по туберкулезу тушек, направляемых от результатов туберкулинизации немедленно убойной и направляют туберкулезной ветеринарно-санитарной экспертизу тушек и органы.

При установлении ветеринарным врачом у заблужденной на убой птицы инфекционных, вирусных и т. п. заболеваний заблужденной ветеринарные врачи должны немедленно сообщать об этом в известность хозяйств-наблюдателей и районную государственную ветеринарную службу.

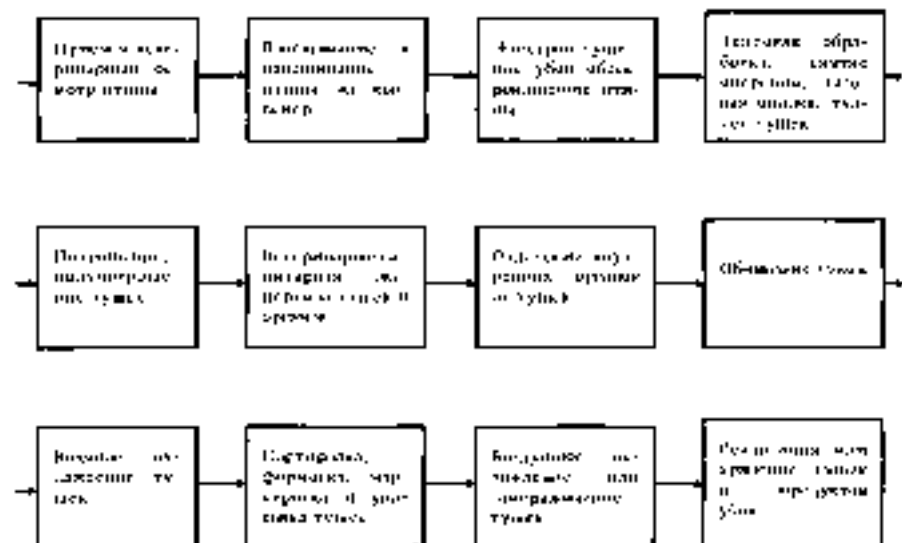
Результаты ветеринарного обследования птицы регистрируют в специализированных журналах.

Переработка птицы

Вспомогательная промышленность меланжированных линий обработки птицы и производства пера, продукции подопрекаемой значительно увеличить выпуск доброкачественной продукции и повысить культуру прижизненного содержания. Вспомогательная промышленность переработки имеет успешно оборудованный и хорошо оборудованный участок, на котором производится ветеринарно-санитарную экспертизу (см. схему (табл. 22) переработки птицы на меланжированных линиях).

Все необходимые переработки птицы по возможности должны быть механизированы, а при необходимости строго соблюдать и поддерживать высокое санитарно-гигиеническое состояние. В течение смены в целях проведения первоначальной уборки, а в конце смены окончательную уборку с дезинфекцией пти-

Схема переработки птицы на мясоперерабатывающем предприятии



вспарыв и обрывной тары и раз в месяц проводят профилактическую дезинфекцию всех цехов предприятия согласно «Инструкции по мойке и профилактической дезинфекции на предприятиях мясной и птицеперерабатывающей промышленности» и «Ветеринарно-санитарных правил для предприятий (цехов) переработки птицы и промышленности центроводопровода».

Птицеперерабатывающие предприятия должны быть оборудованы и в других отраслях предприятия и располагаться на повышенных опорожненных местах, защищенных от сильной посадки, не ближе 500 м от жилья жителей и других зданий.

Птицеперерабатывающие предприятия цехов должны иметь отдельные помещения для предварительного осмотра птицы, фактики и дезинфекции транспорта в клеток; для мойки и дезинфекции инвентаря и оборотной тары; для дезинфекции одежды (сезонной китайской обуви); для убой птицы (перфорация, огул, убой, обезкостивания; шпекру, ощипку проводят каждую на отдельном месте); для изготовления утильковки и упаковки; для сбора и переработки конфискатов и выработки костовой муки; для бракованного мяса и его переработки; карантинное помещение для содержания больных или подозрительных и заблужденных птиц; санитарную бойню, элеваторы, склады, помещения для хранения мяса; бойни; ветеринарно-диагностическую и лабораторию; лабораторию, переработку для изготовления, очистки, маркировки тушек с центральной канализацией, электричеством, водопроводом и др.

В производственных помещениях предусматривают вентиляцию для удаления пара, для лучшего осветления и использования вентилятора, снабженные тарой в холодной воде устройства для удаления сточных вод и для защиты от насекомых и грибов. Специальные герметичные контейнеры из стальной нержавеющей стали для сбора и распределения к утилизации мяса и мясоразделочных.

После убоя птицу направляют на убой. При переработке на механических убоях птицу все владельческие до подвески конвейера. Помеще

ние для введения птицы на конвейер должно быть изолированным от других частей переработки птицы, так как при этой операции запыляется воздух. Концентрация микробов в 1 л воздуха увеличивается от абсолютной влажности до 100% и более. Особую опасность для птицы представляют бактерии из семейства микобактериальных (туберкулез, бруцеллез, тейлора, сапчеллез), стафилококки и другие паразиты лабораторных. В этом случае работники этого цеха надевают резиновые и стальные очки. В данном помещении для устранения санитарного состояния периодически, через 1 нед. работ, проводят уборку, увлажняют воздух с помощью водного аэрозоля для расщепления прикрепленных частиц и микробов, или распыляют дезинфицирующие растворы (0,004 м. желтой кислоты на 1 м³ воздуха), или применяют бактерицидные лампы.

На санитарном или тушак штыки влияют все технологические процессы обработки.

Ультрооблучение с использованием воды в качестве контактной среды должно производиться при 90-100 В для хур, циннат, бройлера, цесарок и при 120-135 В для уток, утки, гусей, индюшат, продолжительность облучения 3-6 с.

Отдушивание, убой, обескровливание выполняются согласно Технологической инструкции по обработке мяса птицы. Пару часов технологичности для процесса ухудшает качество мяноусловной продукции. Например, плохое обескровливание тушек способствует быстрому размножению в них микробов, что вызывает порчу мяса и отравления людей. Такие тушки нельзя хранить длительное время, так как гемоглобин превращается в желтые пигменты-сульфгемоглобин, хлориды и др., вызывая отравление человека тушкой.

Температуру оброботки птицы проводят строго по инструкции: цыплят, кур, цесарок при 54-55°C в течение 2 мин, в некоторых случаях цыплят циннат-бройлеров и хур проводят при 58-60°C в течение 80 с, уток и утки — при 58-65°C в течение 1 мин, индеек, индюшат — при 52-54°C в течение 2 мин, гусей обрабатывают паровоздушной смесью при 68-76°C в шпоролах гусей при 76-83°C в течение 2,5-3 мин.

Кроме ослабления иммунитета цыплят при критической температуре убивает многие вегетативные формы микробов, находящиеся на шероховатом и влажном покрове птиц. Однако при шпорок, если до 100 не меньше воды, в ней накапливаются такие микробы, как выключая палочки-протей, салмонеллы, клебеллы, грибки, вирусы, споровые микроорганизмы и др., и спорные формы микобактериальных, которые могут также попадать внутрь продукции и отравления людей. Через 4 ч в паровоздушной воде количество микроорганизмов возрастает от 10⁷ до 10⁸ в 1 мл.

В процессе шпорок строго следят за температурой воды в ванне, ежедневно и соблюдают чистоту. Периодически (не реже 1 раза в неделю) меняют воду в ванне. Шпорок жерой центральной штыки увеличивает микробную обсемененность и вызывает ожоги на коже птицы.

Для уменьшения микробной обсемененности тушек и снижения удельной емкости их шпорок в ванну добавляют обработку с интервалом в 1 ч добавляют хлорсоединенную кислоту из расчета 40 мг на 1 л жидкости.

При снятии шпорок стремятся к тому, чтобы оно было полностью снято и при этом каждой покров не поврежден. Вода на подпорку должна поступать чистой и соответствующей температуры. Переувлажнение мяноны снижает бактерицидные свойства и обсеменяется. Грязные рабочие органы мяноны способствуют вторичному размножению микробов в тушке птицы, что ухудшает ее санитарное состояние. Для снятия шпорок у замораживаемой птицы применяют поскелетиле.

Потрошение — очень важная операция, влияющая на качество мяноусловной продукции. Только правильное потрошение птицы обеспечивает ки-

тук (тукер) ватыкой; учеными в санитарном, гигиеническом и эпизоотическом отношении. Запрещается высушивать непереработанную дичь.

При потрошении и разделывании птицы повреждать желудочно-кишечный тракт птицы, так как при этом тукер обсеменяется самой разнообразной микрофлорой, в том числе и патогенной. Дичь у дорощеной птицы, особенно у водоплавающей, обсеменяется также при проходе салышечных приспособлений. Сальмонеллы могут сохраняться в желудочно-кишечном тракте дичи в клинически здоровой дичи, выходящей из биологических по этиологии инфекции колыбтенок. Обсемененность тушек сальмонеллами достигает 25-64%. При случайном повреждении желудочно-кишечного тракта необходимо немедленно струей воды обмыть тушку и руки и инструментом (ножи) вымыть и продезинфицировать 0,2%-ным раствором хлорной извести.

Различные повреждения тушек (резаньем, пачканьем, порезами, обделками и т.д.) являются под контролем ветеринарного врача. Дичь (особенно дичь кролика) даже при незначительном повреждении количества вегетативной микрофлоры на поверхности тушек. При правильном разделывании дичи и последующем плавлении всей поверхности тушек до 40 с уничтожается кишечная патогенная и другая неспоробразующая микрофлора на коже снижается на 90%. По другим данным, опалка снижает количество вегетативной микрофлоры на тушках в 4,5 - 7 раз.

Убой и обескровивание, опилку и оборо necke птицы производят без задержки. Запрещается залужка мяса птицы полухом, топкой с помощью трыпки, разделка тушек по ветеринарному плану.

После извлечения внутренних органов и ветеринарно-санитарной инспекции тушки должны быть немедленно заморожены и охлаждены.

Мяска тушек страдает микробной обсемененностью. Это особенно происходит только путем обсеменения недообработкой или недостаточно чистой, не до конца высушенной тушкой. Охлаждение в ящике из нержавеющей стали.

Потрошенные тушки запрещается охлаждать в ящиках из легкой дичи, так как происходит перекрестное заражение тушек самой разнообразной микрофлорой, в том числе и патогенной — сальмонеллами, микробными губеркуллами, пептиками, бифидобактериями и т.д. Мясо охлаждение способствует снижению бактериальной обсемененности тушек и предотвращает размножение и накопление микрофлоры в тушках. Наружная обсемененность также при увеличении обсемененности при охлаждении, повышается температура и загрязненная вода снижает качество тушек.

После потрошения тушки в резервуарах охлаждаются полуприемом мясным 1,5-3 г жидкой хлорной извести на 1 кг мяса и ежедневно обсеменяется в 10-24 мк какара обсемененности.

Потрошенные тушки рекомендуется охлаждать последним методом и погружением в ванну с легкой водой. Вначале тушки охлаждают под струей водопроводной воды (8-12°C) и течение 1,5-1,8 мин, а затем погружают в ванну воды на 30 мин.

Для исключения перекрестного заражения тушек ванны рекомендуется в ванну с легкой водой добавлять 10-20 мг/л активного хлора и поддерживать этот уровень постоянно при охлаждении тушек с помощью специальной ванны для дозированной хлора. Такая концентрация хлора губительна действует на вегетативную микрофлору и не оказывает отрицательного влияния на качество тушек, так как хлор быстро улетучивается и в те часы при последующем разделывании не остается про дичь.

Подобно этому методу вода в ванне холодной обработки и охлаждения (для подпитки) могут добавлять мясорубку производящая тушек (горячая вода), обмыть тушек и вода обсеменит резервуары там, куда поступает свежая чистая вода. Это способствует снижению микробной обсемененности и способствует санитарии дичи в тушек.

При охлаждении тушек методом погружения в ванну вода будет обсеменять мясом 1,5 г на 2,5 кг; 2,5 г — 2,5 кг; не менее 3 г на 3 кг и более.

В процессе работы строгий поддержанию температуры ледяной воды соответствующей ПТД — 0-2°C.

Упаковка, замораживание и хранение тушек птицы — важные технологические операции, влияющие на качество птицы. Продолжительность замораживания тушек в зависимости от вида и упитанности составляет. При естественной циркуляции воздуха в температуре -18°C — 48-72 ч, при принудительной циркуляции воздуха в температуре -23°C — 24-36 ч и -30°C — 12-14 ч. Замораживание считается законченным, когда температура в месте грудной мышцы тушки достигает -8°C.

Относительная влажность воздуха при 2-2°C и относительная влажность воздуха 80-85% не более 4 сут. со дня заморозки. Температура в камерах хранения мороженого мяса должна быть не выше -12°C, относительная влажность воздуха 85-95%. Продолжительность хранения на производственных холодильниках не более 15 сут.

Хранение тушек в замороженном и частично размороженном состоянии увеличивает продолжительность охлаждения и замораживания, а это способствует развитию патогенной микрофлоры, которая способна размножаться при 0-5°C, плесени при -18°C. Патогенная микрофлора, такая как псевдомонады и псевдотифозная бактерия, усиливает резкую охлаждение, замораживание и хранения тушек птицы.

Частое охлаждение и замораживание способствует порче тушек, так как в них размножаются самые разнообразные микрофлоры, в том числе и патогенные (обидатель ботулизма, клостридия перфрингенс и др. способны размножаться и накапливать токсины при 8°C).

Неизбежным условием выпуска качественной продукции является обильное промывание дезинезирующим количеством воды, соответствующей ПТД к видам мяса.

Цели убой, обработки и переработки птицы тщательно уберечь в конце смены сначала все оборудование промывают водой комнатной температуры, затем горячей водой со щетками и струей воды из шланга. Тару, инструменты и мелкий инвентарь моют в специальном дезинезирующем помещении и ежедневно дезинфицируют в растворах хлорной извести или горячим паром. Один раз в неделю после тщательной санитарной уборки и мойки дезинфицируют водой и обдуванием раствором хлорной извести с 2% активного хлора, или 2%-ным раствором соды натрия, или 3%-ным раствором (70-80°C) пероксида «Калхос», или 3%-ным раствором (70-80°C) кальцигидроксида натрия и другими растворами согласно Инструкции по мойке и профилактической дезинезации на предприятиях мясной и птицеперерабатывающей промышленности.

Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убой птицы

Ветеринарно-санитарная экспертиза тушек и органов птицы при полном потрошении и полупотрошении.

При экспертизе любой птицы осматривают тушку снаружи и внутренне органы. К ветеринарно-санитарной экспертизе тушки птицы относят рабочий, выходящий потрошение.

В случае полного потрошения через разрез брюшной стенки рабочий вытаскивает наружу на подвешенной на крючок тазовый кишечник, желудок, печень, сердце, селезенку, обмыв их водой из шланга с левой стороны, или это делает машина — автомат потрошения.

При потрошении через разрез вокруг кланки рабочий вытаскивает кишечник, выставляя его при тушке.

Только после потрошения птицы может обеспечить объективную ветеринарно-санитарную экспертизу тушек и фаршированную вальсеск продукцией высшего класса па, близлежащей в санитарных и эпизоотическом отношении (рис. 36). Потрошение не обеспечивает этих целей.

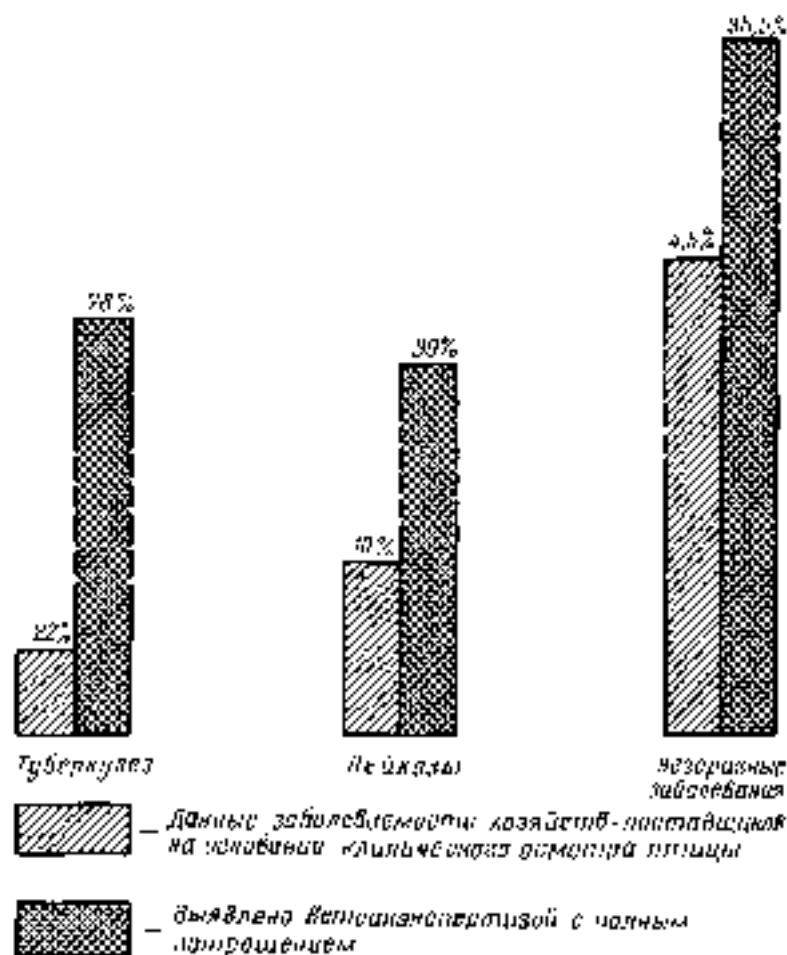


Рис. 30. Диаграмма процентной положительной реакции при клиническом и метериально-стандартной дозах при анализе результатов

важной, так как внутренние органы, за исключением кишечника и почек у женских особей, остаются закрытыми для их осмотра ветеринарным.

При получении данных о внутренних заболеваниях (интравивиситы) — болезни, общие для человека, коз, свиней и птиц не диагностируются и тушки птиц, пораженных такими заболеваниями, как коклюш, оспа, туберкулез, сальмонеллез, аскариоз, телячий, куриный, стрептококковый,

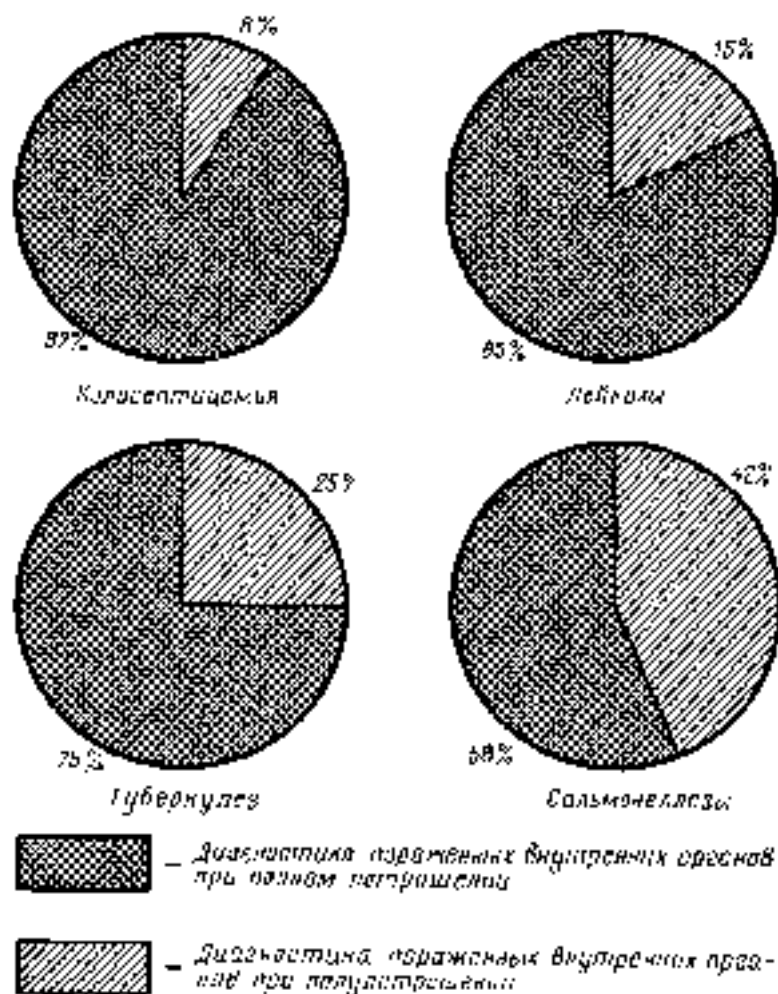


Рис. 37. Диагностика повреждений внутренних органов телят при забое и после отстреливания мышечных волокон.

сифилоз, лейкозы и многие другие, могут поступать в торговую сеть и в общественное питание (рис. 37).

В случае полупостройки производят небольшой разрез брюшной стенки, через который наружу вытягивают кишечник в хлороформ. Осматривают внутренние органы: сердце, легкие, печень, селезенка, почки наиболее часто пораженные при заразных и незаразных заболеваниях. Картинам складируются для ветеринарно-санитарного эксперта, так как при-

крыты такими грубообразной кожей и висюлыми кишечниками и вычл-ками.

Поражения внутренних органов встречаются при различных течениях таких болезней, как сальмонеллез, туберкулез, лейкоз, стрептококки и др., в виде гнойничковых узелков, сплошных инфильтратов, туберкул величайшей от гросного перга до гордыми, фибринозно-геморрагических наложений, кровоизлияний и т.д., иногда эти органы становятся дряблыми и легко разрываются при солрикопоявлении с ними. Эти органы содержат огромное количество токсинов и самой разнообразной патогенной, условно патогенной и сапрофитной микрофлоры. С этими патологическими изменениями могут встречаться тушки и относятся к Потребителю.

Не удаленные при полуконтроле внутренних органы у клинически здоровой птицы могут быть источником токсикоинфекции, интоксикации и отравлений у людей. Печень, почки, сердце и особенно не удаленные желчный и мускулиный желудок и лимфосодержат самую разнообразную микрофлору, в том числе сальмонеллы, клебсиеллы, кокки и т.д., которая способна проникать и нарушать работу — желудка, энтерокактиса и др. и вызывать токсичность, а это может вызвать отравления у людей, употреблявших такое мясо.

Всего этого можно избежать, вынувше птицы с полным потребителем. Рабочее место ветеринарного врача располагается на участке истощения или полуконтроле тушек. Оно должно иметь хорошее освещение и быть оснащено специальной оборудованном (рис. 18): умывальником с горячей и холодной водой (дезинфицирующей водой в раковине), а также резервуаром для дезинфицирующего раствора (0,2%-ный хлорный раствор хлорной известью); стоком для размещения инструментов в стерилизаторе, а также инвентарем (шпатель, скальпель) с крышками из нержавеющей стали для тушек и органов, инвентарем на техническую утилизацию, специальным раствором для тушек, оказавшихся подконтрольными при осмотре на живца и в требуемых для санитарного исследования, для предвзвешивания и др. этой цели.

Продукция труда ветеринарно-санитарных работников зависит от скорости движения конвейера и быстроты перерабатываемой птицы. При переработке на линии 500-1000 голов в час добросовестным экспертом может быть осуществлено при участии в ней одного ветеринарного врача и одного помощника, в обязанности которого входит первоначальное подконтроление тушек на конвейере и запись патологоанатомических изменений, обнаруженных врачами. При переработке на линии до 2000 голов в час экспертизу проводят два врача и один помощник, при переработке свыше 3000 голов в час — три врача и два помощника.

В процессе работы ветеринарно-санитарные врачи должны постоянно следить за тем, как осматривает тушки, другой человек досматривает тушки с конвейера тушки, что позволяет избежать перерасхода и дает возможность более качественно проводить экспертизу, а также применять приемку птицы и издубленной ее посылки, контролировать санитарно-гигиенические условия, а также наличие патологических изменений при переработке птицы, хранения и отпуске продукции.

Ветеринарно-санитарную экспертизу осуществляют в следующем порядке: сначала осматривают кожный покров тушки, исследуют видимые признаки инфильтрации, устанавливают степень обескровливания, затем осматривают голову, шею, внутренние органы, грубообразную кожу.

При наружном осмотре тушки определяют правильность убой, степень обескровливания, типичность обработки, наличие патологических изменений на коже и в суставах (близкообразований, инфильтратов, чужеродных тел, паразитов и т.д.).

Кожа тушек здоровой птицы при удовлетворительном обескровливании белого или желтого цвета с ровным оттенком, без видимых пятен. Красная часть кожи и чужеродные кровяные сосуды, иногда видимые через кожу, особенно видны на груди и в пахах, указывают на наличие

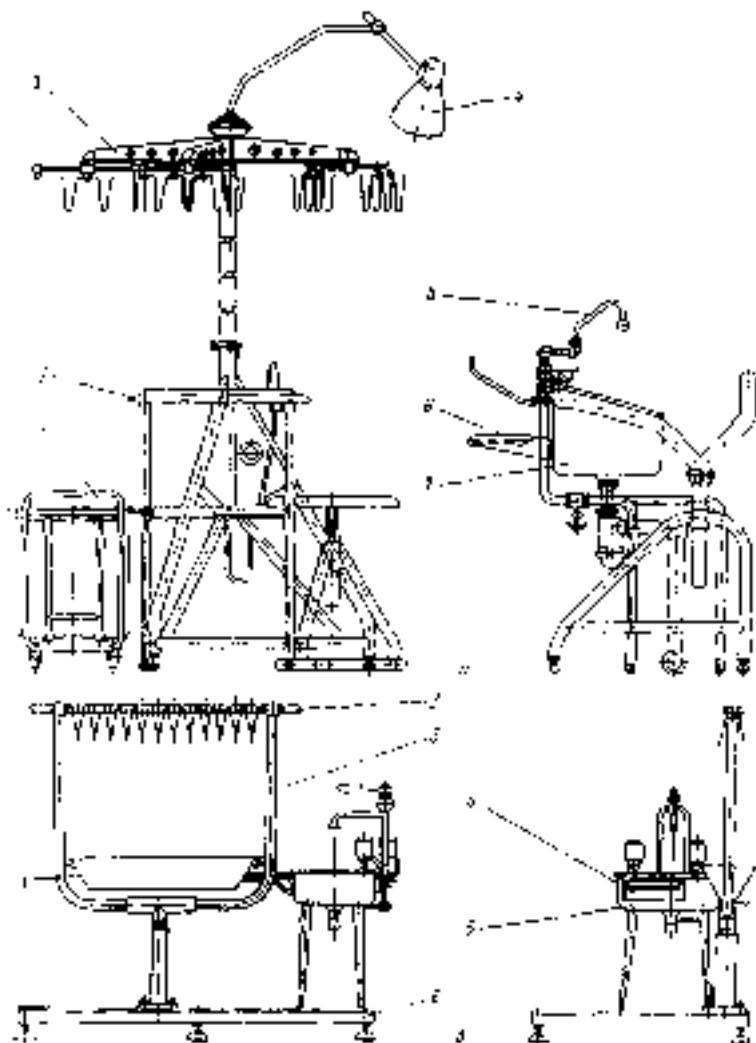


Рис. 33 Оборудование рибонди шерсти интернационального типа.

- 1 — мех. группа ПНО «Комплекс»
 2 — станин,
 3 — станин,
 4 — станин,
 5 — станин,
 6 — станин,
 7 — станин.

- 1 — станин,
 2 — станин,
 3 — станин,
 4 — станин,
 5 — станин,
 6 — станин.

обескряпанности. При этом на места разрезов обычно вытекает вязкая кровянистая жидкость.

При осмотре головы и шеи обращают внимание на состояние гребня, сережек, чешки уха, клоунов, клоува, ротовой полости и глотки. На коже головы и шеи отмечают различные поражения, определяют цвет гребня и сережек. При осмотре клоуна обращают внимание на цвет, глянцевитость, сухость, упругость. В ротовой полости определяют окраску слизистой оболочки рта, языка, области зева и глотки (цвет, запах, гланды, узелки, пленки, казеозные пробки). При осмотре языка определяют состояние ротовой полости, влажность, влажность, влажность, размеры глоточного яблока, наличие слизи, опухание подглазничной области. Вскрывают и осматривают пищевод и лабу, а при необходимости на вскрытые органы делают также разрезы.

При наружном осмотре головы и шеи определяют наличие признаков, характерных для аскаридоза, мушкетера, колеры, паратифа, лямблиоза, хронического энтерита, паразитов и других инфекционных заболеваний.

Осмотр внутренних органов начинают с кишечника и брюшной полости. Затем в процессе полного патологического исследования печени, желчного пузыря, селезенки, сердца, почек и легких. При патологическом исследовании кишечника определяют прищипную стенку на левой стороне я, при держивая тушку левой рукой и слегка приподняв мышечный желудок правой рукой, через разрез исследуют яйцеклетки, ооциты, семеники и желудок. Затем опускают желудок и слегка отводят его в сторону, осматривают печень, а через разрез в воду холодных мешках — легкие и сердце.

Для выявления патологических изменений тушки вместе с органами снимают с живота перерезанную и перекладывают в чашку с холодной водой. Затем производят осмотр на септический стол, расщепленный у кингера. В случае необходимости проводят бактериологические исследования. При осмотре внутренних органов на брюшке и в кишечнике определяют наличие кровянистых, воспалительных изменений, фибрина, паразитов, гельминтов, ульцер, язв, а также патологических изменений, сходных с таковыми инфекционными заболеваниями, как мушкетера, колеры, паратифа, туберкулез, анкилостомоз, лейкоз и т.д.

При осмотре сердца обращают внимание на состояние сердечной мышцы, ее цвет, наличие кровянистых желвачков, количество ее, проницаемость. При осмотре мочевого пузыря — на наличие кровянистых, ульцер и хронических изменений (фибрина, драбная). При осмотре печени и селезенки определяют их величину, консистенцию, цвет, наличие узелков, очагов некроза, кровянистых, характера разрезов. В мышечном и желевитом желудке определяют наличие кровянистых, особенно на их границах, наличие слизи, и желевитый, характер содержимого.

При осмотре грудобронхальной полости исследуют состояние серозных оболочек, легких, почек, лимфоузлов и селезенки. Определяют цвет, наличие кровянистых, экссудатив, воспалительных изменений, определяют состояние легких и почек (цвет, величину, наличие слизи, наличие ульцер и других изменений).

4) санитарном благополучии и пригодности тушки к пищу судят по результатам последующих исследований. В отдельных случаях, когда патологическое исследование не дает возможности поставить диагноз, проводят бактериологическое исследование или тушки вместе с органами направляют в центральные или районные бактериологические лаборатории для подтверждения диагноза. Только после получения результатов исследования продукции дается санитарная оценка и в зависимости от диагноза тушка вывешивают без оглядки на возможность обескряпанности.

Вместе со здоровой птицей не допускается убий птицы, больной тяжелой болезнью (железочно-кислотная, желочная перитонит, цитра-

миры, анемия, опухание суставов и суставов пальцев, сморщивание кожи, эмалевость клюва, переломы и т.д.). Выпуск с птицекомбинатов битой птицы в непотрошенном виде запрещается.

При подготовке потрошенного тушки головы, шея, пах; на тушке должны быть удалены, как и при потрошении органы. Далеко в лодке, не имеющие патологических изменений, могут быть оставлены в тушке. Желудок должен быть очищен от содержимого.

В непотрошенном виде допускается выпуск тушек, вычищенных только от убои здоровой птицы. При установлении паразитной или непаразитной биче-ли вся птица, независимо от возраста и количества ее, подлежит полному потрошению согласно ветеринарному законодательству. При выпуске тушек в непотрошенном виде на все должны быть удалены кишечник и желудок (у женских особей). Зоб удаляют в том случае, если он поражен кармовой червем.

В случае установления каких-либо патологических изменений при убои и обработке птицы на конвейере тушки вместе с органами складируют в контейнер и везут на специальный стол и печала для заключительной экспертизы и санитарной оценки. Так производится более тщательный осмотр тушки и всех внутренних органов, а при необходимости берут пробы для бактериологических исследований.

После проведения ветеринарно-санитарной экспертизы конвейер потрохов (почки, сердце и мышечный желудок, очищенный от содержимого) в упаковочном виде может быть вложен в полость потроховой птицы или их выпускают для реализации отдельно (потроха). Кишечник во всех случаях направляет на техническую утилизацию.

Битая птица всех категорий, выпускаемая с предприятия, должна отвечать следующим ветеринарно-санитарным требованиям: тушка должна быть очищена от пера, полностью очищена почками и печенью, без повреждений и повреждений, не должны быть повреждены (допускается 1-2 разрыва кожи до 1 см каждая для I категории и не более 3 разрывов до 2 см каждая для II категории); ноги, клюв, ушки и другие части тушки должны быть очищены от остатков крови и загрязнений. Для упаковки тушек птицы и органов на ренде не допускается присутствие галетного и бывшего в употреблении бумажу.

Лит укс с предприятия битой птицы в парном виде запрещается.

В настоящее время описаны более 140 инфекционных и незаразных болезней птиц, из них 22 болезни, вызываемые бактериями, 17 — заболеваниями, вызываемые вирусами, примерно 9 болезней, относящихся к микозам, значительная часть также вирусами; 14 болезней протозойные, являющиеся простейшими паразитами; 27 болезней гельминтозной природы; 8 болезней относятся к паразитозам. Более 80 болезней птиц относятся к непаразитным заболеваниям, из них 14 болезней авитаминозного характера, 15 — обмена веществ, 5 — органов пищеварения, 3 — болезни печени, 1 — органов кровообращения, 1 — органов дыхания, 4 — болезни яйцеобразования и 35 — болезни, вызываемые отравлениями различными химическими веществами.

Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убои птицы при инфекционных болезнях

При установлении на мясоптицекомбината в поступившей партии птицы, большой паразитной биче, всю партию немедленно направляют на убой, который производят отдельно от здоровой птицы. При обнаружении паразитов, птиц на убойном биче. Ньюкасла большую часть птиц убивают и складируют, также уничтожают тушек птиц при установлении у них ос-

для приедающихся и феконитого патологического процесса для любого инфекционного заболевания (тушка направляют на производство тушек кормов животных при соблюдении санитарно-ветеринарных).

Шокоселская болезнь — это острое контагиозное заболевание птиц из отряда курных, вызывается фильтрующимся вирусом. Выделяющаяся птица не болеет. Вирус довольно устойчив во внешней среде в морозильных тушках сохраняется более 6 мес., в воде — в течение 165 дней, дезинфицирующие растворы убивают его через 30 мин.

При наружном осмотре наблюдали опухлость гребня и сережек с темнокрасными пятнами, опухание жек, помутнение роговицы, истинности подкожной клетчатки в области голени, ноги и лапы. Температура тела больных кур повышается до 43-44°C. При осмотре внутренних органов и желудочно-кишечной тракта замечают множественные крайние значения различной величины и формы, палочке крововидной или слизистой оболочке желтого цвета желудка на границе с мускулами считается характерными признаками. Окончательный диагноз ставится в ветеринарно-бактериологической лаборатории биохимией.

Тушки и органы больной птицы уничтожают. Тушки и внутренние органы, полученные от убой птицы, дезинфицируют в горячем щелочном патологоанатомическом растворе при температуре кипячения при 100°C в течение 60 мин. Перо и пух, собранные за последние 15 дней до возникновения заболевания, дезинфицируют, погружая в 3%-ный раствор формалина.

Хламидиоз (орнитоз/ветеринар птиц) — инфекционное заболевание птиц, вызываемое вирусом из группы пситтакоцикофрангулеми. Размер ядра 422-468 нм. Элементарные тела имеют округлую форму. Визуально видны при обычных способах микроскопии. Наиболее восприимчивы утки, индейки, браски кури, а также человек. Вирус слабо устойчив погибает при нагревании до 70°C за 10 мин.

Окончательный диагноз определяют при постановке биопсии и выделения титчешарных селт возбужденности. Патологоанатомическим исследованием тканей селт титчешарных селт в мокрой полости слизистого экссудата с образованием пленками. Сидя и плещи селт являются в горлаги, трахеи и бронхиты. Отмечают кровоизлияния. Легкие селт, серозно-фибринозный экссудат обнаруживают в воздухоносных мешках и на череве. Флаги кровя и постерления замечают в кишечнике. В сердце замечают фибринозные наслоения перикарда и энкарда. Печень и селезенка увеличены, иногда имеются некротические очаги.

Птиц, клещейки больных и подозреваемых в заболевании, убивают и утилизируют. Условно здоровых, т.е. подозреваемых в заражении, убивают, мясо используют для приготовления кулинарных изделий. При переработке птицы соблюдают меры личной гигиены, предохраняют и дезинфицируют, так как орнитоз — опасное антропоантропное заболевание.

Грипп птиц. Грипп птиц — острая контагиозная вирусная болезнь, портящаяся от летальной генерализованной формы до респираторной или бессимптомной скрытой инфекции. Возбудителем болезни является вирус трех серологических типов: А, В и С. Сейчас выделено более 100 раз: эмбрион патологизован от 15 видов птиц. Вирус А имеет 8 разновидностей, сходных с вирусом гриппа человека. Вирус не является устойчивым во внешней среде и каждый обнаруживается обычными дезинфицирующими средствами.

У больных птиц наблюдаю депрессию, кратковременные судорожки, смертность до 100%, отек подкожной клетчатки, тремор, слеза и голеностопный сустав в селт к перьям флюидными выделениями, гребень и сережки опухшие, черносинего цвета. При вскрытии обнаруживают кровоизлияния на всех серозных покровах и слизистых покровах желудочно-кишечного тракта.

Полностью птица убивается с последующей утилизацией тушек, Птицы, зараженные только убивают с последующим замораживанием тушек для изготовления кулинарных изделий. т.е. тушки с этикеткой «птица» выпускаются только в обезвреженном виде. При переработке такой птицы соблюдаются меры личной предосторожности.

Инфекционный тарногрозит. Инфекционный тарногрозит — лихорадочное контактно-заразное заболевание, возбудителем которого являются вирусы из группы герпес-вирусов в форме (всплеск) выраженных органов дыхания, оболочек порцеля, трахей, а также конъюнктивит глаз.

Возбудитель не обладает высокой устойчивостью во внешней среде на поверхности скорлупы яиц при температуре 37°С он сохраняет вирулентность не более 12 ч, при 60°С — 2 мин, в птичниках — до 4 дней.

Диагноз ставится в первую очередь на основании данных, полученных в лабораторно-микроскопическом исследовании, выявляемых поше убоа птицы. При заражении характерной форме слизистой оболочки порцеля, трахей своеобразного вида, отечная, иногда с примесью крови. На слизистой ротовой полости расположены фибринозные наложения. При конъюнктивальной форме основные изменения наблюдаются в области голубой припухлости век, увеличении роговой века в складчатом под ними кератиновых масс, гиперемии конъюнктивы, иногда кератопегментации. Окончательный диагноз ставит бактериологическая лаборатория на основании биологии и выделения вируса на куриных эмбрионах.

Пораженные органы и части тушек, голубку с трахеей утилизируют, а тушку обезвреживают в замораживателе.

Инфекционный бронхит — острый высококонтагиозная болезнь, проявляющаяся не только респираторным, но и урогенитальным синдромом. У кур — острое резкое заболевание, характеризующееся в первую очередь этой болезнью в раннем возрасте, развивается аномалие яйцевода. Возбудитель инфекционного бронхита — вирус, относящийся к группе коронавирусов (их более десяти серологических типов, некоторые из них паразитируют в респираторной системе вытлужки тушек пораженных птиц).

Устойчивость вируса незначительная: при температуре 37°С погибает в течение 9-30 ч, при 56°С — через 30-120 мин, в птичниках сохраняется в 21 день.

Инфекционным бронхитом болеют главным образом кур. При инкубации устанавливаются воспалительные явления в трахее, бронхах, конъюнктиве просвета фибриноза, увеличение легких (серозно-красного цвета). Яичник и яйцеводы подвержены атрофическим изменениям. Наблюдается увеличение и разрастание соединительной ткани или прорастание желточного перитонита.

Истинных кур с сильным поражением внутренних органов выявляют. При параллельной утилизации в остром изображении тушек при обработке последствие утилизируются, а тушки проваривают.

Оспа птиц. Оспа птиц — весьма контагиозная болезнь, проявляющаяся в виде оспенной сыпи или дифтериезных поражений слизистой оболочки ротовой полости, чаще — в специфической форме при наличии тех и других поражений. Иногда заболевание протекает атипично с поражением конъюнктивы и органов зрения (у кури, утки, цесарки, редко у гусей). Возбудителем является дерматотропный вирус. При микроскопическом исследовании дифтериезных видов и виде эпителиальных тел.

Вирус, находящийся в отторгнутых клетках эпителия (цитостерм), в специфических помещениях сохраняется до 4-5 мес., не устойчив к действию высоких температур.

При оспенной форме поражений эпителиальных тканей (на поверхности слизистой оболочки, на гребне, сережках, мочках, вокруг клюва и

подклены к коже ног, а также вокруг карлики, и при генерализованной форме в та оперетных участках кожи крыльев, шеи и головы и т.д. При дифтерийческой форме на глянцовой обложке ротовой полости наблюдаются мелкие желтокрасно-белые округлые возвышения, иногда они сливаются и образуют линейно-полосчатые, желтокрасно-бурые или фиолетовые наложения, которые могут быть в горле и в гортани и т.д., а также на слизистой глаз, роговице и в желудочно-кишечном тракте.

В случае генерализованного процесса тушка с внутренними органами направляют на утилизацию; если поражена только голова или ноги, их утилизируют, а тушка и органы высушивают после проваривания.

Опухоли органов кровяносерозны. Опухоли органов кровнообластены трехlobастыми, ранее были известны под общим названием лимфомы. В настоящее время по гистологической классификации и по литературе опухолевые поражения кровяносерозной и лимфатической тканей подразделяются на следующие: лимфома и лейкоз. Марка, лимфоидный лейкоз, ретикулоэндотелиоз, туба, лимфоидный лейкоз, миелоидомы, слабо дифференцированный лейкоз, эритроидный лейкоз с разрастанием эндотелия Вальденстрема — вирусы саркома-лейкемной группы, ДПК- и РПК-содержащие, их много разновидов и разновидностей слабо устойчивы к теплу, длительно сохраняются при высушивании.

В зависимости от вида и разновидности вируса болезнь имеет некротическую форму с преимущественным поражением нервной системы и внешне различную опухолевую форму с преимущественным разрастанием разнотипных опухолей во внутренних органах, а также смешанную форму. Болезнь легко устанавливается при внутреннем тушке. При первичной форме у птиц наблюдаются паразиты, на вскрытии усиленно толщину печени и селезенки печени, бледность и желтушность слизистых и серозных покровов; при опухолевой форме — наличие лимфоидных разрастаний почти во всех внутренних органах, иногда опухоли имеют очень большие размеры, достигая всей грудной клетки птиц. Чаще поражаются мясники печени, селезенки, поджелудка, сердце, костный мозг кишечника. Опухоли на разрезе имеют сероватую, однородную, рыхлую окраску и не мажутся, как при туберкулезе. Патологогистологические исследования гистология характерны, что постановка диагноза не вызывает затруднений.

При отсутствии анемии в желтке или пазухах анатомических изменений в мускулатуре печени, селезенки и другие пораженные органы утилизуют, а тушки высушивают после проваривания. В случае патологических изменений в мышцах тушки вместе с внутренними органами направляют на техническую утилизацию.

Пастереллез. Пастереллез (холера) и др. — это острое, реже подострое или хроническое заболевание птиц, характеризующееся внешними симптомами и патологическим диатезом. Возбудитель болезни — *Pasteurella multocida* — короткая, овальной формы, бледно-розовая грамотрицательная палочка-бактерия, устойчивая во внешней среде денатурация. Пастереллезом болеют все виды домашней птиц.

Незадолго до смерти у птиц повышается температура до 43,5-44°C, появляются угнетение и истощение гребня. В процессе вскрытия обнаруживаются кровоизлияния перикардальных орбит, единичные кровоизлияния в миокарде и ямки серозного экссудата в сердечной сорочке.

При остром пастереллезе наблюдаются угнетенное состояние, повышенная температура, опухший гребень, серозек, носовые истечения и хрипы. Фексация желтого или зеленого цвета, часто с кровью. Гибель наступает через 2-3 дня. При вскрытии обнаруживается геморрагический диатез во внутренних органах, особенно в сердце, оно как бы облитерировано кровью, что характерно для пастереллеза.

При падении температуры наблюдаются те же признаки, но больше поражаются желудочно-кишечный тракт: профузный понос, геморрагическо-катаральный воспалительный процесс в печени, селезенки, серозно-фибринозный перикардит, перитонит, перигепатит, фибриновые некрозы во внутренних органах, при хроническом пастереллезе часто выходят гноящиеся и деформированные серёжки, спущившие суспензии, серозно-фибринозные и катарально-фибринозные выходы из выводящих путей и из внутренних органов.

На основании характерных патологоанатомических изменений (сердце образует кровью, геморрагический дуоденит, некроз печени и серёжек) ставят диагноз.

Все внутренние органы от больных птиц подвергают на техническую установку, тушку (без видимых признаков заболевания) — на проварку, прожарку или переработку на консервы. При очень сильных воспалительных явлениях тушки вместе с внутренними органами утилизируют.

Сальмонеллез (паратиф) Сальмонеллез — инфекционная заболевание сельскохозяйственных птиц разных видов, протекающее энзоотически.

Вызвателем в большинстве случаев является *Salmonellatypus*. Чаще всего болезнь утки и гусята, у которых иногда выделяются *Salmonellatidis*, *Salmonellatidis* и др.

Кроме того, птица и яйца продукты могут быть источником и других видов для человека возбудителей сальмонеллезом, например, *Salmonellatidis*, *Salmonellatidis*, *Salmonellatidis*, *Salmonellatidis*, *Salmonellatidis* и др.

Отделанными бактериями у птиц описаны паратиф, вызванный *Salmonellatidis* и тиф птиц, вызываемый *Salmonellatidis*. Бактерии в роли сальмонелл — граммотрицательные палочки, подвижны, за исключением *Salmonellatidis* и *Salmonellatidis*. Они устойчивы к нагреванию, в толстых кусках мяса массой 400 г толщиной 4 см при кипячении сократились в течение 2,5 ч, однако при нагревании до 80°C в воде погибает за 20 мин.

Желатин — наиболее восприимчивый водорастворимый белок (бульон и туша), менее — индейки, куры и др. При острой форме, которая наблюдается чаще всего у молодых, отмечаются катаральное воспаление кишечника с кровоизлияниями, палочкообразные и короточеские очаги в слепой кишке. Характерны изменения в печени, увеличенные в размере, серозный цвет, неправильная окраска, дряблость. У уток в печени имеются мелкие некротические очаги желтовато-белого цвета. Селезенка увеличена, внешне имеет серозный цвет. Серозная выстилка дряблая, иногда издает кровоизлияния. При хроническом течении некрозы на слизистой желудочно-кишечного тракта, инфильтративные явления в мышцах и яйцепроводах.

Пуппероз (пуппероз) — остро протекающая инфекционная болезнь молодых птенцов, вызываемая *Salmonellatidis* риботом. Болезнь преимущественно птенцов, реже инкубаторов, уток и гусей и, а также взрослых птиц, у которой болезнь протекает в острой форме.

При поражении характерны патологоанатомические признаки пуппероза у молодых является наличие некротических очагов в сердце, легких, печени (имеет желтовато-розоватую окраску). У взрослых птиц основные изменения отмечаются в яйцевых. Они имеют бугристый вид, его фолликулы очень нежные и дряблые палочки, сидящие в ядрах, кровянисто-бугристый цвет, разрыхлен. Оболочка фолликулов толстая и гиперемизирована, нередко отмечаются желтоватые червоточны, наблюдаются увеличение печени, селезенки, легких, сердца, печени и их серозных оболочек.

Тиф птицы. Тиф птицы — острая, энзоотически протекающая болезнь, возбудителем является *Salmonellatidis*.

Тифы бывают у кур, индеек, цесарки, особенно в период инкубации, значительно реже утки и гуси. Болезнь протекает в острой форме.

При послеубойной экспертизе наблюдаются бледные окрашивания сердца, серозок, увеличение сердца, в серозной сорочке серозный экссудат, бледность или желтизну мышца сердца. В случае хронического течения болезни на сердце находят узлы различной величины и формы серовато-белого цвета. Постоянным признаком заблуждения является увеличение селезенки до размеров грецкого ореха, окрашивание ее в темно-багровый цвет. Очень также увеличивается с пазухами дегенеративных изменений в легких некротических очагов серого или желтоватого цвета, цвет легоча красногубурый, бронзовый, иногда темно-зеленый, желтый пузырь растет до скопившейся желчи. Отдельные участки кишечника вон весь слизисток находится в состоянии катарального воспаления различной интенсивности.

При сильном отеке санитарная инспекция общия. При сильном патологическом изменении в мышце гур тушка вместе с внутренностями направляют на техническую утилизацию. При отсутствии возможности к дегенеративным изменениям тушки обезжиривают при варивании при 100°C в течение 1,5 ч, разрубив их вдоль на части, или направляют на приготовление консервов.

Туберкулез. Туберкулез — хроническая инфекционная болезнь, вызываемая *Mycobacterium tuberculosis* антит. Туберкулезом болеют различные виды домашних птиц. Возбудителем туберкулеза птиц может заражаться и человек.

Возбудитель — тонкая кислотоустойчивая грамположительная палочка, многолетняя, с закругленными концами, неподвижная; не образующая спор и капсул; для данного возбудителя характерно, что он окрашивается способом Цилю-Нильсона в красный цвет. Выращивает его на синтетических синтетических и живых средах или по методу Прайса. Микроф устойчиво во внешней среде и к воздействию физических и химических факторов. В фарне колбас тончайшей Ф см при 90-93°C погибает в течение 1 ч.

В пораженных органах (сердце, легких, печени, селезенка, га кишечника, серозных покровах, яичниках) находят узлы различной величины от мажората зерна до грецкого ореха и куриного яйца), выступающие над поверхностью, красно-белые или желтовато-серые, с мягким, разламывающимся содержанием.

Тушки с генерализованной формой туберкулеза или неорцентие с поражением одного органа направляют на техническую утилизацию. При отсутствии воспаления и поражении только одного органа внутренние органы утилизуют, а тушку разрезают на порционные и жарят в течение 1 ч с момента закипания бульона) или направляют на приготовление консервов. Тушки, полученные от убой птицы, положительна реагирующей на туберкулез, но при отсутствии туберкулезных поражений, направляют после проварки или направляют для переработки на консервы.

При убой птицы, выступающей на козистива, неблагоприятного по туберкулезу, но не исследованной на туберкулез, тушки направляют следующим образом: в случае установления туберкулеза с узлами в внутренних органах поступают так, как указано выше. Остальные тушки дашой партии, у которых отсутствует туберкулезное поражение, выпускают после проварки или направляют для переработки на консервы, а внутренние органы — на техническую утилизацию.

Респираторный микоплазмоз птиц. Это хронически протекающая контагиозная аэробная бактерия, характеризующаяся преимущественно поражением органов дыхания.

Возбудитель болезни — *Mycoplasma gallisepticum*, слабоустойчивый во внешней среде к воздействию микроорганизмов. Однако, при ветеринарно-санитарной оценке тушек необходимо учитывать, что это заболевание почти всегда осложняется возбудителями колибактериоза, сальмонеллы, стафилококкоза и др. К заблуждению и приращиванию преимущественно курь и

индейки, цесарки всех возрастов, но наиболее тяжело болезнь протекает у бройлерных цыплят в жар молодых и период полового созревания. Заражение происходит через органы дыхания и инфицированную яйца.

Клетчаточки болезни характеризуются кожным, мышечным, насморком, трихоалейными кризами, одышкой, редко крапивницей и инфрандентальным синусом. Патологическомические изменения у индеек: истончение, а также дилатация дыхательных путей, инкапсулированные явления от серозного до фибринозного и катарального, небольшие полостные кровоизлияния, в легких кровоизлияния, очагово, диффузно катаральный или крупозный пневмония, очаги некроза, сгустки фибриновые секвестры, в стенке воздухоносных мешков отечность или диффузное утолщение или помутнение, наличие серозной жидкости, или фибрина, или фибринозно-каллезной массы. Поражение воздухоносных мешков первично: они могут поражаться по одному или в большинстве, иногда прорастают соединительной тканью. В сердце наблюдаются серозный или фибринозный перикардит, в печени и почках гиперемия и дистрофические явления. Окончательный диагноз устанавливается как и при всех инфекционных заболеваний, и холертиках, а именно: Птиц III переработку на ошпаривании лабораторных исследованный путем выделения микоплазмы.

При поражении воздухоносных мешков тушек цыплят направляют на утилизацию, в случае отсутствия этого Паразита утилизуют органы и внутренне органы, а тушки испаряют в воду после пропаривания.

Колеситомения (кошачья бактерия)

Колеситомения — инфекционная болезнь птиц, характеризующаяся высокой летальностью дистрофическими и некротическими изменениями в различных органах и главным образом. Возбудители — патогенные сероварианты Escherichia coli, у курных преимущественно сероварианты 01, 02 и 078, у уток 055 и 0111. во внешней среде сохраняются до 4 мес. Влияют преимущественно на ослабление организма птиц из-за плохой содержания, авитаминоза (особенно недостатка витамина А), респираторных заболеваний (туберкулезный микоплазмоз, инфекционный бронхит и др.)

При септической форме наблюдается угнетение, истощение, сонливость, иногда первые явления при кишечной форме — диарея, повышенную жажду, прифузный понос. Вскрывает выявляет метостазы, серозно-фибринозные изменения в сердце, печени, селезенке, на серозных поверхностях желудка и кишечника, воздухоносных мешках, легких; при кишечной форме катаральное воспаление кишечника, содержащее с кровью, поражение кишечника. Для окончательного диагноза необходимо обнаружить патогенные серотипы кишечных палочек.

Истончение тушки или тушки с септической воспалительными изменениями во внутренних органах направляют на техническую утилизацию. При хорошей санитарности тушек и очаговом поражении внутренних органов браку подлежат только пораженные органы и ткани, а тушки выпускают после пропарки.

Стрептококкоз

Эта инфекционная болезнь птиц септической или локального характера, протекающая остро или хронически. Болезнь чаще отмечают у цыплят в жар, реже — у уток, гусей, индеек и др. Возбудители болезни являются патогенный стрептококк из серологической группы С (Streptococcus aerididemiae), устойчивый во внешней среде микробиологически в молоке при 65 С погибает через 30 мин. При острой болезни наблюдается повышенную температуру, угнетение, диарею, рвоту, судороги, паралич крыльев, конъюнктивит, уток — инкубационные суставы, при хронической форме — истончение, сухость гребня, истончение, истончение, отсутствие индексов, истончение сережек. В случае острой формы внутренние органы окрашены в красный цвет. Подкожная клетчатка инфильтрирована серозно-геморрагическими экссудатом, иногда сгустками; инфильтрация инфильтраты подкожной

в межмышечной соединительной ткани, скелетной мускулатуре, грудобрюшной полости и перикарде, кровянистый инфильтрат. Селезенка дряблая, увеличена в 2-3 раза, легкие и почки кристаллически, красного цвета; микробы как катарально-геморрагически видоизменены. При долозистом и кризическом течениях преобладают саррико-фибринозные воспалительные процессы во внутрешних органах. Эволюционный диагноз ставит при выделении патогенных стрептококков.

Тушка больной птицы вместе с внутренними органами направляют на техническую утилизацию.

Стафилококкоз

Стафилококкоз (микробактериоз, контактный стафилококковый инфекия, стафилококковый артрит, неспецифический дерматит) — инфекционная болезнь птиц. Выбудитель болезни — *Staph aureus*, реже *Staph albus* или *Staph rupestris*; весьма устойчив в внешней среде. Болезнь протекает спорадически или энзоотически, остро и хронически. Восприимчивы куры, индейки, утки, гуси.

Диагностика болезни основывается на характерных признаках: опухание голенистопадных суставов, опухание, флюктуация на гребне и лапках, воспаление перепончатки и гангрену крыльев, клычки, брызжовой стенки.

При вскрытии обнаруживают увеличение параназальных органов, воспалительные явления в суставах, катар кишечника, кристаллические инфильтраты в мышечной клетчатке, мышцы патологично увеличены, воспалительные процессы в лимфатиче, желчном мешке и лимфатиче узлах.

Поражение суставов в сочетании с септикемией и воспалительным дерматитом позволяет ставить диагноз стафилококкоз. Конечный диагноз ставят при выделении возбудителя.

Если поражены органы тушки удаляют пораженную часть, и тушку высушивают в виде шпика, жаренки или консервируют на консервы. При распространении процесса стафилококкоза тушкой в суставах изменения в органах) всю тушку вместе с органами направляют на техническую утилизацию.

Тушечная

Это инфекционная заболевание грызунов, которое может распространяться на домашних животных, птиц и человека. Выбудитель *Bacterium pilosum* — мелкая граммотрицательная палочка полиморфной формы, в микроскопе имеет диаметр от 0,5 до 1 микрон.

При вскрытии тушки изменения нехарактерны; отмечают увеличение печени, селезенки, иногда с некротическими участками. Диагноз ставят с учетом анамнеза (стафилококкоз у животных и птиц) и после проведения лабораторных исследований.

Убой больной и подозрительной на заболевание тушечной птицы запрещен. В случаях обнаружения инфекции при убой проводят тщательную дезинфекцию помещений и оборудования, работники должны соблюдать личную гигиену и проводить профилактическую обработку. Тушки больной птицы утилизируют, а тушки подозрительной и здоровой птицы, но в санитарно-гигиенической и без патологических изменений или имеющих контакт с больными, обрабатывают провариванием или направляют на изготовление консервов.

Возврат септикемия

Это острая инфекционная болезнь птиц, которую микробиологически как септикемию определяют в клетчатке септика токсемии. Выбудитель — *Escherichia coli*, — устойчив во внешней среде, при варке тушек микробы не гибнут через 2-3 ч. Бактериум суры, индейки, цесарки, утки, гуси. При их приеде болезни наблюдается повышение температуры, цианоз гребня, кожи, слизистых оболочек, увеличение лимфатиче, дилатация кишечника. В хронической форме кроме воспалительных изменений

чают опухание суставов, у яндюков — опухание мускулов итура верхней части, копытяктивит. Керант, Декропы Кожн голым и ног. Кровниллалия падает в мышцах и всех паренхиматозных органах и кашеце, солленка увеличена в 1,5-4 раза, печень жидко-красного цвета, в джестнике кардинально-температурное воспаление. Окончательный диагноз ставит при шадении возбуждителя.

При отсутствии изменений в мышцах туш ек их выпускают после прививания, а внутренние органы направляют на техническую утилизацию. При малых патологических изменениях в мышцах всю тушку с внутренними органами направляют на утилизацию.

Дистерия

Дистерия — инфекционная болезнь животных и птиц. Возбудитель — грамотрицательная подвижная палочка *Listeria monocytogenes*, во внешней среде сохранистой водной температурой 70°C убивает ее за 30 мин. Болезнь свры. Яндюков, утки, гуся и др.

При остром течении болезни гибель может наступить без клинических признаков. При подостром течении наблюдается депрессия, серозно-катарально-фибринозная конъюнктивит и ринит. При вскрытии обнаруживают увеличение паренхиматозных органов, воспалительные явления, отеки, гадитивит, серозно-фибринозный экссудат. Характерными для дистерии являются одновременное обнаружение очагов некроза в микодре и серозно-фибринозного перикардита. Окончательный диагноз ставит при выделении возбуждителя.

Пораженные органы (сердце, печень) и голову направляют на техническую утилизацию. Тушку выпускают после проварки.

Бруцелла

Бруцелла: возбудитель у кур, реже у яндюков. Возбудитель — все три вида бруцелл: *Brucella abortus*, *Brucella abortus*, *Brucella suis*, устойчивы во внешней среде, но при пастеризации молока при 70°C погибают за 30 мин. Диагностика осуществляется на бактериологическом исследовании тушек и выделениях возбуждителя, а также на эпизоотологических данных. Патогенез не характерен: истощение, буриты, артриты, декропы, увеличение солленки, мелкие некрозы во внутренних органах.

Истинные тушки, а также тушки, имеющие патологические изменения в суставах, мышцах и внутренних органах, направляют на техническую утилизацию. Тушка с нормальной утилитивностью выпускают после проваривания, а пораженные органы утилизируют.

Некробактериоз

Это хроническое заболевание сельскохозяйственных животных и птиц. Возбудитель — *Bact. pasteurii* — грамотрицательная анаэробная палочка, устойчивая во внешней среде, температурой 65°C убивает ее за 1,5 мин.

Патогенез не характерен: истощение, буриты, артриты, декропы, увеличение солленки, иногда переходит на желудочно-кишечный тракт. При длительной болезни утилитивность птицы резко снижается.

При санитарном процессе тушки вместе с внутренними органами направляют на техническую утилизацию. В случае поражения отдельных органов (солоны, шен) пораженные органы утилизируют, а тушки выпускают после проваривания.

Псевдотуберкулез

Это инфекционное заболевание, вызываемое *Bact. pseudotuberculosis* и характеризующееся образованием во внутренних органах очагов, похожих на туберкулезные. Палочка не устойчива к кислотам, грамотрицательная, подвижна, слабо устойчива по сравнению с туберкулезной, но на пастеризацию сохраняется 2-3 суток.

При острым течении болезни наблюдаются забуканые селезенки и катар кишечника; в подострой и хронической формах — увеличение, селезенки, почек и легких некротические казеозные очаги серо-белого в желтовато-серого цвета, кишечник катарально воспален.

Тушки обеззараживают привариванием, если в ней не обнаруживают истончения или дегенеративных изменений, внутренние органы утилизируют. Если указанные изменения выявят в тушке, то ее вместе с внутренними органами направляют на санитарную утилизацию.

Аспергиллез-пневмония

Это генерализованная генерализованная инфекционная болезнь человека, животных и птиц, вызываемая плесневыми грибами рода *Aspergillus*. Поражаются преимущественно птицы: кур, утки, гуси, пшайки и др. Возбудитель *Aspergillus fumigatus* и *Aspergillus flavus*, обычно это грибы-сапрофиты, распространяющиеся повсюду, устойчивы во внешней среде как споровые микроорганизмы.

При данном заболевании поражаются органы дыхания. На вскрытии находят единичные поражения трахеи, гортани или легких в виде мелких и крупных узелков. При генерализации процесса эти очаги появляются не только в легких, но и в печени, селезенке, почках, воздухоносных мешках, костях, т.е.езде, куда проникает воздух. Узелки плотной консистенции, серо-белого или желтоватого цвета. На разрезе это слипшие, части дискообразные некротические массы с выбухлой или вогнутой поверхностью. Окончательный диагноз ставят при выделении возбудителя из внутренних органов, обнаружении его гриф и спир.

При поражении легких и гортани грибок и мышечную ткань тушки целиком со всеми внутренними органами направляют на термическую утилизацию. Если поражены только легкие, на термическую утилизацию направляют только внутренние органы, а тушки подвергают термической обработке.

Парша

Парша (хронической дерматомикоз) — болезнь, поражающая кур, реже индеек и другие виды птицы; ею болеют также домашние животные и человек. Возбудитель — *Aschodiu gallinae*, относится к несовершенным грибам, очень устойчив к воздействию физических и химических факторов.

Диагностика основывается на узелках поражения кожного покрова голени, на коже грибок около клюва беловатые и серовато-желтые пятна, которые образуют струп. На слизистой оболочках верхних дыхательных путей в легких и печени находят некротические очаги и творожистые наложения. Если эти поражения находят в кишечнике, тушки вместе с внутренностями утилизируют.

Пораженные органы уничтожают, а тушки высушивают после тепловой обработки. Источники тушек с обнаруженными поражениями направляют на термическую утилизацию.

Кандидомикоз

Кандидомикоз (кандидоз, монилиоз, молочница) — заболевание кожи и слизистых оболочек животных, птиц и человека, особенно тяжело оно протекает у птиц (кур, индеек, гусей). Смертность кандидоза до 100%. Возбудителем является дрожжевой грибок из рода *Candida*. В патологическом материале он находится в виде мицелия и бласто孢, окраска его по Граму pinkjeftальная. При вскрытии тушек больных птиц находят сероватые пленки, представляющие с нижележащей тканью. После открытия их открывается язвенная поверхность. Эти поражения могут быть на слизистой оболочке всего желудочно-кишечного тракта. Микроскопическое в пленках выявляет споры грибка.

При генерализованном процессе тушки утилизируют, в случае ограниченного поражения бракуют пораженные органы, а тушки высушивают после термической обработки.

Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя птицы при инвазионных болезнях

Кокцидиоз птиц

Это широко распространенное инвазионное заболевание, протекающее в форме энтерита, реже нефрита. Его возбудит. суш., цыплята, гуси, утки, чаще индюки.

Возбудители — кокцидии — паразитические организмы, относящиеся к типу Protozoa, отряду Coccidia и ряду Eimeria. Кокцидии — строго специфические паразиты, могут развиваться только у определенных вида птиц, но в одной среде обитания могут паразитировать у разных.

При вскрытии тушек наблюдаются следующие изменения: увеличение объема слепых кишок, просвет которых заполнен кровью, в каловых массах вольная — диффузная экссудатом. Главным признаком заболевания является багровая опеченная прогнившая слизистая оболочка, иногда гангрена, и разрыв слепых кишок. Тушки высокой упитанности. При легком кокцидиозе, который чаще наблюдается у гусей до 3-месячного возраста, находят увеличенные почки в 2-3 и более раз.

Все пораженные органы подлежат технической утилизации, а тушки при отсутствии катаральных выделений после проваривания. Источником и при сильном поражении внутренних органов подлежат технической утилизации.

Гистомоноз

Гистомоноз (энтеритенатит, энтеритенатит) — болезнь характеризуется преимущественным поражением слепых кишок и печени, в которых развиваются типичные графулемы, подверженные некрозу.

Возбудителем болезни является *Histomonas meleagridis*, относящийся к жгутиковым простейшим, как и все простейшие, слабо устойчивы во внешней среде и к высоким температурам. Эти белки инкапсулированы, реже цисты и другие виды птиц в возрасте от 2 недель до 4 месяцев.

У больных птиц наблюдают угнетение, малую подвижность, вялость, опухлость оперения, диарею, при принудительном жевании выделяются тонкие струйки слепых кишок. При вскрытии находят слепые кишки в виде колбаски, длина кишок пещерной более 1 см, плотные, сероватого цвета, иногда их привкус издает вкус, внутри имеются диффузные чешуйчатые включения, под микром — клещевидные. В то же время обнаруживают фибриновый перитонит: печень увеличена, опухшая и со множественными серыми очагами размером с просовое зерно. Гистологи при окрашивании гомолом в слепой кишке и печени выявляют гистомонозы в виде округлых образований (диаметром 8-12 мкм).

Все пораженные внутренние органы направляют на техническую утилизацию, а тушки высушивают после проваривания. При истощении и поражении перитонитом тушки вместе с внутренними органами утилизируют.

Спирохетоз-трихомоноз

Это острое септическое токсическое заболевание, характеризующееся анемией, увеличением селезенки, печени и фронтальной слабо выраженной инфильтрацией гемотрихомонозного дилата. Им болеют куры, гуси, реже утки, индейки и другие птицы.

Возбудитель — *Tritrichomonas deoxydantis*, основной переносчик — клещ *Argas persicus*.

В процессе паразитного осмотра птиц (наблюдая корневую или светлую окраску гребня, бледность слизистых оболочек и бледность клюва). При осмотре внутренних органов находят в сердечной сорочке серозный и серозно-фибриновый экссудат, на миокарде — точечные кровоизлияния, поражение сердечной мышцы (белет вид вареного мяса); лимфадено-

ские и некротические очаги на кишечнике и гистологический диатез в кишечнике, печени и яйцеводах селезенка увеличена в 2-5 раз, фиолетово-красного цвета, дряблая; также же изменения имеет почка. Двигательная активность кишечника снижается. Простейшие организмы (N-образной формы) в малом количестве в крови большой птицы.

Внутренние органы и внутренние тушки с вылизанным покрытием в musculature большой птицы раздражены от технической утилизации. При отсутствии повреждений в тушке внутренние органы утилизуют, а тушку выпускают после проваривания.

Инфекционный синусит

Это инфекционное заболевание птицы. Возбудителем является микробактерия, относящаяся к группе ШИД. Этой болезнью подвержены куры, утки и гуси повсеместно. Вспышки болезни происходят особенно в зимы.

При внешнем осмотре тушки устанавливают скляное увеличение надгортанных ячеек, запавших жидких экссудатов или казеозной массы, и конъюнктивит. В черник находят включения на различных стадиях развития.

Пораженные глотку, шею и кишечник, легкие направляют на техническую утилизацию. Тушки выпускают после проваривания. При легочном процессе утилизуют тушка.

Саркоспоридиоз

Саркоспоридиоз — заболевание, вызываемое простейшими организмами саркоспоридиями из рода саркоцист. Они паразитируют в скелетной и сердечной мускулатуре многих видов животных и птиц. Среди дичи птиц (куры, утки, гуси) саркоспоридиоз встречается редко.

Саркоцисты обнаруживают у птиц только при вскрытии. Диагностика основывается на обнаружении саркоцистных споридий и саркоцистах, и репродукции паразитов в чашке физиологического раствора в разведенных между стеклами. Саркоцисты, или Мишерны мышечки (длина 0,5-1 мм), разделены на многочисленные ячейки, сделанные спорозонтами сферической формы желатинной и несколько микрон в диаметре. Живые спорозонты в микрах выглядят дистрофические, воспалительные изменения. Пораженные мышечные волокна рвутся, а погибшие паразиты обильно вылетают в чашку с улитраром.

Тушки, имеющие обильные паразиты саркоцистами и дистрофические изменения, утилизируют. При очаговых поражениях утилизируют только пораженные части тушки, а непораженные части выпускают после проварки.

Чесотка ног

При чесотке ног поврежденные части ног направляют на техническую утилизацию. Тушки выпускают без поражений.

Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя птицы при незаразных болезнях и отклонениях от норм, имеющих санитарное значение

Ациментарная дистрофия

Это хронически протекающая болезнь, характеризующаяся у птиц глубокой черной синевой всех видов тканей и ферментативной с различным дистрофическим и дистрофическим процессом, замедленным ростом и развитием скелетной массы, преобладающим атрофическим и прогрессирующим истощением. Заболевание развивается у птиц всех видов в результате постоянного обеспечения организма питательными веществами или плохой диетой. Патология возникает на стадии регуляторно-кабинетных и при тяжелых

ожогических признаков, сведения о кормлении и содержании птицы при исследовании инфекционными, вирусными заболеваниями, интоксикации и отравлений.

Болезнь характеризуется печеночной жирой подкожной клетчатки, салывка, брыжника, анемичностью слизистых оболочек, общим малокровием, атрофией мышц и внутренним органом, остеопорозом, мягкостью костей и клюва, а также катаральными воспалительными явлениями в желудочно-кишечном тракте.

При наличии поражения или ступенчатых ожогов и мятых охлаждении кожи и мышечной ткани и при атрофии и сухости мышц (резко выступающие кости суставов, шеи и других мест), а также бледности или синюшности мышечной ткани, следует, прежде всего, думать о возможности направления на техническую утилизацию.

Мочекислый диатез

Мочекислый диатез — болезнь обмена нуклеопротеидов, характерна уникается избыточным накоплением в крови мочевой кислоты (главным образом продукта азотистого обмена, скатизируемого почками и выделенного почками в моче) в уратов (гиперуркемией) с отложением ее в кристаллах в суставах и органах и тканях. Болеют все виды птиц, особенно при атрофии курицы.

Причиной болезни является обильное и продолжительное кормление птицу продуктами животного происхождения (мясо, рыба, мясокостная и рыбная мука) концентратами, ботаники белком при недостатке зерновых кормов и витаминов.

Диагноз ставят на основании клинических, патологоанатомических и истологических данных (случаются выпадение кристаллы мочекислоты в крови и тканях). При исследовании мочекислоты дифференциальные показатели рудиферной пробой и мочекислоты органы (покрыты белыми меловидными наложениями, иногда покрыты как бы припухшими мелкими кристаллическими шариками, который легко снимается). В тяжелых случаях отложения накапливаются в суставных, серозных и кровяных пространствах и органы соединяются друг с другом. В суставной форме болезни, при подгоне, чаще обнаруживают отложение мочекислоты в суставах и сухожильных влагалищах, иногда в них образуются шкряки, воспаления и фиброзные разрастания.

При гипервитаминозии каротиноидов, серозных и кровяных органов и суставов истощение тушки направляют на техническую утилизацию. В случае тяжелых поражений органов и суставов и крайней истощенности бракует только пораженные органы. Тушки после宰杀定向 на промышленные колдильные заводы.

Гипо- и авитаминоз А.

Эта хроническая приносящая болезнь, у птиц характеризуется нарушением окислительно-восстановительных процессов в организме и результате недостатка или отсутствия витамина А и его прорвитамина — каротина.

Наиболее характерные патологоанатомические изменения в тушках: бледность гребня, серодек, слизистых оболочек, тушклость и тонкость черной, бледность и огрубление (гиперкератоз) кожи, особенно на ногах, истощение. Характерным признаком заболевания является сухость слиз (кератизация) с последующим развитием фибризации и истощением и дачными рывками (кератомалиции), затем и всеми слизистыми яблоками (инфарктами).

При несомненном и наличии выпадения мочекислоты диатеза, истощения, поражения и фибризации отложения в внутренних органах и серозных пространствах тушки направляют на техническую утилизацию. Также поступают и при других авитаминозах группы В, С, Д, Е, РР, К.

«Круглое сердце»

«Круглое сердце» (синцитиозная болезнь), сердечная смерть, идиопатическое расширение сердца, токсическая дегенерация сердца, яйцевидное сердце и др.) - заболевания сердца и уток. Этиология его не установлена.

При патологическом тупом обнаруживании, что сердце увеличено в объеме, эксцентрично и имеет удлиненную или яйцевидную форму; миокард глицистого цвета или с палочным бледно-красным полем по ходу мышечных волокон; в сердечной строчке и брюшной полости скапливается вязкая жидкость. В тушках находят большое количество жира.

Пораженные внутренне органы бракуют. Если есть патологические изменения в мышцах, тушки направляют на техническую утилизацию, если нет — выпускают без ограничений.

Асцит-водянка

Это заболевание птиц, характеризующееся скоплением тканевой жидкости в рудобринной полости. Причинами болезни являются порок сердца, цирроз печени, в чаще всего кардиогенный брюшину.

Диагноз ставят при вскрытии рудобринной полости, когда обнаруживают в ней большое количество прозрачной, иногда мутной, и прихвощу фибрина, жидкости (транссудат), которая скапливает кишечник и вытесняет выстилку брюшины и брюшной стенки. Отмечают атонию органов брюшной полости.

Источником тушки птицы с фибринозными отложениями на серозных покровах рудобринной полости считают: во-первых, из технической утилизацию.

Желтый перитонит

Желтый перитонит (оварио-сальпингитизис ратинит) — болезнь кур, уток, свинья и уток, связанная с попадением в брюшную полость желточной массы яичника, с развитием воспаления яичника, яйцеводов, серозных оболочек брюшины и кишечника. В основе заболевания лежит нарушение обмена веществ (белкового, витаминного и минерального), недостаточность в рационе кальция, железа, витаминов А, Д, Е, В₂, В₆, избыток фосфора и белка. Предрасположены к этому факторами являются нарушение в кормлении и содержание при высокой влажности.

Диагноз ставят на основании клинических признаков и биологичности животного, его полноты и в основе шей к патологоанатомическим данным с учетом лабораторного анализа курток. При патологическом устанавливают перитонит, кровоизлияния и повышенные фибрина на кишечнике и серозных покровах брюшины. Яичники увеличены, фибриновыми массами, содержат деформированные желточные фолликулы. Яйцо может быть с мягкой скорлупой, без скорлупы и может вывалиться в брюшную полость. Яйцевод увеличен, дилатирован, с рубцами разрыва, кровоизлиянием. В брюшной полости содержится желтая масса и серозно-фибринозные экссудаты. Слизистка и печенка увеличены, с фибринозными отложениями и дистрофическими изменениями.

В случае острых и тяжелых поражения внутренних органов тушки направляют на техническую утилизацию. Убитые тушки с пораженными яичниками и яйцеводами, без скорлупы и без поражения брюшины и кишечника направляют на промышленные цели в виде бульона и костей.

Перитониты

При остром воспалении серозных оболочек внутренних органов, печени и брюшины пораженные органы направляют на техническую утилизацию, а тушки — на промышленные, прожаривание или выработку консервной продукции. Правильно ветеринарного осмотра убитых животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса является при этом.

При фибринозном перитоните с поражением внутренних органов и серозных оболочек рудобринной полости и кишечника в брюшной полости серозно-фибринозного или гнойного экссудата тушки направляют на техническую утилизацию.

Травмы

В случае патологических изменений в тушке, вызванных травмами, падений, гемоброобразлений (инфарктов) и других патологических процессов выраженные части, а при значительном повреждении тушки вместе с внутренними органами направляют на техническую утилизацию. Когда повреждены периферические, после удаления патологически измененной части тушки остальную ее часть направляют для изготовления консервов обычным технологическим режимом или проваривают согласно существующим правилам.

Для свежих тушек и значительных свежих кровоконтаминах, вышедших из санитарных мясных ки килов грудной кости, по силе условий отсутствия желатин востанавливают характер и окружающих тканях, паннью, все прилегающие крошки и отходы тканей направляют на техническую утилизацию, а остальную часть тушки используют на пищевую промышленную переработку без ограничений.

Посторонние запахи

При наличии постороннего или другого, несвойственного животного мясу запаха, тушку вместе с внутренними органами направляют на техническую утилизацию.

Производство яицпродуктов

Яйца перерабатывают в мясокостных и яйцесудельных цехах мясо-птицекомбинатов и птицефабрик. Цеха переработки яиц располагают централизованно от других производственных помещений, обеспечивают горячую, холодную, ледяную водой, паром, канализацией, вентиляцией для отвода промышленных вод, учитывают, чтобы площадь помещений соответствовала производительности цеха. У входа в цехи оборудуют скобы для очистки обуви и коврик, смоченные дезинфицирующими растворами. Вход в помещения посторонним лицам запрещен.

Предельные пути, проезжие дорожки, пешеходные дорожки, погрузочно-разгрузочные площадки и проходы отсаживают от скрапов, ручных, водоспроектируемых механизмов, не образующих пыли, легко доступных для мытья и дезинфекции, с коридорами вывозов.

Цех производства яичных мороженых продуктов включает следующие помещения: приемки, сортировки и окончательной яич с целью определения их качества и удаления брака, санитарной обработки поверхности скорлупы, разбивания яиц в отделениях содержимого от скорлупы, разделением содержимого яйца на белок и желток, фильтрация и переминавание яичной массы; пастеризации яицпродуктов, риллинг и фасовки яич; заворачивания и упаковки мороженых. Цех производства яичных сухих продуктов включает все отделения для изготовления яичной массы с высушиванием, ферментации (при производстве ферментированного яичного порошка), сушки и фасовки. При этих цехах располагают охлаждаемый с коридором санитарией склад для хранения яиц, холодильники и сквады для хранения готовых яицпродуктов, мясно-сприемляющие отделения, бойовка, кладовые для хранения уборочного инвентаря, мыльных и дезинфицирующих растворов, для хранения тары, вспомогательных материалов.

За чистотой в цехе следят постоянно, санитарную обработку оборудования, инвентаря, помещений проводят перед работами, в обеденный перерыв, а также рабочей смесью и по мере их загрязнения.

Санитарная обработка включает механическую очистку, ополаскивание холодной ($18 \pm 2^\circ\text{C}$) водой, мойку, при которой на поверхностях не должно оставаться яичная масса, дезинфекцию и промывание чистой го-

рачей 15,5-60°C) водой. Для мойки применяют 1-2%-й раствор тауптической соды, 1%-ный раствор тринатрийфосфата; для дезинфекции поверхностей, которые предназначены под мясную массу, агрегата переработки мяс. установок ДИ-ФЯА/5 (ДЭ-ФОВ), фильтр-грязь, трубопроводов, оборудования для ферментации, сульфидного брожения, мяса, стел используют 1%-ный раствор хлорной извести, содержащий 1-2% активной хлора. После дезинфекции раствором хлорной извести при 30-минутной экспозиции поверхность ополаскивают водопроводной водой. Банки, предназначенные для упаковки мясных продуктов, удали различная скорлупа яиц, ванночки для сбора мясной массы, разборные детали трубопровода после мойки с дезинфицирующей ершей и щеток подвергают санитарной обработке в сульфидных шкафах в течение 30 мин при температуре (160 ± 2 °C).

Текущую санитарную обработку пастеризационно-охлаждающих установок производят через каждые 4 часа работы и по окончании рабочей смены. Сначала установку освобождают от остатков мясной массы путем пропускания через нее водопроводной воды в течение 10-15 мин, затем безразборным способом промывают горячей щелочным мыльным раствором в течение 30-40 мин и ополаскивают теплой водой до полного исчезновения щелочного раствора (контроль по фенолфталеину или лакмусовой бумажке). Ран в порядке пластины разъединяют для осмотра, промывают и устанавливают на эластичности прикладочной резины. В случае наличия протера его удаляют с помощью ершей или щеток. Перед началом работы установку разбирают и промывают горячей водой в течение 10-15 мин.

Ран в неделю для снятия налета с внутренней поверхности пластин можно проводить безразборную обработку из-серватора и системы трубопроводов 1%-м раствором азотной кислоты путем циркуляции раствора в течение 20-30 мин после предварительной мойки водопроводной водой, горячей щелочным мыльным раствором и ополаскивания теплой водой до полного удаления остатков кислоты (контроль по фенолфталеину или лакмусовой бумажке).

Санитарную обработку мелочезероходов, приточного бака, пастеризатора, улавливателя бака безразборным циркуляционным способом производят 1%-м раствором «Винмол», 1%-м раствором «Винмол» или 2%-ным раствором «Лемна», раствором хлорной извести, содержащим 1-2% активного хлора.

После санитарной обработки оборудования, инвентаря, рук, посуды проверки с помощью индикаторных бумажек, вытекаемых джеклов задком «Репетер».

Индикаторные бумажки (в пятикратном пакете) хранят в бумажных пакетах на светонепроницаемой бумаге, при работе индикаторных от декстара системного цвета. Индикаторные бумажки должны иметь белый или слегка кремовый цвет. Бумажка розового цвета (заспеленные) не пригодна к использованию.

Перед употреблением внимательно осматривают пакет с индикаторной бумажкой и бумажное пакетик с одной стороны разрезают прифлампированными ножницами водонепроницаемый пакет. Индикаторную бумажку укладывают в емкость, к которой с объектами объектов при помощи стерильной гамши, емкостью 100 см³ (стерильно фенолоэтического раствора, путем однократного погружения в течение 3 с. Индикаторная удаляют за счет прикосновения кондом бумажки к стенке сосуда или пробирки. При такой обработке бумажка вытывает 0,5 см³ жидкости.

Затем индикаторную бумажку вновь помещают в полиэтиленовый пакет, с герметизирующей крышкой бумажки удаляют. Пакет герметично привязывают, удаляют из него воздух, чтобы полиэтиленовый пакет с объектами плотно прилегал к сложенной бумажке.

Разрезанный жонгл надега зажжачки, запаннэйт на пламэни горелки и пакэт помещают в термостат при $43 \pm 0,5^\circ\text{C}$. Через 12-18 ч инкубации умягчают результат. Показание красных индикаторов на обложке стерильных бумажных смывательников о наличии бактериальной группы микробов назовет в смывке.

При отсутствии индикаторных бумажек для оценки качества санитарной обработки инкубуют тампоны, погруженные в пробирку с 5 г смывательной среды Хенрицы. Когда эти Кесслера После легкой смывки тампоном последняя наносит в виде единую среду и пробирку термостатируют при $43 \pm 0,5^\circ\text{C}$ в течение 24 ч. Умягч результат осуществляют по изменению окраски.

Бактериологические исследования воды проводят и исполняют согласно действующей нормативно-технической документации.

Все вновь поступающие работники на предприятие выходящее предприятие проходят совместно с существующими работниками медицинское обследование: медицинский осмотр, флюорографию, исследование на бактериальность, а также само обследование по гигиеническому обучению.

Каждый работник на предприятии выходящем предприятии несет ответственность за выполнение правил личной гигиены, обеспечение и поддержание чистоты участка кухни, оборудования и рабочего места на своем участке.

Перед началом работы работники тщательно моют, надевают чистую санитарную одежду (халат, обувь, фартук, перчатки, шапочку) утирать так, чтобы она полностью закрывала личную одежду, подбирают волосы под косынку или колпак.

При выходе из здания на территорию и в помещениях непривязанных помещений (туалетов, столовой, магазина и др.) санитарную одежду необходимо снимать, запрещается надевать на санитарную одежду какую-либо верхнюю одежду.

При появлении признаков желудочно-кишечных заболеваний, повышенной температуры, воспаления кожи и симптомов других заболеваний работники сразу обязаны сообщать об этом администрации и обратиться в здравпункт или другое медицинское учреждение для получения соответствующего лечения.

Особенно тщательно нужно следить за чистотой рук. Ногти на руках должны быть коротко острижены и не лакированы.

Мыть и дезинфицировать руки необходимо перед началом работы и после каждого перерыва в работе, при переходе от одной операции к другой, при контактировании с загрязненными продуктами. После посещения туалета необходимо мыть и дезинфицировать руки дважды до посещения кухни и на рабочем месте, непосредственно перед тем как приступить к работе.

Руки моют и дезинфицируют в такой последовательности: дважды моют с мылом до локтевого сустава, тщательно протирая ладони и тыльную часть рук, особое внимание обращают на подпальцевые пространства. Затем мыло смывают водой и руки дезинфицируют осветленным раствором хлорной извести с содержанием 0,05-0,1% активного хлора или 0,1-0,2%-ным раствором хлорамин. Остатки дезраствора смывают водопроводной водой. При контроле обеззараживания рук обязательно умягчить их протиркой тампоном смоченным йодкрасочным раствором, который готовят, смешивая в равных соотношениях 6%-ный раствор Ж1 и 4%-ный раствор раствора крахмала. 14 г растворимого крахмала и 96 мл дистиллированной воды перемешивают, доводят до кипения и охлаждают до 20°C .

Таким пробой проводят в 2-3-х местах рук. Если на тампоне и поверхности рук в местах обеззараживания с тампоном появляется синевато-фиолетовое окрашивание — это свидетельствует о наличии жонгл клбд, т.е. руки были об-

работаны раствором хлорной извести. Следы инвазии можно удаляют раствором, смоченным 3%-ным раствором гипосульфата натрия.

В производстве яиц-продуктов не допускают яиц курятых, хранивших-ся в известковом растворе, пыльных, неположенных, технических браж, яиц дусой, уток, цесарок и других видов птиц.

К пыльным неположенным яйцам относят следующие виды брака: «перелыв» (наличие перемещавшихся воздушной камеры, образующейся при разрыве белочной оболочки в области пуга), «ампилька» (пробованнине желтка и белок в результате разрыва желточной оболочки), «мятое яйцо» (мяккое пятно под скорлупой общим размером не более 1/8 поверхности всего яйца), «отрусунки» (желток присыхает к скорлупе), «бой» (нарушение целостности скорлупы и наличие неподрезанной под скорлупой оболочки), «мышистое» яйцо (присутствие постороннего легкого летучего запаха).

К техническому браку относят «кряхлое кольцо» (наличие в яйце зародыша в начальной стадии развития), «абсолют» (отсутствие пятен под скорлупой общим размером более 1/8 поверхности всего яйца), «кряжок» (однородная рыхлая форма содержимого яйца), «стек» (подрезанные скорлупы и подрезанная оболочка), «кряжкое яйцо» (наличие кровавых включений на поверхности желтка или в белке), «туман» (наличие гнилостного запаха, при выссокировании такое яйцо непригодно), «зеленая гниль» (белок яйца окрашен в зеленый цвет, имеет резкий неприятный запах) «латокое яйцо» (наличие запаха плесени или заплесневелой червчатости скорлупы), «кряжкое яйцо» (наличие на скорлупе как почвообразования). Яйцо не относится к скорлупатым продуктам. Содержимое яиц, полученных от здоровых птиц, практически стерильно. Сохранению их высокого качества способствует наличие желтка, конглобулина, инкулина, хитинсулы, скорлупы, подскорлупной оболочки, pH яичной массы. Содержимое свежих, неподрезанных курятых яиц содержит стерильность в течение 21 дня даже в условиях, идеальных для развития микроорганизмов. При соответствующих условиях хранения стерильность их может сохраняться в течение нескольких месяцев. Инфицирование яиц может происходить естественным и искусственным путем. Естественное заражение обусловлено проницаемостью скорлупы внутрь яйца в ходе его формирования в начале или при прохождении по яйцеводу в различные фазы или в дальнейшем процессе развития. Значительное заражение яиц происходит, главным образом, в процессе кладки. При сборе, хранении и транспортировании. Поступающие микроорганизмы и содержимое яиц являются основным источником заражения человека, птицы, подстилкой. Факторами, способствующими быстрому размножению бактерий на поверхности и проникновению их в содержимое яиц, являются колебания температуры окружающей среды, повышенная влажность (взаимодействие скорлупы), наличие трещин и других дефектов в яйце.

Различные на скорлупе, подскорлупной оболочке различного рода плесневые грибки приводят к образованию гнилостного запаха, желто-зелено-красной, красной, розовой, темнокоричневой и черной содержимое яиц. Плесневые грибки, проникая в содержимое яиц, размножаются, что обуславливает накопление стигматных галов (серокариды, аспергиллы), патогенных для человека веществ белка, желтка. Условно патогенные и патогенные микроорганизмы, попав внутрь яйца, представляют потенциальную опасность для здоровья потребителей.

Из яиц, содержащих кончики яиц черствых или микробально загрязненных перепробавки на, невозможно выработать яиц-продуктов высокого качества.

На яйца перерабатывающих предприятиях выработают:

Яичные мороженые продукты: меланж (яичная масса), желток и белок.
Яичные сухие продукты: порошок, желток и белок.

Для производства яичнопродуктов (меланж, белок, желток, порошок) необходимо яйца куриные свежие и хладостойковые (из хозяйства, благополучного по инфекционным и паразитарным заболеваниям птиц) соответствующим требованиям действующей нормативно-технической документации. К свежим относятся яйца, хранящиеся не более 10 суток после дня снесения, в хладостойковом — яйца, хранящиеся на складах и в хладостойках при температуре минус 1 — плюс 2°C не более 30 суток после дня снесения.

После очистки от загрязнений, сортировки, контроля, лабораторного анализа, прежде чем сдать яйца на дальнейшую обработку в яичные предприятия (на 2-5 суток до даты яйца) оба вида яиц (сортимент) должны пройти визуальный контроль, сплюснутая поверхность и отсортированы по доброкачественности.

На яичноперерабатывающих предприятиях яйца принимают при наличии на каждую видимую партию яиц ветеринарного свидетельства, оформленного в установленном порядке согласно ветеринарному законодательству.

В яичносушильных цехах птицефабрик для изготовления яичного порошка допускаются к переработке куриные яйца с повышенной белково-желтковым скорлупой, но без признаков течи, хранящиеся не более 10 суток, не считая дня снесения, при температуре 8-10°C.

В случае необходимости яичного мороженого меланжа для изготовления яичного порошка, яичного мороженого белка и мороженого желтка — для сухого белка и сухого желтка каждую партию мороженого яичнопродукта перед сушкой исследуют по образцам методами физико-химическими и бактериологическими методами согласно действующей нормативно-технической документации. С этой целью мороженые продукт разламывают. Продукт считается размороженным после достижения в центре яйца температура 4-6°C. Температуру размороженного продукта до сушки не должны превышать выше 10°C. Соблюдая санитарные правила упаковки вскрывают, яичную массу немедленно сливают через фильтр в тару (или бак), на которой сразу же направляют на сушку.

Незагрязненные куриные яйца с поврежденной в процессе сортировки и перепаковки скорлупой и поврежденной об обломках дог укладывают в герметичные тары и после проверки при условии соблюдения безопасности — в печь.

Согласно методической инструкции по производству яичных мороженых и сухих продуктов технологический процесс производства яичных мороженых продуктов включает следующие операции: приемку, сортировку, взвешивание яиц, санитарную обработку их поверхности, разламывание скорлупы, определение содержания желтка от скорлупы, разделение его на белок и желток (при производстве яичного меланжа); организационные контроль качества (содержимое яиц, фильтрация и перемешивание яичной массы, желтка, белка; пастеризация, физинка, ушканывание; маркировка; замораживание, хранение, транспортирование; контроль производства и готовой продукции.

Технологические процессы производства яичнопродуктов организуют так, чтобы исключалась пересеченность яичных и докучасты сырья и готовой продукции. Присутствуя яиц от производителей, исследовании их качества и соответный категория производит согласно требованиям действующей нормативно-технической документации на яйца куриные свежие и применяем в сортировочном отделении. Устраивают внешний вид, убавляют, частоту тачки, соответствие данных на таре и в сопроводительных документах. Путем измерения в окончание обработки проб яиц, взвешивают каждую индивидуальную тару, определяют доброкачественность. Партия яиц, прошедшая первичный контроль оформляют и передают производителю яичнопродуктов.

Яйца раскладывают в помещения, полностью отделенном от других производственных участков (переработка яиц, хранение сотенов, продукция).

Упаковочному тару из-под яиц, минуя помещения производства яиц (продукция направляют на санитарную обработку, а деформированную — на утилизацию). Яйца перед подачей в цех переработки подвергают визуальной проверке на наличие и количество дефектов (трещины, сколы, повреждения поверхности скорлупы, загрязнения с загрязненной и чистой скорлупой). Поверхность скорлупы яиц подвергают санитарной обработке на машинах или вручную.

Яйца с визуально чистой скорлупой подвергают санитарной обработке без предварительного замачивания, с загрязненной — предварительно замачивают в течение 7 мин в 0,2%-ном растворе кальциево-кислотной или 0,5%-ном растворе кальцинированного соды ($28 \pm 2^\circ\text{C}$). Яйца моют щетками или распыляют в 35 $\pm 2^\circ\text{C}$). После мойки их высушивают чистой подорожной водой и дезинфицируют или дезинфекции с лимонной кислотой, раствором хлорной извести, содержанием 1-1,2% активного хлора, раствором перманганата калия в течение 10 мин или 0,5% активными хлора методом опрыскивания в течение 2 мин. После дезинфекции поверхность скорлупы яиц ополаскивают подорожной водой и осушивают потоком воздуха. На участке санитарной обработки довернуть скорлупу яиц из режа одного дна в сторону отрезывают количество активного хлора в растворе хлорной извести, а также концентрированную щелочь раствором методом химического анализа.

При санитарной обработке поверхности скорлупы яиц, температура их должна быть ниже температуры применения растворов. В противном случае растворы могут вместе с бактериями всасываться через поры скорлупы и попадать в содержимое яиц.

После санитарной обработки яйца хранения не подлежат, их направляют на участок разбивания. В момент разбивания скорлупы яиц должны быть сухой. После разбивания яиц скорлупу собирают в специально промаркированные для технических целей емкости, подлежащие после наполнения транспортируются в цех технической фабрики. Недоброкачественные яйца и скорлупу из производственных помещений удаляют без задержки.

Для того, чтобы недоброкачественные яйца не стали источником загрязнения оборудования, инвентаря, окружающей среды, продуктов, содержание каждого яйца вывернуть в отдельную ячейку (при ручном разбивании в одну ячейку складывают содержимое не более двух яиц), закрепленную на специальной манжете под углом разбивания, а яичную массу же ведут по цвету, консистенции, запаху, на наличие или родины (предметов).

При обнаружении недоброкачественной яичной массы (посторонний запах, атипичная окраска, наличие инородных предметов и т.д.) ее собирают в отдельную емкость. Чашечку, разбивательный узел, контактировавшие с недоброкачественным или сомнительным яйцом сразу же заменяют на новые стерильные, загрязненные и направляют на санитарную обработку, дезинфицируют персонал и дезинфицируют руки.

При переработке доброкачественных яиц необходимо протереть или разбить чашку, емкость для сбора яичной массы через каждые час работы на чистые, инвентарная нить и дезинфицировать руки через каждые 30 мин.

Полученную яичную массу фильтруют для освобождения от остатков скорлупы, пеньки, гравия и т.д. Фильтры помещают в достаточном (не менее трех штук) количестве, заменяют частыми не реже, чем каждый час работы. Используются фильтры подорожной (санитарной) обработки.

Яйце-масса собирается в емкости с охлажденными рубашками и мешалками. Емкости, в которых будут обрабатываться, должны освобождаться от молочной массы и направлять на санитарную обработку.

Для предотвращения микробной загрязненности полученной яйцо-массы в процессе производства ее пастеризуют профилотропанную и ферментацию яйцо-массу нагревают на пастеризационной пастеризационной пастеризационной установке как АЗ-ФПВ при 60°C в течение 40 с. Затем выдерживают в специальной емкости при этой температуре в течение 20 мин. Яйце-массу можно пастеризовать при 64,5°C в течение 3-5 мин. Белок пастеризуют при 56°C в течение 2 мин.

На температуру пастеризации влияет родукция, разветвленность микроорганизмов, сверхжирность в них, можно воздействовать (повышать, понижать) предварительно добавляя в яйцо-массу соль, бактерицидные вещества и т.д.

Полученную смесь в жар выкладывают (без перебора по жесткости) в яй-кондуиты, смешивают в емкостях, снабженных мешалками и охлаждающими водяными рубашками, температура воды в которых 3-2°C, и пастеризуют.

Режимы пастеризации конечных продуктов регулируются, контролируются автоматически с помощью контрольно-измерительных приборов. На количество бактерий, оставшихся в конечной массе после пастеризации, влияют степень охлаждения бактериальной загрязненной массы, пастеризации, чистота соблюдения режимов пастеризации, качество санитарной обработки пастеризационной установки. Пастеризационные установки не должны работать больше 4 ч в сутки без санитарной обработки.

После пастеризации конечные продукты охлаждают до 4°C и направляют на розлив и замораживание (на сушку).

Пастеризованная жидкая яйцо-масса перед розливом в тару или направлением на сушку может выдерживаться в охлажденной емкости при температуре 3-9°C в течение 24 ч в асептических санитарно обработанных закрытых емкостях, снабженных мешалками, термометрами и охлаждающими рубашками.

При упаковке смеси в охлажденными рубашками в тару (кондуиты) яйцо-продукты должны быть охлажденными камерами, в которых можно было бы вращать жидкую яйцо-массу в случае отключения холодильной энергии, электричества в сети и т.д.

Яйцо-массу разливают в чистую сухую тару с свободным санитарным пространством. Для загрузки банок из белой жестяной заготовки применяют специальную машину. Перезагрузка чистой массы в тару может привести к размножению в ней микробов, снижение качества продукции.

После розлива в фановки яйцо-массу сразу запаивают и помещают в камеру для замораживания.

Упаковки с яйцо-продуктами в морозильных камерах размещают так, чтобы обдувать их свободным циркулирующим воздухом.

Температура продукта во время замораживания контролируется в нескольких упаковках специальным термометром в металлической обложке. По окончании замораживания замороженных яйцо-продуктов упаковки банок в тару и упаковку яйцо-массы в замороженном картоне помещают в помещении при температуре не выше -6°C и направляют на хранение. Замороженные яйцо-продукты в течение всего периода хранения в упаковке должны находиться в непрерывном движении.

При сушке мешочки, банки, жестяные коробки (различные емкости для хранения и фасовочные емкости), сульфидированный, и алюминиевый (и т.д.) необходимо строго контролировать качество сырья, температурные режимы высушивания, хранения и сушки (взвешивание и высушивание) и т.д. Сушка производится в течение всего периода хранения. Для приведения сушки подожде высушивают и поддают на выходе воды через специальные очистительные фильтры. Сушильные ванны, фильтры, форсушки и др. выдерживают и контролируют.

сти, чистоте и порядке. Полученные сушеные яичные продукты сразу же охлаждают до 18-20°C, фасуют в чистую сухую, без посторонних запахов тару и транспортируют на хранение.

Каждый партия яичных продуктов сразу же после изготовления подвергается органолептическому, физико-химическому и бактериологическому исследованиям. Под партией понимают любое количество яичных продуктов одного вида, изготовленных одним предприятием в течение одной смены и оформленное одним документом установленной формы в качестве:

Пробы для бактериологических исследований отбирают из каждой партии яиц-продуктов с помощью стерильного лотка в стерильную полиэтиленовую банку с притертой пробкой или с помощью полиэтиленовые пакеты согласно действующей нормативно-технической документации.

В случае необходимости отправки проб в лабораторию, на предприятии или яиц-переработанных-предприятия, их маркируют. Не допускают оттаивания проб яичных мороженых продуктов до их бактериологического исследования.

Перед проведением бактериологического исследования оттаивают проб охлаждая в водной бане при температуре не выше 4,5°C до температуры внутри продукта не выше 0-5°C.

Из проб жидких яичных продуктов выпис осуществляют стерильными пипетками, из проб сушеных яичных продуктов выписывают на стерильных бумажках.

Для приготовления последующих разделений исследуемых яиц-продуктов каждый раз используют стерильные пипетки и строго соблюдают асептические условия работы.

При сравнении неудовлетворительных результатов исследования яиц-продуктов хотя бы одного показателя проводят повторные анализы на удвоенной выборке отобранной от той же партии.

При неудовлетворительных результатах повторных испытаний партии яиц-продуктов выпис не подлежат и используются по назначению ветеринарно-санитарной специализации, а при неудовлетворительных бактериологических показателях также и по назначению (С, Д).

Полученные результаты анализов заносим в журнал и по окончании их оформляют документ установленной формы, удостоверяющий качество мороженых и сушеных яичных продуктов.

Выпуск сушеных яиц-продуктов производится по разрешению ветеринарно-санитарной службы предприятия.

Лабораторные данные продуктов имеют органолептические и физико-химические показатели, данные в таблицах 23, 24, 25, 26.

Таблица 23

Органолептические показатели мороженых яичных продуктов

Показатели	Мягкий	Жесткий	Битый
Цвет	Темно-оранжевый в мороженном состоянии и от светло-желтого до светло-оранжевого после размораживания	Голубо-желтый в мороженном состоянии и от желтого до палево-желтого после размораживания	От беловато-палевого до желтовато-зеленого в мороженном состоянии и палевого после размораживания

Запах и вкус	Свойственным данному продукту без постороннего запаха и вкуса		
Консистенция	Твердая в мороженном состоянии и жидкая однородная масса после размораживания	Твердая в мороженном состоянии и стала текучая масса после размораживания	Твердая в мороженном состоянии и жидкая после размораживания. Масса может быть не совсем однородной

Примечание. При упаковке и μετα выпечке в банки рекомендуется наличие булочки на поверхности и мороженых или иных продуктов.

Таблица 24

Органолептические показатели сумм ценных продуктов

Показатели	Порошки	Масса	Белок
Цвет	От светло-желтого до светло-желтого, однородный по всей массе	От светло-желтого до желтого с примесями лимон. однородный по всей массе	Желто-белый, однородный по всей массе
Вкус и запах	Свойственный вкушению яйца, без постороннего привкуса и запаха	Свойственный вкушению желтка, без постороннего привкуса и запаха	Свойственный вкушению белка, без постороннего привкуса и запаха
Структура	Порошкообразная, комочки легко разбиваются	Порошкообразная, комочки легко разбиваются	Порошкообразная, без комочков

Таблица 25

Физико-химические показатели мороженых сумм ценных продуктов

Показатели	Масса	Масса	Белок
Содержание, %			
влага, не менее	75,0	54,0	88,1
индекс, не менее	10,0	27,0	Средн.
Белковые вещества, не менее	10,0	15,0	11,0
Кислотность, %			
не более	15,0	30,0	
Щелочность, градусов			

не более	.	14,0
рН, не менее	7,0	8,0
не более	.	5,9

Температура внутри продукта
(в центре массы), °С Минус 6-10

Наличие осевших осадков и других
посторонних примесей Не допускается

Примечание: Допускается наличие обрывков орешков и подкрупчатый
печенье в яичных продуктах

Таблица 26

Физико-химические показатели сырых яичных продуктов

Показатели	Порошок	Желток	Белок	
Содержание, %:	влаги, не более	8,0	5,0	9,0
	жира, не менее	13,0	50,0	Следы
	белковые вещества, не менее	45,0	35,0	85,0
	зола, не более	4,0	4,0	5,0
Кислотность, %:	не более	10,0	10,0	.
	с/4	.	.	1,0
Растворимость (в пересчете на сухое вещество), %:	не более	-	40,0	.
	не менее	85,0	.	80,0

Согласно действующей нормативно-технической документации сырьевые материалы не должны содержать в 25 г мороженых и сухих яичнопродуктов, соответственно: не более 0,1 г углеводов, включая продукты, в сухом желтке и в яичном белке; не более 1 г сухого белка. Кроме того, в 0,1 г сухого белка и сухого желтка не должны содержаться бактерии группы протеи.

Для определения количества бактерий рода сальмонелла изобвы продукта предварительно засевают в питательные среды Кесслера или Хейфеца и Клауфелина или Лейферона. Посева со средой Хейфеца термостатируют при 42 ± 0,5°С в течение 18-20 ч. При наличии в продукте микроорганизмов из группы кишечных палочек наблюдаются помутнение среды Хейфеца, изменение ее окраски (из красно-фиолетовой на желто-зеленую) и выделение газа в поплавках. При остывании среды приобретает беловатый оттенок. В тех случаях, когда нет достоверно яркой или мутноватой среды, на пробирке делают мазок длиной 1-2 см, среды в виде фиолетовой палочки и добавляют 1-2 капли индикатора метилового красного. При наличии в среде бактерий группы кишечных палочек жидкость приобретает мутноватый матовый или кирпичный красный цвет, по мере остывания становится желтым, приобретает или красный, или фиолетовый цвет.

Через 18-20 ч термостагированный при $42 \pm 0,5^\circ\text{C}$ из среды Хесснера и при $37 \pm 0,5^\circ\text{C}$ из среды Кауффмана или Лейфсона материал переселяют на питательные дифференциально-диагностические среды (Энда, Девина, висмут-сульфит-агар и т.д.) и через 20-48 ч термостагированный инкубации при $37 \pm 0,5^\circ\text{C}$ учитывают рост микрорганизмов. Пож на тичия типичных культур для кишечных патогенов на среде Энда краснеет, краснеет с метатипическим блеском, серый и темнок-синий на среде Девина; а для штаммов 19 на среде Левина прозрачен и на висмут-сульфитном агаре Черный с метатипическим блеском. Проводят дифференциацию подоприделных культур. При этом определяют культурно-морфологические (подкислотка, форма), отношение к окраске по методу Грама), биохимические (аквитин- и галактозилолиз на средах с углеводами, образование кислоты, сероводорода и т.д.) и серологические близкбности, выявляют агглютинацию с поливалентными и моноспецифичными сыворотками (сыворотками) свойства.

Для выявления бактерий рода протей в исследуемой продукте высевают по методу Шукавича (в колесчатой концентрации мажущей сощного агара) и пробирки. Через 24 ч термостагированная подложка при температуре $37 \pm 0,5^\circ\text{C}$ учитывают результаты. Наличие вуалобразности, подвижности вверх от кол до дна в ступенчатом палате на поверхности среды, резкого гнзжестого запаха, подвижных тригитрицательных палочек в мазках свидетельствуют о росте протей.

На тарелках готовыми яйцепродуктами указанным применением и реакрнт-титрованием, его количественно, зонирный план, маркировкой продукции, мажу метод, дату выработки, номер партии, условия и сроки хранения, порционно-количественную документацию. Транспортиру маркировка производится с применением манипуляционных знаков: «Битига строкта», «Обширно, хрупкие».

Для хранения яичных продуктов тару размещают в штабеля на чистых сухих решетках высотой 20-30 см от пола и 30 см от стен, на партиям выработку с указанным номером партии на стороне штабеля, обращенной к проходу.

Не допускаются хранение готовых яичных продуктов совместно с резко пахнущими веществами и материалами.

Срок хранения яичных мороженных продуктов при температуре не выше -12°C в металлических бидках — не более 10 мес; в ящиках из гофрированного картона с пенополиуретановыми и пакетирами из полиэтиленовой пленки — не более 8 мес., при температуре не выше -18°C — независимо от тары — не более 15 мес.

Допускается для предприятий, не имеющих технических средств для создания указанных температур, хранение яичных мороженных продуктов при температуре не выше 0°C в металлических бидках — не более 8 мес., в ящиках из гофрированного картона — не более 6 мес.

Сухие яичные продукты хранят при температуре не более 20°C и относительной влажности воздуха 65-75%, не более месяца, при температуре не выше 7°C и относительной влажности 60-70%, — два года со дня выработки.

Для отгрузки яичных продуктов, сбитых санитарные правила, выработки партии, одностороннее по времени изготовления. На каждую из партий: жемую партию яйцепродуктов на основании результатов органолептического, физико-химического и бактериологического исследований оформляют документ, удостоверяющий его качество. Мороженные яичные продукты транспортируют при низкотемпературных условиях и следят за тем, чтобы не свадивались биологические условия для их оттаивания. Сухие яичные продукты с момент транспортировки оберегают от сырости.

Ветеринарно-санитарная экспертиза яйцопродуктов

Яйцопродукты могут содержать болезнетворные микроорганизмы в том числе и инфицированные или в момент их переработки, загрязнениями мясной массы с зараженными объектами внешней среды, оборудовани-ем, инструментом, нарушением режимов санитарно-гигиенического процесса, несоблюдения правил личной гигиены работников. Также продукты выпускают только после соответствующей обработки, обеспечивающей уничтожение опасных микроорганизмов.

Жидкие, мороженые и сухие яичные продукты с термизацией определяют численными показателями, количеством ниже 0,1 содержание бактерий рода протей или салмонеллы чужды использовать для приготовления паштетов, высушенных при высокой температуре (150-230°C) в течение 8-60 мин соответственно их массе (50-170 г) и высоте 14-6,5 см.

В сухих яичных продуктах количество нормируется на 3-4 знака через 4 мес. хранения при 20°C. Сухие яйцопродукты, обогащенные салмонеллами, обеззараживаются в результате протекания при 60°C в течение 120 мин, при 70°C — 80°C — 60 мин, при 90°C — 30 мин (высота слоя продукта 2 см).

Инфицированные салмонеллами яичные сухие продукты подлежат обезвреживанию путем добавления 0,2% водорода перекиси к массе смеси для получения продукта и выдерживания по времени 30 мин при температуре 18-20°C.

Жидкие яичные продукты, зараженные бактериями рода сальмонелл, протей, имеющие количество ниже 0,1 можно обрабатывать следующим образом:

На каждые 100 кг продукта добавляют 1 л 9%-ного раствора двуокиси хлора натрия для доведения pH продукта до 7,9-8,31, затем водорода перекиси 10,5%, к массе чужды (1кг) и выдерживают 30-60 мин.

В металле, обогащенный бактериями рода сальмонелл, протей, а также термотоксигенными стафилококками до значения pH, добавляют водород перекиси (1%), к массе продукта и выдерживают 45 мин.

Обработку продукта осуществляют в емкостях на нержавеющей стали, оборудованных мешалками.

Концентрация водорода перекиси определяют по плотности раствора с помощью ареометра. Необходимое количество перекиси водорода устанавливают по табл. 27.

Таблица 27

Зависимость концентрации водорода перекиси от ее плотности.

Плотность раствора H ₂ O ₂	Концентрация H ₂ O ₂ %	Количество H ₂ O ₂ [мл] на 100 кг мясной массы при выдержке	
		0,5%	1%
1,0880	24	2050	2140
1,0959	26	1900	3800
1,1046	28	1720	3570
1,1122	30	1640	3320
1,1207	35	1500	3000

Яйцопродукты, обработанные водородом перекиси в количестве 0,5% к массе продукта замораживают или сушат, а в количестве 1% — сушат.

Обеззараженные яичные продукты густарно исследуют и выпускают с предприятий-кооператоров без ограничений, если они по бактериологическим показателям соответствуют нормам, предусмотренным санитарно-эпидемиологической документацией.

Зараженные яичные продукты обрабатывают в отдельную смену под контролем санитарно-эпидемиологического центра предприятия.

Пометчатые яйца, в которых обнаруживаются яичнопродукты, обнаруженные яиче-тару, контактирующие с инфицированными продуктами, тщательно дезинфицируют.

Степень обеззараживания в тару по объему с предельно допустимой деинфекцией в тару также по количеству.

Инфекционные качества санитарной обработки тары. После завершения обработки все тары и яичные сменки. Для оценки санитарно-гигиенических условий в сменках следует учитывать надежность дезинфекции обработанных объектов.

Для охраны рабочих от заражения соблюдаются установленные правила личной профилактики и гигиены.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ УБОЯ КРОЛИКОВ

Закупка кроликов

Кроликов обычно закупают в осенне-зимнее время (с 1 ноября по 15 марта), когда они достигают кондиционной массы (не менее 2 кг), а их шкурка приобретает наиболее высокие товарные качества. Заготовка и поставка кроликов на предприятия местной промышленности осуществляется отдельными специализированными хозяйствами, колхозами, совхозами, кооперативами в соответствии с заранее заключенными договорными контактами.

Закупочные и направляемые для убоя кролики должны отвечать всем необходимым ветеринарным и гигиеническим требованиям. Закупка их разрешается только в добротных, благополучных по возбудителям заболеваний. В пунктах, неблагополучных по особо опасным заболеваниям (миксоматоз, туляремия и псевдотуберкулез), заготовка животных не разрешается. Кроликов, больных инфекционными заболеваниями (сальмонеллез, кошеринфекция, стафилококкоз, некробактериоз и др.), закупают только в разрешенных ветеринарных учреждениях. Животных, предназначенных для убоя, предварительно помещают на профилактический карантин на 15 дней. В этот период они находятся под ветеринарным наблюдением и в случае необходимости подвергаются прививкам против инфекционных заболеваний (туляремия, болезнь Ауески, сальмонеллез и др.), а также дватрижды в течение карантина вакцинируют кошеринной или сальмонеллезной вакциной. Также для возможности установления диагноза болезни, выявления признаков заболевания (главным образом переломы костей открытые раны) перерабатывают шкура кроликов. На убой не должны поступать самки в последней трети беременности и животные находящиеся в состоянии лакции. При закупке кроликов со скинтингом от груди кожным покровом, кроме головы и шеи, делается скидка со стоимости шкурки на 5%.

Транспортирование

Кролики должны быть доставлены для убоя на предприятие местной промышленности в день и месте в соответствии с графиком их поступления. За 1-2 и до транспортировки животных маркируют, а в необходимых случаях — перемещают. К транспортировке допускают только здоровых кроликов. Животные больные, слабые, истощенные отправке не подлежат. Кролики должны быть рассортированы по возрасту, полу и упитанности. На все партии транспортируемых животных оформляют необходимые документы (ветеринарные свидетельства по форме № 1, кошеринно-ветеринарные накладные, маршрутный или путевой лист). Животных перевозят по железной дороге в специально оборудованных

При транспортировке на железных дорогах сканок не вывешивают на 3 м до отправки и устанавливают в клетках на железнодорожную станцию. Клетки должны быть исправными, оборудованными наладочными досками и не должны иметь концов в край проволоки. Сладкая поверхность клеток предохраняет кожу кроликов от травмирования и предотвращает дефицит витаминов. Размеры и конструкция клеток должны соответствовать санитарным требованиям. Крышки, дна и стены клеток, а также входы и выходы должны быть сплошными, непроницаемыми, шершавыми — сечением, обращенной внутрь лагоны. Для транспортировки кроликов также используют поликарбонатные решетчатые клетки, разделенные внутри деревянными или металлическими перегородками на 10 и индивидуальными секциями. В каждой клетке или секции при длине сканки (съемки 3-4 м) перевозках должны быть кормушка и поилка.

Перед отгрузкой разматывают витки и разбирают количество на две части: часть идет в санитарную обработку. Внутри витков клетки устанавливают ориентировочно возле стен в 8 рядов, по 4-5 в ряды и скрепляют деревянными рейками, перпендикулярно рядам размерами еще 2 ряда клеток ланками сканками друг к другу. Между отдельными рядами должно быть пространство шириной до 40 см, необходимое для прохода людей и циркуляции воздуха. Между первым рядом клеток и стеной вагона оставляют проход шириной не менее 20 см. В четырехугольном вагоне размещается примерно не более 480 кроликов. При длинных вагонах транспортировку кроликов лучше делать на кормовую массу в 2 кг братьев корм из расчета 100 г веса или коровьи клубки в 100 г в каждой клетке, 20 г стружки и сена. При меньшей массе братьев в клетке животные могут умереть. Корма, предназначенные для перевозки кроликов, должны быть хорошего качества: сено — сухим, без ядовитых трав (дервет, бодяков, белозубки и др.); зерно — сухим, без плесени, поврежденных зрелых и незрелых, коровьи клубки — не примерзшими, не пораженными бактериями и не поврежденными патритами и другими заболеваниями.

Для ухода за животными на каждой 2 вагона выделяется один работник. При транспортировке следует обращать внимание на соблюдение санитарных условий и трехразовое сканивание, так как клетки являются источником для развития различных видовых заболеваний.

Обработанные клетки и сканки сразу же должны быть необходимо спрятать в санитарный железнодорожно-санитарный участок ближайшей железнодорожной станции. Запрещается выбрасывать их на вагоны по ходу движения эшелонов.

При установлении во время транспортировки и разгрузки заболелых животных дальнейшее движение эшелона приостанавливается, животных выгружают из вагонов и отправляют для немедленного убоя на ближайшую убойную станцию.

На автомобильных станциях обработку перевозить кроликов из больших расстояний (до 100 км), это позволяет сохранить их массу, качество мяса и шкурки. На автомобильных кроликов перевозят в специальных клетках, которые размещают на 8 отделении с индивидуальным размещением. Вскрывают клетки обращенной в сторону передней стенки кузова, клетки устанавливаются в 4-5 рядов и скрепляют рейками. Входы в них делают кузовом, обращенным в сторону задней стороны, в каждой из них помещают по 10-15 кроликов, а крышки сканок и входы — закрытыми.

Кролики, доставленные железнодорожным транспортом, могут быть приняты на убойной предприятии в течение суток, а на автомобильном — в тот же день, но не позже чем за 1-2 дня до начала работы забойной смены.

Транспортируемые животные и животные в клетках, моментарно, клетки, установленные при отгрузке и в процессе движения кроликов, должны быть чистыми, а при перевозке животных непосредственно производят

фицированы 2%-ным раствором (70-МРС) пектата натрия, 2%-ным раствором формалина или хлорной известью (2-3% активного хлора) и мытые. Помещения, предназначенные для предубойного содержания кроликов дезинфицируют вышереченными жидкими растворами. Для дезинфекции деревянных весток и корюшек можно использовать острый пар. Помет подвергают биотермической обработке или утилизуют.

Приемы и предубойный осмотр

На кроликов, поступивших на мясокомбинат, представляется постановка предубойных документов (ветеринарные свидетельства на форме №1, товарно-транспортная накладная, акты о выбраковке пометных животных). При отсутствии указанных документов, а также в случае подозрения на наличие или угрозу заболевания в предубойный карантин.

Затем приступают к клиническому осмотру кроликов, находящихся на карантинных клетках, и проводят протуск и реурубку их на терригории предприятия. Прием кроликов и более детальный ветеринарный осмотр производится 2 ч с момента доставки в терригорный (выборочный при одобрении ГИЗаблэксперта) производя в специально оборудованном, оборудованном помещениями (столами, скамьями, лотками для индивидуального группового содержания).

При проведении клинического осмотра обращают внимание на общее состояние (температуру, пульс, дыхание), внешние животные, степень упитанности, состояние шерстного покрова, наличие скрытых язв, сток и ко, травмы на коже, конфигурацию тазов, тела, цвет слизистых оболочек, на наличие патологий во всех частях тела.

Зачастые кролики имеют бурый вид (устойчивый и блестящий шерстный покров, округлые формы тела, выпуклые веки глаза, температура 38,5-39,5 С в зависимости от температуры окружающей среды она колеблется в пределах 2-3 С).

Кролики, у которых при клиническом исследовании было установлено наличие повышенного шерстного покрова, гнойных барабанных перепонки на коже, в частности на носу и веках, язв и корочек на наружных половых органах, чешуйчатых наслоений на ушах, носу и глотке, тусклости, желтизны или анемии слизистых оболочек, выпяченные слизистый глаз в ротовой полости, сильного истечения слюны, паралича конечностей, каменных масс на шерстном покрове вокруг ануса, подлежат выбраковке в ветеринарно-санитарном осмотру. При осмотре необходимо обращать внимание на выявление животных, больных инфекционными и незаразными болезнями.

Животных, признанных здоровыми и принятых на предприятие с 1,5%-ной скидкой на содержание желудочно-кишечного тракта, разрешено убивать не позже чем через 5 ч, а с 3%-ной скидкой — не позже чем через 8 ч. Кроликам, не прошедшим в указанные сроки, дают корм и воду, после чего их выдерживают в течение 12 ч, на чистой диете, но со свободным водопоем, а затем убивают. В случае передежки кроликов до 1-2 суток их кормят кормом по установленным нормам не реже 3 раз в сутки. Предубойный период благоприятно улучшает качество мяса животного.

В период предубойного содержания животные, принятые из забойных хозяйств должны содержаться в ридных секциях, что способствует предупреждению заболеваний.

Помещения для предубойного содержания кроликов должны быть сухими, хорошо вентилируемыми, без сквозняков. Наличие сквозняков и сли-

кой температуры, а также наличие и наличие помечений в достаточной количестве аммиака (выше 38 мг/л создает предпосылки для быстрого развития простудных заболеваний (кабар вераных докармливаемых птиц, птиц).

При несправильной скармливке по время предубойного содержания у кроликов нередко обнаруживаются гравитические повреждения ("лакус") таких животных на убой не направляют, а выдерживают в специальных шкафах 3-4 нед до забоя.

Несмотря на то, что перед убоем кроликов еще раз подвергают ветеринарному осмотру. К убою животных не допускают в следующих случаях: при легких формах инфекционных заболеваний (микробактериоз, туляремия, вирусной геморрагической болезни); при любых формах и формах высокой температуры тела; при аномальной конституции.

Кроликов, зараженных возбудителями других инфекционных заболеваний, болезнях инвазионными и паразитарными болезнями, выделяющими в виде фекалий паразитов и убивают отдельно от здоровых на санитарной бойле или в общей цехе убой кроликов с разделкой тушек в камере рабочей смены. На санитарной бойле также перерабатывают кроликов, в партиях которых были случаи падежа. Шерсть, кожа и тушки животных должны быть тщательно очищены от грязи. Перед убоем кроликов не моют водой.

Переработка кроликов

Кроликов убивают и забойщиками вручную или на поточно-механизированных линиях. При этом должны соблюдаться необходимые ветеринарно-санитарные и гигиенические правила. Во избежание микробного загрязнения мяса необходимо следить за тем, чтобы на убой направлялись только чистые животные. Шерстная покрышка в местах сильной загрязненности очищают механическим путем. Все технологические операции должны быть выполнены таким образом, чтобы исключить встречные потоки готовой продукции и сырья. Убой и переработка кроликов на поточно-механизированных линиях (ФДП и др.) позволяет получать мясную продукцию более качественно в санитарном отношении по сравнению с ручной слайдовой обработкой. В процессе переработки кроликов следят за соблюдением санитарной обстановки на технологическом процессе.

При электрометодом убой кроликов производится электрическим током заданной силой 220 В и силой тока 0,3 А. При отступлении от указанного режима стрелки могут остаться погруженными и у кролика наступит смерть. Справленность электрического тока контролируют по работе сердца. Убитые кролики плохо обескровливаются, слагается рН мяса, тушки подвержены быстрой порче.

Обескровливание кроликов производят путем вскрытия сонных артерий. Продолжительность этой операции должна составлять не менее 2-3 мин. При отделении ушей, конечностей по заветной сусла стремятся не допускать дурно пахнущих открытых частей тушки.

В процессе забоя кролика с сызны шкурки нельзя допускать повреждения и других органов. Шкурку снимают осторожно, чтобы не повредить ее нежность и избежать излишнего загрязнения поверхности мяса. Инструменты, используемые при снятии шкурки, систематически в процессе работы моют и дезинфицируют. На каждом рабочем месте образуют устройства с горячим и холодным водой, а также бачки с дезинфицирующим раствором для мойки и дезинфекции инструментов и рук рабочих.

При удалении кишечника и тазового отверстия вырезают и удаляют желчный и мочевой пузыри. Полученные тушки кроликов замораживают в

снимают с поверхности водонепроводной водой остатки хринов и шерсти. Следи за правильной формой тушек.

После фаршировки тушки паленивают на конвейере для сушки (температура в толще мяса не должна превышать 25°C).

При выпуске тушек в охлажденном виде следят за тем, чтобы температура в камерах охлаждения была $\Phi = 1^\circ\text{C}$ и относительная влажность 95%. В температура в толще мяса тушек, выпускаемых в реализацию, должна быть не менее 4°C.

Тушки кроликов клеймят. Клеймя должно быть четким, они ставят на внешней стороне голени, на тушках первой категории — круглые, диаметром 25 мм, второй — квадратные, тех же размеров на нестандартных тушках — штамм ЦС. Для каждой пары применяют одну же класку, что и для клеймения мяса убойных животных.

По качеству обработки тушки кроликов должны быть свежими, хорошо обесквотченными, без пуха, костей, кровоподтеков, остатков шкурки, бурных мышечных тканей, особенно значим с поверхности и со стороны внутренних полостей. Для I категории допускаются следы жира на спине, не превышающие 1/3 ее длины. Тушки кроликов I и II категорий убитые, деформированные, имеющие неровные кости, занозы, оббитые с сел и кровоподтеков, а также нестандартные тушки, темного цвета и дважды замороженные для реализации и обработки мяса, не допускаются, их направляют на промышленную переработку.

Тушки кроликов упаковывают в дандулы, меша: шелковыми и капроновыми иглами (оборудую шар, ящики, дно и стенки которых выстилает оберточной бумагой). Ее концы должны покрывать тушку сверху. Отдельно эти категории в ящик укладывают не более 20 тушек в один ряд, сивкачей вверх с обязательной раскладкой между ними кусков поролона (пергамента или полипергамента). Между тушками, упакованными в пакеты, кусочки пергамента или полипергамента не прокладывают. Ящики должны быть чистыми, сухими, без постороннего запаха. Каждый ящик тарафретом или штампом маркируют несмывающейся неагрессивной краской или покрывают лакем. На этикетке указывают наименование предприятия-изготовителя; вид продукта — КР (кролики), категорию убитанности, количество тушек, вес нетто, дату выработки и номер технологических условий: на ящиках с тушками, направляемых на промышленную переработку, ставят букву П, а для общепитательного питания — ОП.

Для заморозки тушки кроликов поддерживают в камерах заморозки выны при -18°C до достижения температуры в толще мяса (бедра не выше -6°C). Охлажденные тушки хранят при $0-4^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха 80-85% не более 4 сут., а мороженые — при температуре не выше -9°C и относительной влажности воздуха 80-90% не более 6 мес.

Во время хранения охлажденного и мороженого мяса первоначально контролируют его качество. Для этого от зарки или от каждой категории тушек отбирают не менее 5%, отбирают выкладывая на уровень свежести мяса и на возможное различие различных видов и частей. Свежесть мяса определяют органолептически и химическими способами. При лабораторных исследованиях определяют бактериальную нагрузку, ставят реакцию на аммиак с реактивом Несселера с 5%-ным раствором сернистой меди в буфтыне, определяют величину pH и содержание летучих жирных кислот. Мясо кролика считается свежим при отрицательных реакциях на аммиак, с сернистой медью в буфтыне, pH 5,9-6,2, количестве летучих жирных кислот в охлажденном мясе до 2,25 мг и в мороженом — до 4,5 мг. Продукт относят к подороженно-свежему в случае сомнительных реакций на аммиак, с сернистой медью в буфтыне, pH 6,3-6,4 и содержащих летучих жирных кислот в охлажденном мясе 2,25-9 мг, а в мороженом — 4,5-13,5 мг. В све-

жем мясо отмечают положительную реакцию на ачмак, с сернокислой медью в бульоне, рН 6,5 и выше, количество летучих жирных кислот в окисленном мясе выше 9 мг и в мороженом более 13,5 мг.

Во избежание преждевременной порчи шкурки кроликов должна остыть в течение 1 ч. Правильно, равномерно, симметрично, без складок и морщин их расправляют на стандартных планках и обезжиривают, удалив при этом мясо не позднее 2 ч после съёмки. При высушивании шкурок в обычных или камерных сушилках поддерживают температуру 30-35°C и относительную влажность воздуха 45-60%. Изменение от режима сушки приводит к преждевременной порче и снижению качества шкурки. Высушенную шкурку должна быть эластичной, при перетягивании легко гнуться, но не ломаться, содержать не более 14-16% влаги.

Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя кроликов при отдельных болезнях

На кативелерки патна вследствие внутренних органов, голову и тушку. Внутренние органы осматривают каждый в отдельности, в необходимых случаях делают надрезы ножом. Вначале осматривают селезенку, затем печень, почки, сердце и легкие. При экспертизе селезенки, печени, почек обращают внимание на их размеры, наличие воспалительных процессов (кровонаполнения, некрозы), шип и характер рисунка поверхности и на разрезе.

В процессе осмотра селезенки учитывают ее размеры, наличие патологических изменений под капсулой и в пульсе. При осмотре легких обращают внимание на наличие воспалительных процессов с поверхности и в паренхиме, выделяют и осматривают лимфатические узлы. При экспертизе сердца учитывают состояние сердечной сорочки и цвет жидкости в ней, наличие патологических изменений и инфильтров в сердечной мышце. В процессе осмотра печени обращают внимание на наличие в ней желтушного окрашивания, некротических и воспалительных процессов, свойственных коронарному, химическому некрозу или шарлатанному заболеваниям. Почки исследуют с поверхности и на разрезе, учитывают наличие в них кровонаполнения, признаков дистрофии и других патологических изменений.

Осматривая кишечник, учитывают состояние брыжеечных лимфатических узлов, цвет, консистенцию кишечной трубки и наличие патологических процессов на слизистой оболочке.

В процессе осмотра в брюшном отделе обращают внимание на все лимфатические узлы, состояние суб, десен, языка, толстокишечных, запяточных и околушечных лимфатических узлов. Разрезают жевательные мышцы и исследуют их на инфильтрацию. При наружном осмотре тушек обращают внимание на наличие кровоподтеков, гнилостных, гнилостных, степень обезжиривания мышц и состояние лимфатических узлов (шейных, паховых, подмышечных).

Проведение послеубойной экспертизы внутренних органов и тушек критично позволяет своевременно выявить отдельные инфекционные (миксоматоз, туляремия и др.), инвазионные (кокцидиоз, кистецироз) и незаразные (буллезная пневмония, гастроэнтерит и травматическое повреждение).

Миксоматоз. Миксоматоз — это острое инфекционное заболевание, сопровождается высокой смертностью кроликов (рис. 39). Возбудителем болезни является фильтрующийся вирус. Он хорошо культивируется на культурах тканей. Довольно устойчив к физическим и химическим средствам. При 50°C погибает через 30 минут, при кипячении моментально. В мороженом мясо вирус сохраняется более 2 лет, в шкурах, высушенных при ком-



Рис. 39 Миксоматоз
бляфирит и дерматомит
на шее

паттерн температуры — до 10 мес., 2%-ный раствор фенола убивает его через 6 ч, 20%-ные растворы водного калия и перекиси водорода — через 6 дней.

При поллюбойном исследовании у больных кроликов находят студневидные инфилтраты или узелки на голове, спине, боках и в других частях поверхности тушки и на наружных половых органах, а также увеличение и гиперемия селезенки и лимфатических узлов. Легкие отечны или имеют воспалительные участки.

При гистологическом исследовании припухлостей обнаруживаются большое количество крупных срединных члениковых овальных клеток, а внутри них множество протозоидальных включений. Диаметр болезни окочмате тела установлен. Выявляют вирусциклическим путем.

Кроликов, больных миксоматозом, к убоям не допускают. При обнаружении миксоматоза тушки вместе с внутренними органами в коже парализуют из технической утилизации или уничтожают. Помещение и оборудование, где производили убой кроликов, а также спецодежду, инструменты, используемые при разделке тушек, дважды дезинфицируют 2%-ным раствором едкого калия. Предметы ухода, инвентарь, клетки и помещения скотоблизке тоже дважды дезинфицируют 1%-ным раствором формалина или 2%-ным раствором едкого калия. Почву смывают.

Тушекрепки. Впервые заболевание было выявлено у грызунов в 1911 году. Выбудитель Флипатенце представляет большую опасность для человека.

При $-1^{\circ}-2^{\circ}\text{C}$ сохраняется до 4 нед. при 0°C в сахарах гризунов до 35-45 дней и в масле — до 133 дней. 1%-ный раствор формалина убивает его через 2-3 мин, сульма (1:1000) — через 1-3 мин, 50 ный спирт — через 5 мин. Заболевание часто протекает бессимптомно или атипично. Больные кролики нередко погибают. При поллюбойном осмотре наблюдаются резкие увеличение и отечность лимфатических узлов и тушке (подмышечных, шейных, надмышечных, паховых и др.). Вначале лимфатические узлы представляют плотными, а затем размягчаются и после образования некротических очажков могут вскрыться. На их разрезе крине некротических фокусов отмечают множество точечных кровоизлияний. Во внутренних органах (селе-

ленке. Печени, ноড়া в легкиа! чакант множественные мелкие серо-желтые очаги некроза; их обнаруживают также в костном мозге, где они бываю окружены соединительнотканной капсулой. Это позволяет легко отличать их от окружающей ткани. В отдельных случаях в надпочечной клетчатке находят лимфоциты. Наряду с белыми усе добавляют бактериологический пункт.

Кролика, больного туляремой, к убою не допускают. В случае обнаружения лабальерии во время убоа тушка коутренние органы и шкура неправляют по техническому утилизацию.

Помещения скотобойни полностью дезинфицируют 2%-ным раствором формальдегида. Металлические сетки клеток обжигают над пламенем газовой лампы. Помет утилизируют. Люди подлежат профилактической обработке.

Вирусная геморрагическая болезнь. Возбудителем болезни является РНК-содержащий вирус, обладающий термостабильностью и устойчивым к высушиванию.

Заболевание отличается высокой контагиозностью и в первую очередь поражает парных кроликов, протекает смертельно остро. При тибету обильное кровоизлияние в основном патоморфологические изменения, проявляющиеся в виде геморрагического инфильтрата, обнаруживают в периферических путях, легких, желудочно-кишечном тракте и во внутренних органах. Слизистая оболочка носовых раковин, гортани и глотки резко гиперемирована и содержит обильные жидкообразные кровоизлияния. Легкие увеличены, неравномерно окрашены, увеличен объем красного цвета чередуются с белесыми участками, при разрыве в периферии обнаруживаются множественные мелкие кровоизлияния. На слизистой кишечника также устанавливаются признаки геморрагического воспаления. Селезенка несколько увеличена, имеет темный цвет с фиолетовым оттенком, узкая дробная, отчетливая черточка увеличена, желто-коричневого цвета, дробной консистенции и некрозуется.

Почки коричнево-красного цвета с массой кровоизлияний под капсулой.

Лимфатические узлы туши несколько увеличены и имеют бледно-красный цвет.

При обнаружении у кроликов после убоа признаков вирусной геморрагической болезни тушка со всеми внутренними органами и шкурой направляют в техническую утилизацию или утилизируют.

Тушки кроликов, подверженные в парке, обезвреживают проваркой в течение 1 ч, внутренние органы за них обжигают, а шкуру поваривают парным водопом при температуре 50°С при относительной влажности воздуха 30-40%, в течение 24 часов или в растворе пикеля, в соответствии с действующими инструкциями.

Клетки, транспортные средства дезинфицируют 2%-ным раствором формальдегида или раствором хлорной извести, содержащими 2-3% активного хлора. Помещения и оборудование утилизируют либо обезвреживают в растворе сильной окислительной способности активным хлором 3%.

Псевдотуберкулез. Возбудитель заболевания (*S. pseudotuberculosis*) был описан в 1867 г. Чрезвычайно опасен для человека, часто обнаруживается в продуктах животного происхождения. При 60°С погибает через 10 мин. Чувствителен к высушиванию. В массе кроликов при 24°С сохраняется 2-3 мес.

При псевдотуберкулезе в печени, селезенке, а иногда и других внутренних органах, на слизистой кишечника, в мезентериальных лимфатических узлах находят множество микроочагов, в которых обнаруживают характерные изменения, отличной от процессов, протекающих при болезни, подтверждающие при бактериологическом исследовании.

Если обнаружены ulcerовые процессы в печени, селезенке, лимфатических узлах, а также вля истончение желудка, желудочно-кишечного тракта, могут направлять на ТЕХНИЧЕСКУЮ УТИЛИЗАЦИЮ или УТИЛИЗАЦИЮ. При отсутствии этих признаков желудка проваривают, пораженные органы утилизуют.

Помещения скотобойни дезинфицируют 0,5%-ным раствором формальдегида, экзупуляция 3 ч.

Туберкулез (плеврит) у кроликов вызывается теми же возбудителями, что и у сельскохозяйственных животных. Протекает в легочной и кишечной формах. В легочной форме в легких обнаруживают туберкулезные узелки беловато-серого цвета, различный по величине до горошины и улиточные участки темно-красного цвета. Также же узелки, но более крупных размеров находят в селезенке, двенадцатоме, в почках, а иногда на перикарде.

В кишечной форме туберкулеза отмечают туберкулезные узелки преимущественно в слепой и подвздошной кишках. На месте локализации туберкулезных узелков в слизистой оболочке кишечника часто развиваются язвы. В процессе воспаления образуются лимфатические узлы, иногда туберкулезные флюксы находят в легких, печени и селезенке.

При очаговой форме туберкулеза внутренние органы утилизируют, а легкую утилизируют после проваривания; генерализованный — тушки со всеми внутренними органами направляют на техническую утилизацию. Шкуру утилизируют на дополнительную обработку без дезинфекции. Санитарно-гигиенические мероприятия по всем частям переработки кроликов, больных туберкулезом, проводят в том же порядке, что и при обнаружении туберкулеза у роды убойных животных.

Листерия. Возбудителем является *Listeria monocytogenes*. Длительна устойчива к различным физико-химическим факторам. Устойчива до 100°C, при выдерживании в течение 2 мин. При комнатной температуре 2,5%-ные растворы едкого натра и формалина убивают листерии через 10-40 мин, хлорная известь с коагулятивной активностью 200 мг/л — через 30 мин. Зараженные у кроликов протекают остро, подостро и хронически.

Во время постубойного периода при острой течении обнаруживают серо-белые некротические участки в печени, селезенке, почках. Печень селезенки в ряде случаев приобретает темнокрасный цвет, размягчается или приобретает конгломерацию. Печень иногда окрашивается в желто-коричневый цвет, становится мускулатура дряблой на ощупь и выделяет много серо-белых некротических масс белого и коричневого цвета величиной до 4 см. Мелкоточечные и паховые лимфатические узлы увеличены, на разрезе серо-красного цвета. Очень характерные изменения обнаруживаются в моче, которая снаружи приобретает темнокрасную или полесчатую окраску. Слизистая оболочка матки пухлая, утолщена и гиперемизована. В толщине не находят жидкости красной или грязно-коричневой цвета. У самцов отмечают увеличение половой железы.

При подострой и хронической течении изменения происходят в головном мозге — инфильтрация сосудов и отеки, в матке — флюктурирующие уплотнения, содержащие мутную гнилостную жидкость с белыми пленками гниющей слизи в слизистой матки, муцифицированные плоды.

Голову и пораженные внутренние органы направляют на техническую утилизацию, тушки и внутренние органы при отсутствии повреждений утилизируют провариванием. При наличии повреждений тушки и органы утилизируют. Шкуру дезинфицируют раствором гаси, в состав которой входят 0,5% сульфидов, 2% калийных квасцов, 0,2% кремнефтористого натрия и 20% хлорной соды. Указанные вещества растворяют в воде в порядке их перечисления, желтый коллоидный осадок выдерживают 15 мин. Дезинфицирующим раствором шкура выдерживают 20 мин, затем на 24 ч

окисляют вне раствора. Для дезинфекции помещений, яиц, ружьев, инструментов, предметов ухода используют 3 %-ный раствор едкого щелочи (70 В°С). Шпатель жгутают.

Сальмонеллез. Выбудотелем являются *S. dublinensis*, реже другие виды сальмонелл.

Патологический процесс вызывает обширные воспалительские изменения по всему желудочно-кишечному тракту. При гистологии слизистой желудка и тонкого отдела кишечника отмечены признаки катарального воспаления. В толстом отделе кишечника и слепой кишке наблюдаются гиперемия, кристаллические массы, местами некролические язвочки величиной с горошину и дифтеритические наложения. Близлежащие лимфатические узлы увеличены, синицы на разрезе и гиперемизованы. Печень увеличена, гиперемизована, серо-блужного цвета. На поверхности и в глубине паренхимы заметны мелкие плотные серо-белые некролические язвочки. Серозная оболочка желчного пузыря утолщена, с фибриновыми наложениями; желчь густая, серо-белая. Селезенка увеличена, с лакулярными краями темно-красного цвета. Под ее капсулой обнаруживаются некролические язвочки. Почки гиперемизованы, с кровоизлияниями под капсулой; граница между столбом и чашечкой всегда в них выходит некролические язвочки. У беременной кролика наблюдаются увеличенные матка, фиброзное или гнойное воспаление ее стенок.

В случае подпирания на сальмонеллез проводят бактериологическое исследование.

Если в утках нет воспаления или дистрофические изменения, мясо и субпродукты прижаривают, а внутренние органы вычищают; при наличии воспаления или дегенеративных изменений в мышцах тушки и внутренних органы направляют на техническую утилизацию или уничтожают.

При асцидиозе помещений, оборудования и инвентаря, используемых для убой скотины, прижигают 1 %-ным раствором едкого щелочи. 2 %-ным раствором «Дезман», раствором хлорина, гипохлорита или хлорной извести с содержанием 1,5 % активного хлора в 1 л.

Стафилококк. Заразные вызывают различные виды стафилококков *Staphylococcus* и др. Они устойчивы к воздействию внешних факторов и высушиванию. При 70°С погибают через 2 часа, сокращаются несколько часов при - 30°С и при нагревании в 1 %-ном растворе формалина инактивируются через 24 часа.

Болезнь протекает в виде септикемии или у пораженных кроликов, в зависимости от вида, стафилококкового членика и содержания. При всеобщей инфекции возникает интоксикационный синдром величиной от стroupины до небольшого яблочка в подкожной клетчатке тушки, на бедре, спине, шее (рис. 40). Иногда абсцессы, обнаруживаются набухание синицы в конечностях, обнаруживаются язвочки яблочком, что вызывает выделение гноя, и в желудочно-кишечном тракте. При неметрическом варианте стойкая патология обнаруживается в клетках и почках, яичниках и подслизистой оболочке желудка тушки. Стафилококковой инфекцией сопровождается сепсис, воспаление слизистой, кожи, увеличение и гиперемизация ушей. На разрезе молочной железы наблюдаются единичные или множественные гнойные очаги; их также метастазируют в печень, селезенку, почки и легкие.

Стафилококковая интоксикация протекает с обширными изменениями во всех органах, особенно в печени, гиперемизацией слизистой кишечника и члеников в области шеи. При выжигании у кролика безжалостно поврежденная стафилококковой инфекцией подоплечная часть стафилококкового членика, стафилококкового индолелитата (с септикемией) приводит к его гибели в желудочно-кишечном тракте и в печени. В такой форме стафилококковой интоксикации обнаруживаются абсцессы в печени, а также в внутренних

органы высушивают в тени после тепловой обработки.

Шкурки дезинфицируют 1%-ным раствором формалина затем высушивают при 25-35°C в течение 5-7 сут. После убой кролика, пораженного стафилококком, прилагодившие помещения, оборудование и инвентарь дезинфицируют в течение 3 ч 2%-ным раствором (40-50°C) хлорамы, 8%-ным раствором (60-80°C) «Демпи», 5%-ным раствором (80-90°C) кальципроваксинной соды (экспозиция 4 ч) и др.

Стрептококковая септицемия. Возбудитель болезни *St. pyogenes* выдерживает нагревание при 65°C в течение 75 мин. при 1°C сохраняется до 13 дней, в высушенном виде — более 1 месяца.

Пик острого тунгак кроликов на нижней стороне шеи, плечей, груди и в других местах пахнут кровянисто-серозный экссудат в студенистой припухлости, а также увеличение отдельных лимфатических узлов. Характерны признаки заболевания виллезом скелетно-кровоизливно-серозного экссудата в сердечной перикарди, в грудной и брюшной полостях. Легкие отекают, без дескриптических фокусов. Селезенка увеличена. В капилляры утолщаются от артериальной геморагического воспаления.

Тунгак, внутренние органы и шкурки направлять на тепловую или химическую. Санитарно-профилактические мероприятия такие же, как и при стафилококкозе.

Пастереллез. Возбудитель болезни *Pasteurella*. Пастереллы наиболее при 60°C за 15 мин, при 75°C — моментально, при высушивании (в шкурках) — до 1 сут. Они выдерживают замораживание до -70°C. В 1%-ном растворе хлорной известью инактивируются через 3-10 мин, в 2-3%-ном растворе формалина — 3-5 мин.

Заболевание протекает остро, подостро и хронически. При остром и подостром течении в процессе глубокого исследования у кроликов находят серозно-фибринозный или гнойный плеврит, крупозную пневмонию и иногда но кровоизлияний точечного и пятнистого характера между легкими и трахеи, в легких, сердце, лимфатических узлах печени, почках и мозговых пузырях. В трахее и грудной полости содержится кровянисто-геморрагический экссудат. Селезенка увеличена в 2-4 раза, кровянисто-белая.



Рис. 40. Стафилококки высеваются из шкуры

Плви хроническим течением в легких обнаруживают гнойные и некротические очаги; пеметь увеличена, с повышенной имеет темно-красный цвет и услана множеством некротических участков. Желчный пузырь наполнен густой желчью темного-зеленого цвета. Почки размягчены, лимфатико-кровоизливого цвета. В коротком хвосте подвздошной кишки дескритические участки серо-белого цвета. Печень рыхлая, рыхлая, обнаруживают отдельные гнойники и отдельные кисточки в рыхлой-крупнопилеские фигуры в лимфатических узлах, вилочковых органах имеется истончение. Диагноза уточняют бактериологическим путем.

Если поражены только внутренние органы, их направляют на техническую утилизацию или уничтожают, тушку обеззараживают прашаркой. При генерализованной форме проводят санитарно-гигиенические мероприятия и утилизируют на утилизацию передают всю тушку с органами.

Плви дезинфекция шкурки применяют те же дезинфицирующие средства, что и при псевдотуберкулезе. Шкурки со стороны мяса дезинфицируют 1%-ным раствором формалина с последующим высушиванием при 25-35°C в течение 5-7 сут.

Балезень Авики. Заболевание вызывается фильтрующимся вирусом, являющимся нейротропным природу. Вирус устойчив к высокой температуре. При нагревании до 60°C погибает в течение 30 мин., при 80°C — 3 мин., при 100°C — моментально. При 15-20°C сохраняется в яе в виде до 160 дней. В 2%-ном растворе едкого натра вирус погибает через 3 мин., а в 2%-ном азотворе формалина — через 20 мин.

В процессе инкубационного периода отмечаются диспепсия и раны в области кожи, кровоизлияния в подкожной клетчатке, геморрагическое воспаление в отдельных участках мышц, увеличение лимфатических узлов. Внутренние органы (сердце, печень, почки) кровоизлияны и содержат точечные кровоизлияния. В толстом кишечнике находят кровоизлияния к ободочной толстому кишечнику.

В случае отсутствия дезинфекционных мероприятий и мышечное заболевание органы утилизируют, тушку утилизируют шкурку и органы. При обнаружении дезинфекционных мероприятий в мышцах тушку вместе с внутренними органами направляют на техническую утилизацию. Шкурки дезинфицируют тем же способом, что и при стафилококковом. Помещения дезинфицируют 2%-ным раствором едкого натра.

Некробактериоз. Возбудитель — бактерия. В естественной среде представляет опасность для человека. При 100°C погибает через 1 мин., в шкурках при высушивания на воздухе — в течение 2 сут., в 1%-ном растворе формалина — через 20 мин.

Послеубийный период тушек вызывает некротические фиброзы, содержащие гноевидную или творожистую массу белого цвета с неприятным аммоно-кислым запахом (бульк, дельт, запах), некротических лимфатических узлов, во всех органах (сердце, легкие, почки, печень, почки, легкие, кишечнике и вилочковых органах). В процессе нередко возникает и регионарные лимфатические узлы (бронхокавальные, средостенные, брыжеечные, паховые). При генерализованной форме образуются некротические фиброзы в области внутренних органов обнаруживают в лимфатических узлах и мышечной ткани.

Если обнаружены некротические фиброзы в области легких и почек, тушку и внутренние органы, оставшиеся без изменения, утилизируют без ограничений, а при генерализованной форме тушку вместе с внутренними органами направляют на техническую утилизацию. Шкурки высушивают, не дезинфицируя. Помещения и оборудование шкурки, кровяки и разделочные инструменты обрабатывают 2%-ным раствором едкого натра, а шкурки — 2%-ным раствором формалина.

Токсоплазмоз. Возбудитель — одноклеточный организм относится к простейшим. Токсоплазма представляет опасность и для человека. Устойчи-

вость токсоплазм: сыворотка. При 50-60°С. токсоплазмы погибают через 5-15 мин., а при более высоких температурах — через несколько секунд, при кипячении — мгновенно. В скелетной мускулатуре при 60-70°С токсоплазмы погибают через 10-15 мин. В мышечной ткани при 3-4°С они живут 10-15 дней.

После убоя у кроликов выходят кроводиагностика и кровянистые инфильтраты и подкажонная каемка, где делящиеся и находясь кровянистых и скелетных мышцах, увеличение и изменение мышечных лимфатических узлов, периферические изменения серо-желтого цвета в печени, селезенке, почках, тимусе и их увеличение. Печень имеет глистную, нередко неустоячивую форму. В почках устанавливаются признаки петрификации и паразитарной. В слизистой оболочке желудка и кишечника отмечены бокальные кровоизлияния и изъязвления.

Обнаружены патологические изменения в мышцах, туловище кроликов уничтожаются вместе с внутренними органами. При отсутствии изменений в мышцах тушки обжариваются путем пропарки, измененные внутренние органы уничтожаются.

Спирохеты. Вибриониды спирохетоза кроликов выявлены Бениши. После убоя отмечают судорожные движения и парезы конечностей и патологические изменения в мышцах органов. У свиной обнаруживают образование периферических очажков на левых конечностях, коже животных, у свиней — периферические узелки по краям живота. Затем по месту уколов образуются язвы, струпами над ними корочки, которые, сливаясь друг с другом, приводят к образованию язвенной язвы с острой и хронической стадиями по краям шеи у свиней. При генерализованном процессе язвы имеют периферические участки в виде папул, некая, пораженные другие участки головы. Диагноз базируется подтверждением лабораторным путем. Части тушки и органы, пораженные узелками, язвками, удаляются.

Кокцидиоз. Заболевание вызывается кокцидиями, относящимися к роду Eimeria. Кокцидии делятся на несколько разновидностей и образуют строгий специфичный цикл в отдельных органах. Каждая паразитирует в печени кролика и вызывает печеночный кокцидиоз. Е. rostralis, E. stuarti и др. — в печени и поджелудочной железе и обуславливают кишечный кокцидиоз. Заболевание чаще всего обнаруживают у молодняка. Кишечный кокцидиоз преимущественно протекает в острой форме, а печеночный — в хронической. При кишечном кокцидиозе в слизистом кишечнике находят много мелких белых точек образования, содержащих большое количество ооцист. Слизистая кишечника гиперемична, покрыта струпами, местами ослизняется. Отмечают склеивание гала, особенно в печени и поджелудочной железе. При печеночном кокцидиозе находят увеличение печени в несколько раз, ее перерождение белыми узелками на поверхности и в паренхиме. Желчные протоки расширены вследствие локализации E. stuarti и слизистой желчного пузыря. Тушки кроликов в ряде случаев приобретают желтоватый цвет.

Пораженные внутренние органы и кишечник уничтожают, а тушки при отсутствии в ней изменений выпускают в пищу без ограничений. В случае обнаружения в тушке желтушности ее утилизируют.

Шистосомоз. Вызывается паразитическим моллюском личинки (содержатся в воде) (Schistosoma). Кролика выводится промежуточными хозяевами, а окончательным — позвоночные (собаки и др.).

При обнаружении в моче на брызжовке, брызжовке находят небольшие пузырьки, содержащие прозрачную жидкость, и плавающие внутри них головки паразитов белого цвета. В печени отмечают сырые и зарубцевавшиеся ходы, артерияльные отверстия свищами. Иногда моллюски шистосомы обнаруживаются в мышечной ткани сердца, печени и легких.

Внутренние органы, пораженные циститеркачами, утилизируют, а в случае обнаружения паразитов с мышечной тканью их вместе с тушкой направляют на техническую утилизацию.

Пневмония. У кроликов пневмония встречается довольно часто и разделяется на катаральную, геморрагическую, фибринозную и гнойную. В ряде случаев при гнойной пневмонии в процессе воспаления и некроза пораженные легкие кроликов уплотняются, а тушку выпускают в реализацию без переработки.

Цистрозооцит. Заболевание в ряде случаев имеет массовый характер и нередко обнаруживается у кроликов в возрасте 2-2,5 мес. Посттуберкулезный ожог выявляет признаки геморрагической интоксикации в фундamenteальной части желудка и слепых кишках и в тонкой кишке. Его содержание передов бивает пропитано густыми гноями гноид.

Внутренние органы и тушки кроликов при отсутствии в них патологических изменений выпускают в продажу без ограничений. При наличии патологических изменений во внутренних органах тушки направляют в реализацию без ограничений, а внутренние органы — на техническую утилизацию или уничтожают. В случае обнаружения признаков интоксикации тушки направляют на техническую утилизацию.

Травматические повреждения. Травматические повреждения (ушибы, разрывы, переломы) у кроликов встречаются довольно часто, особенно при скученном содержании, неактивных клетках и при нарушении условий содержания. При наружном осмотре тушек находят кровоизлияния, кровоизлияния, инфильтраты, чаще всего расположенные в области живота. Обнаруженные травмы гонимые повреждения являются, и тушки направляют на промышленную переработку.

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЦЕССАМ ХОЛОДИЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКТОВ УБОЯ ЖИВОТНЫХ

ОСОБЕННОСТИ ГИГИЕНИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ К ПОМЕЩЕНИЯМ

В составе холодильников предприятий мясной промышленности входят следующие помещения: камеры термической обработки, хранения мяса и мясопродуктов и санитарной обработки соевых бобовых в ве, первично-санитарной обработки сырья, экспозиции, бытовые помещения, складские (шкафы) для хранения убояемого инвентаря, отделские для санитарной обработки транспортных средств.

Не допускается использовать камеры холодильника в качестве коридора для прохода людей, проезда транспортных средств.

Повсеместно путем устраивают таран образам, чтобы не было контакта продукции со стенами, агрегатами системы охлаждения, полом.

Бытовые помещения рабочих холодильника могут находиться в помещениях других цехов, расположенных поблизости, или в общем бытовом корпусе мясокомбината.

В холодильнике должны быть камеры вместимостью до 5 т для замораживания мяса, направленного на обработку по требованию ветеринарно-санитарной службы. Ее можно использовать для холодильной обработки продуктов убоя одоровых животных только после удаления сырья от близкого скота и дезинфекции помещения.

Мясо, замороженное физическим, можно замораживать на отдельных полках или в ящиках камерам. В тех случаях, когда замораживание мяса будет использоваться с ветеринарными, ветеринарными ветеринарно-санитарной экспертизой, его хранит в отдельной камере или на отдельных участках, огражденных решетчатой перегородкой от общего помещения камеры.

Экспозиция, предназначенная для подготовки продукции к реализации, должна иметь выход к железнодорожной и автомобильной платформам. Ее устраивают так, чтобы случайно продукция могла оформлять документацию, не входя в помещение экспозиции. Мясо продукты выдают через экспозиции холодильника только в таре.

Холодильные камеры должны быть оснащены аппаратурой дистанционного определения температуры воздуха с центрального пункта. Если такая возможность отсутствует, в камерах на специальных металлических или деревянных подставках устанавливаются термометры в металлической оправе. Температуру в продукции измеряют термометрами в металлической оправе, или dilatометрическими термометрами, действие которых основано на различии коэффициентов линейного расширения разных металлов (рис. 41 а), или же термометрами с электронной схе-

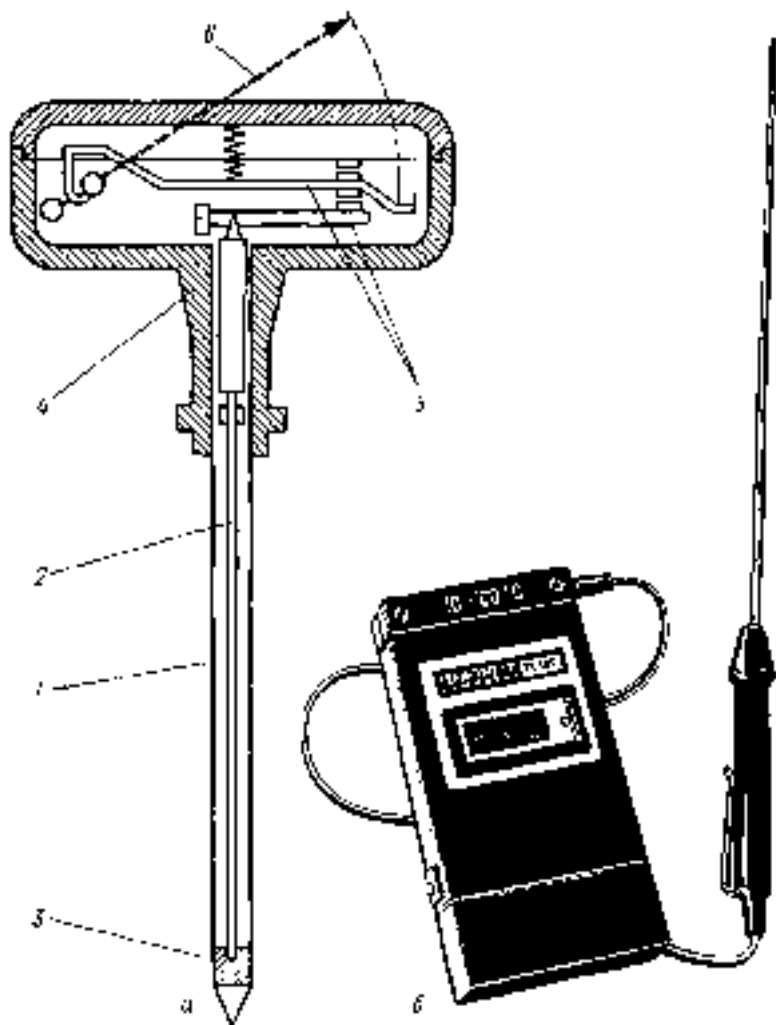


Рис. 41. Термометры для измерения температуры почвы, воздуха, воды, почвы. Представлены варианты

- 1 — стеклянная измерительная трубка с шариком
- 2 — измерительная пружина
- 3 — измерительный контакт
- 4 — оболочка прибора
- 5 — игла прибора
- 6 — корпус
- б — термометр цифровой

ми (рис. 41 б). Влажность воздуха в среде определяется гигрометри-
ми или дистанционно по мая датчикам, которые устанавливаются на высоте
1,5 м от пола и не ближе 3 м от входных дверей в холодильных агре-
гатах.

Температуру воздуха контролируют при циклической работе перед и по-
сле загрузки камер, при непрерывной — перед началом загрузки, а при
цессе холодильной обработки — через каждые 4 ч, при хранении — 2
раза в сутки. Оптимальную влажность воздуха в камерах хранения охла-
жденного мяса фиксируют не реже одного раза в сутки, а при хранении
замороженного мяса — не реже 1 раза в месяц. Результаты измерений
заносятся в журнал.

Работы, связанные производственными операциями в камерах хранения
мяса, обеспечиваются, наряду с обычной санитарной и специальной одеж-
дой, резиновыми (брезентовыми) обувью и перчатками (неоднородными по размеру), которые
используются в камерах и помещениях для камер. Не допускается выход ра-
ботных в помещения за пределы камер хранения.

Санитарное состояние помещений холодильника, в том числе и воздуш-
ной среды, оказывает влияние на сроки хранения и качества находящихся
в нем пищевых продуктов.

Содержание микроорганизмов в воздухе холодильных камер зависит
от технической оснащенности предприятия, санитарного уровня
смежных с холодильником цехов, режима работы производства, времени
года (табл. 28).

Таблица 28

Содержание микроорганизмов в воздушной среде
в помещениях холодильников мясокombината

Камеры	Количество микроорганизмов, 10^3 в 1 м^3			
	осенью	весной	зимой	летом
Охлаждения	4,1-9,5	2,0-5,0	1,5-3,0	1,3-3,0
Замораживания	До 3,45	До 1,8	До 1,7	До 1,4
Хранения	До 4,5	До 3,5	До 2,5	До 1,75

Примечание: По камерам замораживания и хранения даны
максимальные значения.

Санитарные показатели воздушной среды благоприятнее, когда в холо-
дильнике обеспечивается автоматическое регулирование температуры и
влажности и хорошая вентиляция.

Наибольшее количество микроорганизмов обнаруживается у вхо-
да в камеру. Недалеко от входов в воздух холодильных
камер содержатся термофильные, мезофильные и психрофильные
микроорганизмы, причем значительную часть составляют мезофильные, среди
которых встречаются кокковые формы и грамотрицательные палочки
из рода *Pseudomonas* и *Aerobacter* и др. Микрококковые грибы
воздушной среды камер представляют собой хилоидиококки. Мико-
споридии могут быть представлены в основном родами
Penicillium, *Mucor*, *Aspergillus*, а также *Sclerotinia*, *Pezizium*,
Trichothium и дрожжами.

Контроль санитарного состояния воздуха помещений холодильника осуществляется периодически в камерах с температурой воздуха -12°C и ниже — 1 раз в квартал, в камерах с температурой воздуха $-14,9^{\circ}\text{C}$ и выше — 2 раза в квартал. Отбор проб для исследования осуществляется при отсутствии поручений санитарно-гигиенических работ.

Санитарное состояние помещений камер холодильника оценивается согласно данным табл. 29. В тех случаях, когда устанавливаются отклонения, помещения дезинфицируются по установленным режимам.

Таблица 29

Показатели санитарного состояния помещений холодильника

Площадь помещений на 1 см ² площади пола (по шкалам)	Стены		Воздух		
	В целом, средняя по всей камере	Оценка	Общая численность микробов, отнесенная на 1 м ³ воздуха (по 5-ти шкалам)	Классовая оценка на 100 м ³ воздуха	Оценка

Температура воздуха в камере -12°C и ниже

0-20	0-1 (общее количество не более 20)	Хорошо	0-10	0	Хорошо
21-100	2-5 (общее количество 0-100)	Удовл.	11-20	1-2 (при общем количестве 0-50)	Удовл.
Более 100	Более 5 (общее количество)	Плохо	Более 50	Более 2 (при общем количестве)	Плохо

Температура воздуха в камере $-14,9^{\circ}\text{C}$ и выше

0-30	0-1	Хорошо	0-10	0-1	Хорошо
31-150	2-5 (общее количество 0-150)	Удовл.	11-100	2-3 (общее количество 0-100)	Удовл.
Более 150	Более 5 (общее количество)	Плохо	Более 100	Более 3 (общее количество)	Плохо

Примечание: Общую оценку санитарности помещений помещений микробными штаммами в худшем результате излучения в год и штамма.

Холодильная обработка продуктов убоя

Охлаждение. Мясо и мясные продукты охлаждают в холодильнике, если температура мяса после 1-го плавления не менее 6°C (или достигнет 4°C), а при последующих (подмаршевых) — $2 \pm 1^{\circ}\text{C}$.

При загрузке камер охлаждать полутуши или туши размещают на подвесных крюках в интервале 30-50 мм. На 1 м помещают 2-3 полутуши говядины 3-4 — свиными или одну с тушкой баранины. Не допускают соприкосновения туш друг с другом, они должны опираться поперек коромысла издалека. Температура воздуха перед загрузкой камеры с включенной работой должна быть ниже расчетной на 3-5°C, после загрузки — выше на 5°C, а в конце охлаждения — соответствовать требованиям санитарно-технической документации.

Мякотные и стлостные субпродукты перед охлаждением раскладывают по ящикам, замешивая их, причем кишки и желки охлаждают на противнях разложенными в 1 ряд, рубцы и кишки — навалом ящиками на крышья. Другие мякотные субпродукты размещают в формах слоем не более 10 см. Охлаждение в камере при 2... -1°C в относительной влажности воздуха 90% длится до 24 ч, в тушении при -1°C в ч. Продолжительность хранения охлажденных субпродуктов — не более 2 сут при 0 — 1°C в относительной влажности воздуха не менее 80%, а при 0-4 — не более суток.

Шпик охлаждают разложенным на противнях при -1°C. Жир-сырец подвешивают на веревки или размещают на решетчатых стеллажах или этажерки слоем не более 5 см при -2 ± 1°C в относительной влажности 85-90%.

С точки зрения гигиены наиболее благоприятными являются те способы, которые позволяют охлаждать мясо и мясные продукты в возможно коротких сроки, тем самым тормозя развитие и размножение микрофлоры.

От санитарности сырья, условий хранения и условий холодильной обработки зависят сроки хранения мяса (табл. 30).

Таблица 30

Хранение охлажденного и мороженого мяса

Мясо	Температура °С	Относительная влажность воздуха, % не менее	Длительность хранения в условиях переработки, сут не более
------	----------------	---	--

Охлажденное (подвесом):

говядина в полутуши
и четвертинах
телятина в полутуши
свинина в полутуши
баранина в туши

-1	85	14
0	85	12
-1	85	12
-1	85	12

Перемороженное

(подмороженное), хвосты
индей, телятником или
в шпательях

-2	90	20
----	----	----

На мясокомбинате после окончание процесса подмороживания продукт хранят до 3 сут., транспортируют не более 7 сут., после доставки на мясоперерабатывающее предприятие хранят не более 10 сут.

При определении сроков хранения охлажденного мяса основными показателями продукта являются санитарно-микробиологические.

В свежем мясе можно обнаружить бактерии 20 родов, микроскопические грибы 10 родов, дрожжи и дрожжеподобные микроорганизмы нескольких родов.

На охлажденном мясе развиваются в основном некирпичные грамположительные бактерии из семейства *Pseudomonadaceae* и *Yersiniaceae*, палочковидные неспоровые, грамположительные бактерии из родов *Lactobacillus*, *Microbacterium*, *Alistobacter*, микроскопические грибы из родов *Penicillium*, *Mucor*, *Aspergillus*, *Rhizopus*, *Trichothium*, *Sclerotium* и др., дрожжи и дрожжеподобные организмы чаще всего из родов *Rhizoglyphus*, *Mucoroglyphus*, *Monilia*, *Oidium* и др., кивковые формы микририганкокков.

При аэробных условиях хранения на охлажденном мясе активно размножаются бактерии из рода *Pseudomonas*. Они являются одной из причин порчи охлажденного мяса и пропадаки, поскольку растут другой микрофлоры.

К роду *Pseudomonas* принадлежат палочковидные бактерии палочковидной формы, не образующие спор и окрашивающиеся по Граму отрицательно. Они каталидолизобактериальны, при культивировании на питательных средах могут образовывать диффузидующий и не диффузидующий и в жид. и тверд. средах. Имеются штаммы, которые не образуют пигмента. Эти микробы развиваются при 25-30°C. В условиях их заморозки мяса они развиваются медленно. Многие некирпичные представители начинают терять жизнеспособность при 37°C, а при 70°C отмирают очень быстро. Углекислый газ подавляет жизнеспособность бактерии семейства *Pseudomonadaceae*.

Микририганкокки из родов *Lactobacillus*, *Microbacterium*, *Alistobacter* — палочковидные неспоровые грамположительные бактерии, развиваются в аэробных и анаэробных условиях, и в атмосфере с низким давлением. Наиболее термостабильные штаммы погибают при 50-80°C; микробактерии при 55°C — в течение 10 мин, при 63°C — в течение 5 мин.

Микроскопические грибы, дрожжи и дрожжеподобные организмы растут в значительном количестве на поверхности продукта убой только в тех случаях, когда их количество очень значительное. Их рост активируется при повышенной кислотности срезы, повышенной влажности и температуре (слабо при заморозке продукта), т.е. при условиях, которые неблагоприятны для размножения бактерий. Рост микроскопических грибов происходит на продуктах сырыми в виде паутинки, распадающейся рыхлительно на пену, затем в кожные, студенистые, пористые, пушистые, комоккообразные палеты (зависит от вида и условий роста) с характерным запахом.

В зависимости от температуры хранения продукта наблюдаются различия роста или вообще рода плесневей, пенициллиум при температуре, близкой к нулю, клядотриум гербарум, тамаидиум — при 3... 5°C, а при длительном хранении мяса при -10°C.

Дрожжи и дрожжеподобные организмы на поверхности охлажденного мяса могут образовывать белые и в некоторых окрашенные или бесцветные палеты. В атмосфере с содержанием 10% углекислого газа при -1°C и относительной влажности 99,3%, экспозиция в этой фазе кефирных грибов дрожжей увеличивается в 1,25-1,3 раза.

Чем выше микробная загрязненность поверхности мяса, тем быстрее скорость размножения микририганкокков при охлаждении, и таким образом сокращаются сроки их хранения. Первые плесни на поверхности мяса возникают в более благоприятных условиях для развития микрофлоры (табл. 31).

Зависимость содержания микроорганизмов на охлажденном мясе от исходного микробного загрязнения и наличия влаги

Участок разреза мяса (глубина)	Наличие влаги на поверхности мяса (г/100 г)	Среднее значение микробного загрязнения (в 1 см ²)	Среднее значение микробного загрязнения (в 1 см ²)		
			1	2	3
Область шеи	Нет	107,6 ± 15	135 ± 16,44	256,6 ± 28,23	358,8 ± 24,31
	Есть	55,8 ± 7,8	161,7 ± 20	400,61 ± 51,2	623,6 ± 69,92
Область спины	Нет	0,06 ± 0,01	2,35 ± 0,3	34,7 ± 4,28	75,1 ± 8,64
	Есть	2,1 ± 0,3	12,81 ± 1,45	97,48 ± 10,36	169,7 ± 19
Грудная	Нет	125,8 ± 14,01	167 ± 18,49	289,5 ± 33	320 ± 29,1
	Есть	41,5 ± 5	98,2 ± 10,15	114,4 ± 19,48	448,65 ± 51,75
Брюшная стенка	Нет	69 ± 9,91	106,25 ± 12	151 ± 15	145,5 ± 17,68
	Есть	37,7 ± 4,87	79,76 ± 8,75	219,5 ± 24,13	307,8 ± 36
Брюшная грудная стенка	Нет	0,15 ± 0,01	1,88 ± 0,21	12,8 ± 1,97	39,3 ± 3,74
	Есть	4,85 ± 0,59	6,72 ± 0,7	71,62 ± 8,8	84,22 ± 9,31
Бедренная часть	Нет	0,23 ± 0,03	1,5 ± 0,2	12 ± 1,47	16,9 ± 1,92
	Есть	21,5 ± 2,76	36,9 ± 4,15	38,37 ± 4,34	41,64 ± 4,95

Из данных табл. 31 следует, что при наличии влаги на поверхности мяса перед его охлаждением в процессе хранения происходит резко выраженное размножение микроорганизмов: по сравнению с мясом, на котором отсутствовала влага. Эта разница начинает проявляться уже на первые сутки, а резко выраженное различие отмечено на 5-7 сутки хранения охлажденного мяса.

Снижение интенсивного размножения микроорганизмов на поверхности мяса способствует корочка поджарения, которая жарено образуется, особенно на толстых частях, не содержащих влаги. Она возникает в результате уплотнения и сжатия мяса в диаметре мясных волокон, расползания их и неравномерности слоя мясных отрубей. На поверхности образуется при разделке которых обычно использовалась вода, а процесс их хранения и охлаждения в виде корочки поджарения образуется медленно, особенно в передней и средней частях, что создает благоприятные условия для развития микрофлоры. Наличие влаги на мясе способствует выхождению активности ферментов, что приводит к созданию благоприятных условий для размножения микроорганизмов.

Значительное воздействие на развитие и размножение микроорганизмов оказывает температура (рис. 42, 43), способы охлаждения, размещения мякотов в холодильных камерах и другие факторы.

Так, если вешевые содержания микроорганизмов на 1 см² поверхности мяса равно 10⁵, то первые признаки порчи мяса проявляются при 10°C через 14 сут. а при 5°C — через 6 сут., при 10°C — 4 сут., 20°C — через 2 сут. Об уменьшении санитарного состояния охлажденного мяса и зависимости от его величины микробного загрязнения к температуре хранения можно судить по табл. 32.

Упаковка в полимерные пленки с высокой газонепроницаемостью в сочетании с вакуумом увеличивает продолжительность хранения охлажденного

мяса. При этом замедляются микробиологические физико-химические изменения в продукте.

Таблица 32

Санитарное состояние охлажденного мяса в зависимости от его водного содержания, микроорганизмов и условий хранения

Количество бактерий на 1 см ² поверхности мяса	Ориентировочные сроки хранения (в сут.) охлажденного мяса при температуре хранения, °С				
	0	2	4	6	-1
10 ⁴	2	3	5	7	9
10 ⁵	1	2	2	3	4
10 ⁶	не подлежат хранению, необходима быстрая реализация		не более 12 ч		1
10 ⁷	не подлежат хранению, необходима быстрая реализация				

Существенные влияния на увеличение срока хранения мяса, упакованного под вакуумом, оказывает степень вакуумирования. Наиболее целесообразный является упаковка мяса при глубине вакуумирования 0,039-105 Па, что обеспечивает содержание роста аэробных психрофильных бактерий. Температура хранения упакованного под вакуумом мяса также оказывает свое влияние по сравнению с хранением в воздухе в вакуумной среде: при 0°C срок хранения в 3 раза более длительный, при 2°C - 2,5 раза, при 4°C - 1,5 раза.

Для снижения потерь мяса при усушке и предотвращения ухудшения его санитарного состояния при этом же процессе необходимо покрытие поверх-

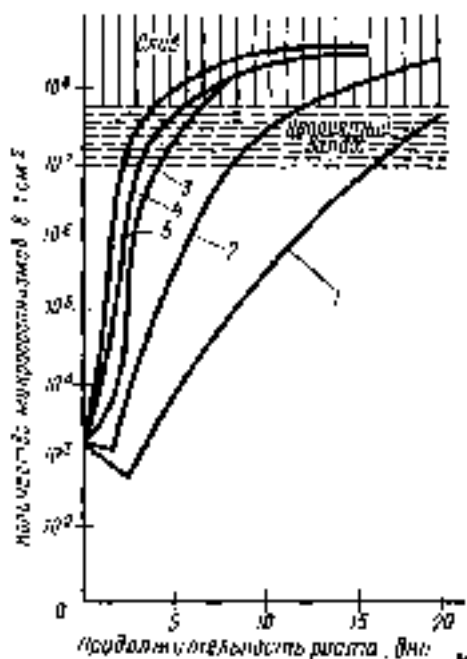


Рис. 42 График, характеризующий рост микроорганизмов на поверхности мяса (в логарифме)

- 1 - при 0°C;
- 2 - при 2°C;
- 3 - при 4°C;
- 4 - при 6°C;
- 5 - при 10°C;
- 6 - при 15°C;

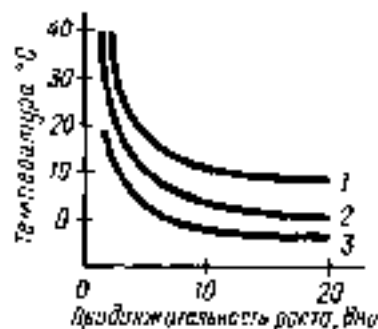


Рис. 43. Кривые, характеризующие минимальный рост микроорганизмов:
 1 - стафилококки;
 2 - бактерии *Coli*, *Enteris*;
 3 - *Pseudomonas*.

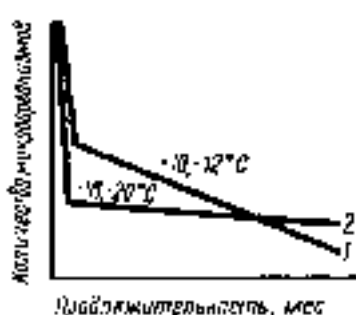


Рис. 44. Зависимость отмирания бактерий от температуры:
 1 - $-10...-12^{\circ}\text{C}$;
 2 - $-15...-20^{\circ}\text{C}$.

пяти местах отрубов. Каждодневное мясо перед фасовкой загружают на 1-2 с смесь моноглицеридов (100-105°C), после чего на поверхности образуется влагопроницаемая пленка. При -1°C такое мясо хранится свежее 30 сут.

Замораживание. Мясо сплитов замораживают, если температура в глубоких слоях (на мясо 6 см от поверхности бедровой части туши) достигает -8°C .

При загрузке камер температура воздуха поддерживают на 2-5°C ниже, чем предусмотрено нормативно-технической документацией; относительную влажность — на уровне 90-95%. Паллутути или четвертные размещают на подвесных путях с таким расчетом, чтобы между ними были расстояние 30-50 мм.

Предельная температура разлития микроорганизмов (°C) дана ниже

<i>Pseudomonas Putrescens</i>	-1
<i>Troneus vulgaris</i>	-1
<i>B. subtilis</i>	-1
<i>Listobacillus</i>	-4
<i>Peptococcus</i>	-4
<i>Clostridium</i>	-6
<i>Sporotrichum</i>	-6

При замораживании продукции убой части микроорганизмов погибает микрофлора, оставшаяся жизнеспособной после замораживания, отмирает в процессе хранения. Скорость отмирания микрофлоры зависит от способа холодильной обработки, продолжительности хранения, вида микроорганизмов, величины pH среды и др. (рис. 44).

Замораживание мяса при -18°C и последующее хранение способствуют гибели 80-90% микроорганизмов. Содержание микроорганизмов на

поверхности мяса при его хранении при -18°C через 3 мес. уменьшается на 54%, 6 мес. — на 80%, через 9 мес. — на 98-99% (в отношении к исходному) (1000 микробных тел на 1 см^2). Количество мезофильных перед закладкой мяса на хранение уменьшается в 1,6%, к общему количеству микрофлоры, а через 1 мес. хранения оно составило 43%, через 22 мес. — 42%, через 5 мес. — 20%, через 8 мес. — 10%; психрофильные бактерии из рода *Pseudomonas* через закладкой мяса на хранение составляли 8%, а через вышеуказанные сроки их было соответственно 13, 20, 29, 12%.

Вегетативные формы бактерий и спорные бактерии при сравнении со спорами при замораживании быстрее теряют жизнеспособность.

На поверхности мяса, замороженного в тарном виде, содержится меньше микрофлоры, чем на продуктах замороженных в индивидуальном упаковке, так как при предварительном охлаждении количество микроорганизмов в мясе уменьшается.

Продолжительность хранения мяса зависит от температуры в камере холодильника (табл. 33). В процессе хранения допускается колебания температуры воздуха в камере в пределах $\pm 2^{\circ}\text{C}$.

Таблица 33

Зависимость сроков хранения мяса от температуры

Вид мяса	Температура воздуха в камере, $^{\circ}\text{C}$	Предельные сроки хранения, мес. не более
Постейна в полушпик и четвертина	-12	8
	-16	12
	-20	14
	-25	18
Свинина в тушах	-12	6
	-16	10
	-20	11
	-25	12
Свинина в полушпик	12	1
	18	6
	-20	7
	25	12

При хранении мяса укладывают штабелями на деревянные решетки или в контейнеры. Высота штабелей замороженного мяса от нижней решетки зависит от высоты камеры, однако между соседними слоями штабелей в штабеле допускается расстояние не менее 1,2 м до потолка (для холодильных установок) — не менее 0,3 м. При хранении замороженного мяса предварительно имеет смысл сократить и уменьшить площадь штабелей в зависимости от количества продукта.

Пониженные температуры хранения замороженного мяса до $-5...-16^{\circ}\text{C}$ может привести к разрыву на его поверхности микроскопических грибов и в виде скопленных пятен. Ядут различные цвета — черная, сероватая, беловатая и др. в пораженных участках мясных отрубов с прилипавшим к глубине слоя продукта. Визуально плесень на поверхности мяса всегда указывает на длительное нарушение условий его хранения.

При замораживании мяса в блоках продолжительность процесса снижается до 3-4 ч, что благоприятно сказывается на санитарно-микробиологических показателях мяса. Для производства блоков не разрешается использо-

лошать мяю быков, буйволов и сви. краков, капятану, триморженное мясо, мясо со срынами и зачатками поджаренного жира. Гнездены — не более 15% поверхности полушария или четверти, баранины — свыше 10% туши, свиными — 10% полу туши при зачистках и 15% со срынами поджаренного жира), а также отсутствием равномерным разделением на порционные куски. Каждый блок должен содержать мясо только одного вида и одной категории убойности.

Для отрудов мясные блоки дообработаны и перемешаны или подержаны, перемешаны, подшофаны или другие полимерные пленки, разрезанные Глассандидолором для предотвращения на эти цели. Упаковывают их в изоэрические картонные ящики стандартного образца. Каждый килограмм картонной ящик маркируют, указывая на печати этикетке наименование предприятия, товарный вид, показатели для замораживания продукта.

Мясные блоки хранят в холодильных камерах при температуре не выше -12°C и относительной влажности воздуха более 90%. Их укладывают штабелями на подставки отдельно по видам, категориям убойности и сортам. Сроки хранения зависят от температуры, вида мяса (3-10 мес.).

Сублираты, рассортированные по видам и мясным видам, должны поступать на консервацию обработку не позднее 4 ч после убой животного. Их замораживают в паром или влажном виде, в блоках или полушариях на противнях. Они состоят из замороженных, если температура в глубоких слоях достигает -8°C . Замороженные сублираты хранят упакованными в камерах при температуре не выше -12°C не более 6 мес., а блоки из сублиратов — при температуре -12 - -25°C в течение 4-10 мес.

Шинк замораживают при -23°C из противней или в блоках. Хранят в упакованном виде при температуре не выше -12°C до 6 мес.

Жир солений хранят при 0°C в масле. Сроки его хранения зависят от температуры, фракции, добавления антиоксидантов и составов до 24 мес.

Жир-сырец, предварительно подвергнутый охлаждению замораживают при температуре не выше -18°C . Хранят от 1 до 6 мес. в упакованном виде при относительной влажности 85-90%, а температуре не выше -12°C .

Размораживание мяса. Куски размораживают радиально, вбрасывая в сырое отделение мясоробильного цеха. Перед размораживанием не допускается передерживать замороженные мясы в трюмной или коридорах.

Процесс выполняют при температуре воздуха $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$, относительной влажности не менее 90%, а скорости движения воздуха 0,2-1 м/с. Мясо становится размороженным, если температура в глубоких слоях достигает 1°C . Длительность размораживания зависит от вида и массы мясных отрубов (10-30 ч).

При размораживании крайне важно соблюдать установленные режимы обработки, так как этот процесс сопровождается выделением мясного сока, что создает жаркие условия для развития и размножения микробов, особенно формы которых могут проникать в глубокие слои мяса. Замороженные режимы размораживания несут опасность к порче продукции. Размораживание мяса нельзя повторно замораживать. Для того чтобы снизить скорость размножения микроорганизмов на поверхности продукта его немедленно направляют на переработку.

В процессе размораживания и хранения размороженного мяса замечаются эти санитарно-микробиологические показатели:

Мясо	Количество бактерий на 1 см ²
Замораживается	$2,38 \cdot 10^7$
После размораживания и хранения 4 дня (t°С):	
8	$4,8 \cdot 10^4$
12	$5,0 \cdot 10^6$
20	$4,31 \cdot 10^7$
24	$5,52 \cdot 10^7$

Перед подачей мяса на переработку его замачивают, используя при необходимости теплую воду не выше 25°С для обработки говядины и баранины и 35°С для свинины.

Транспортирование и реализация продуктов убоя

Перед отправкой продукции в железнодорожный или водный транспорт ее подвергают ветеринарно-санитарному осмотру. Он должен выявить требования действующим правилам первичной санитории и инспекции Министерства путей сообщения, и санитарно-эпидемиологическим правилам.

При подготовке для выгрузки не допускается замачивание охлажденного и замороженного мяса в охлаждаемых емкостях. Температуру мяса и продуктов убоя измеряют в момент погрузки и холодильный транспорт.

Проводя выгрузочно-разгрузочные работы, не допускать контакта продукции с загрязненными объектами. Загрузку и выгрузку следует выполнять быстрее, так как увеличение сроков приводит к повышению температуры, оседания влаги на поверхности мяса, что создаст благоприятные условия для размножения микрофлоры.

Охлажденное и остьявшее мясо при погрузке выкладывают на крюки, оно не должно контактировать с полом, стенами и между собой. Первое охлажденное мясо, предназначенное для прямой тепловой переработки, размещают штабелями в клетку на решетке, предварительно покрытой чистой бумагой. Высота штабеля 1,5-1,7 м. Замороженное мясо в трубах выкладывают, подвешивая в бункер, загружают штабелями на покрытые чистой бумагой решетки. Штабеляруют замороженное мясо на высоту транспортного средства.

Запрещается размещать в одном помещении продукцию, подвергнутую различной обработке (способами), а также мясо различных видов животного. При транспортировке мяса и субпродуктов соблюдать следующие температурные режимы (табл. 34).

При транспортировании нельзя допускать притоков свежего воздуха, так как конденсация влаги из теплоты продукта может привести к интенсивному развитию микрофлоры.

Автобильные (в тачке) транспорт должен иметь защитный экран. Автобильные перевозки остывшего, охлажденного и замороженного мяса осуществляют в специальных машинах рефрижераторах.

Температурные режимы в холодильном транспорте

Вид холодильной обработки мяса	Температура перед погрузкой, °С	Температура воздуха в холодильном транспорте, °С	
		перед погрузкой	в пути следования
Осушенное	0-1	0 - -1	0 - -1
Охлажденное	0-4	0 - -1	0 - -1
Переохлажденное (к штабелям)	-1 - -3	-1 - -3	-1 - -3
Замороженное мясо и субпродукты, блочы (к штабелям)	-8 - -13	не выше -5	не выше -12

Осушенное и охлажденное мясо допускается транспортировать в неспециализированном транспорте, оборудованном закрытыми металлическими щитами (тармами), внутренняя поверхность которых покрыта белой жемчужной, эпоксидной или другой износостойкой эмалью разрешенным санитарными органами для использования на эти цели. Если остывшее или охлажденное мясо транспортируют в пределах населенного пункта, разрешается грузить его лопатом не более двух слоев. Купю автоматически перед погрузкой мяса должна быть опущена, закрыта брезентом, а затем материалом. Замороженное мясо допускается укладывать штабелями в автомашину с открытым кузовом. После загрузки накрывают продукцию чистым материалом (пленкой или бумагой). Парное и размороженное мясо на предельный район транспортировать не разрешают.

При перевозке мяса рабочим грузавщиком или другим лицом разрешается находиться в кузове автомашины только на специально оборудованном месте.

На каждую партию продукции, отгружаемую за пределы населенного пункта из района, выписывают сопроводительные документы: ветеринарное свидетельство (сертификат) формы № 2, удостоверение о качестве, подтверждающие ветеринарно-санитарные требования к соответствию продукта требованиям нормативно-технической документации, копии документов и сертификация продукции. Документы датируются днем загрузки.

В пункте назначения при выгрузке определяют санитарное состояние и температуру продуктов, проверяют сопроводительные документы. Если показатели продукции не соответствуют данным, представленным в документах, партия размещают в отдельной камере и в присутствии представителя предприятия или вышестоящей инспекции по контролю качества решают вопрос об ее использовании.

На реализацию не выпускают мясо в следующих случаях: говядины от телят животных некастрированных быков, туши с личинками и личинками подкожного жира более 15% площади поверхности или четвертины, анатомическую более одного раза, имеющие интенсивные цвета в области шеи; свиные четвертой категории, замороженную более одного раза, с позеленевшим шпиком, свиновинку без шкуры, полученную от: хрюшек, деформированные туши; телятину тонкую, с личинками от твари более 10% поверхности туши или полутуши, замороженную, полутуши с непоразительным разделением по позвоночному стволу (для всех видов мяса).

Такое мясо используют для промышленной переработки, а в отдельных случаях — в системе общественного питания.

Субпродукты мякотные рифмопроявляющие, эластичной армированной структуры имеют свой цвет и запах только на промышленную переработку.

Показатели свежести и виды порчи мяса

Показатели свежести мяса. В сомнительных случаях интенсивно свежести мяса проводят органолептические, микробиологические и химические исследования. При разногласиях о степени свежести продукции, возможности донести его крапивою и трихоскортриковки, применяют: микробиологические исследования.

Для определения свежести мяса отбирают пробу массой не менее 200 г каждая из места среза на уровне 4-5 шейных позвонков, области лопатки, бедерной части. Из блока охлажденного или замороженного мяса и субпродуктов пробу отбирают целым куском массой не менее 200 г. Каждую пробу упаковывают отдельно.

При органолептических исследованиях определяют внешний вид продукта, консистенцию, запах, состояние жира, сухожилий, делают пробу варки обращая внимание на прозрачность и аромат бульона (табл. 35).

Таблица 35

Органолептические показатели при исследовании свежести мяса и субпродуктов

Показатель	Характерный признак мяса или субпродуктов		
	свежее	сомнительной свежести	испорченное
Внешний вид и цвет поверхности туши	Кожра имеет желтоватый или розовый цвет, не бледно-красный. У разорванных мест: красноватый или яркий цвет, не имеет запаха и кислого привкуса.	Местами утолщена и имеет желтый, розовый или бледно-красный цвет.	Цветные изменения, наличие слизи, карнификации и т.п. (табл. 35).
Мясо на разрезе	Слегка влажное, не липкое, поверхность не имеет признаков мажорной буллы, не имеет запаха и кислого привкуса. Цвет розовый, не бледно-красный, не имеет запаха и кислого привкуса. Цвет розовый, не бледно-красный, не имеет запаха и кислого привкуса.	Важное, не липкое, бледное, имеет признаки мажорной буллы, не имеет запаха и кислого привкуса. Цвет розовый, не бледно-красный, не имеет запаха и кислого привкуса.	Важное, не липкое, бледное, имеет признаки мажорной буллы, не имеет запаха и кислого привкуса. Цвет розовый, не бледно-красный, не имеет запаха и кислого привкуса.

Микроскопические и внешние показатели при исследовании свежести мяса

Показатель	Характерный признак мяса		
	свежего	спиритальной свежести	испорченного
Количество митохондрий (мг и 1 поле зрения), шт.	До 10, нег развит мышечной ткани	Не более 10, слабо развит мышечной ткани	Свыше 20, значительно развит мышечной ткани
Содержание жира (мг жира/мг жира/мг жира/мг жира/мг жира)	2-3	0-9	Свыше 4
Состояние бурых после окисления сернистыми ионами	Прозрачные	Почувственные, и в значительной мере — илестимые, помутнение с образованием хлопьев	Образование желобчатых впадин на раздробленном мясе — наличие кристаллов

Виды порчи мяса. К видам порчи мяса относят запах, изменение цвета, появление и изменение места при хранении признаков.

Запах — своеобразная порча мяса, возникающая вследствие нарушения его хранения и первые признаки после убоя животных. Запах чаще всего возникает в жирной ткани большой мышцы, в глубоких слоях которых температура снижается недостаточно интенсивно из-за нарушения температурно-влажностных режимов холодильной обработки, охлаждения и хранения мяса между мышцами отрубями при их размещении на подвесках путях, и в случае быстрого замораживания жирной части мяса и отрубей или бочка, например свиных шкур. Одна из главных причин этого вида порчи — недостаточный вывод тепла и замедление диффузии жира, образуемого в тканях при созревании мяса.

При загаре развивается неприятный запах с изменением окраски в киселестин, особенно в глубоких слоях ошейной кости, из-за нарушения нормального ферментативного и галлюциногенного процессов, с образованием сероводорода, масляной кислоты и других веществ со специфическим запахом.

Специальную оценку мяса при загаре определяют глубинные происходящие процессы. В начальном стадии загара мясо разрубает на куски и путем аттрации инстинкт исчезновения неприятного запаха и исчезновения цвета. В этом случае такое мясо можно использовать на мясные цели.

Изменение мяса вызывается различными микроорганизмами (такобацеллами, бактериями из рода *Pseudomonas*, дрожжами, микроскопическими и др.) Это сложный процесс, происходящий на поверхности продукта и сопровождается образованием патета различного цвета (серый, желтый), с неприятным запахом. Начальный процесс окисления характеризуется появлением запаха, когда содержание микроорганизмов достигает $10^7 - 10^8$ на 1 см², а гитало выраженный — до 10^{10} на 1 см.

Образование мяса возникает при совпадении температуры и влажности в помещениях для хранения продукции. При нарушении поверхностных слоев мяса развивается видная измененная участка. Если после зачистки мясо не имеет неприятного запаха и отклонений по показателям свежести, то его можно использовать на промышленную переработку. Если возникли отклонения по изменению свежести, мясо используют в зависимости от полученных результатов.

Исследование мяса осуществляется микробиологическими приборами и собирается на большое количество и продукт с определенным содержанием

цвета, запаха. Плесневые грибы более активно прорастают на мясе в неблагоприятных для размножения бактерий условиях, повышенной влажности, повышенной температуре (даже на замороженном мясе).

На поверхности мяса после убоя скота и разделки туш почти повсеместно присутствуют микроскопические грибы, наиболее часто обнаруживаются представители родов *Penicillium*, *Mucor*, *Aspergillus* и др.

Плесени выделенные из мяса, иногда опасны для здоровья людей и животных. Среди плесневых грибов рода *Aspergillus* (*A. flavus*, *A. fumigatus*, *A. niger*), содержащихся на поверхности салады, могут быть токсичные штаммы, болезнетворные культуры при несоблюдении на каждой порции крышка, а также по воздействию на людей и животных оказывают слабо или очень слабо токсичными. Очень токсичные штаммы выделяются довольно редко. Такие данные по поводу токсичности плесневой роду *Aspergillus* свидетельствуют о необходимости при ветеринарно-санитарной оценке мяса учитывать наличие микроскопических грибов, обладающих токсическим свойством. Штаммы *Alternaria tenuis*, *Cladobotryum* при температуре $-2 \dots -4,5^{\circ}\text{C}$ образуют токсины на злаках в лабораторных условиях.

Пом плесневелости мяса с поражением поврежденных слоев его замораживают и используют для промышленной переработки. Когда поражены плесенью глубокие слои и начлены организмотические локализации, мясо направляют на техническую утилизацию.

Плесневые плесени мяса при умеренно происходит обсеменение в результате размножения микрофлоры. Красные ферментные доминанты при развитии плесневых плесней *Aspergillus*, *Cladobotryum*, *Penicillium* и др. продуцируют продукты микроорганализма из рода *Aspergillus*. Плесневение мясных продуктов вызывается сестероферментативными бактериями *Lact. acidobutylicus*, размножающимися при высокой температуре.

Свечение мяса происходит при наличии на его поверхности фотобактерий. Мясо после зачистки пораженных участков направляют на промышленную переработку.

Плесневение мяса — это сложный процесс, характеризующийся развитием белковых веществ под воздействием протеолитических ферментов микробного происхождения. Наряду с белками в процессе гниения распадаются также жиры и углеводы. Гнилостные процессы сопровождаются появлением неприятного запаха и разложением мяса.

Обычно гнилостное разложение начинается под воздействием аэробной и факультативно анаэробной микрофлоры. Анаэробные формы микроорганизмов наиболее распространены в процессе гниения и вызывают соответствующее изменение в глубоких слоях мяса.

К протеолитически способным микроорганизмам относятся *B. anthracis*, *B. cereus*, *B. pasteurii*, *B. subtilis*, бактерии рода *Enterobacteriaceae* и др. Особую опасность представляют протеолитическими свойствами обладает род *Proteus* и др. Среди анаэробов, участвующих в процессе гниения, следует отметить *B. putrefaciens*, *S. putrefaciens*, *B. putrefaciens*, *S. putrefaciens* и др.

На начальных стадиях гниения в результате распада белков образуются альбумины и полипептиды, которые расщепляются до аминокислот. В мясе с признаками гниения в значительных количествах имеются телулозные осевания: примитив, трипидин, инвертин и др.

При разложении белков могут образовываться вещества, обладающие неприятными свойствами (оксикальбумины). В процессе гниения под воздействием микроорганизмов аминокислоты распадаются на различные органические кислоты и другие вещества. Конечными продуктами гниения являются углекислый газ, аммиак, азот, водород, сероводород, вода и др.

Мясо с признаками гниения опасно для здоровья людей, особую опасность оно представляет на начальных стадиях развития процесса.

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВУ ПИЩЕВЫХ ЖИВОТНЫХ ЖИРОВ, ОБРАБОТКЕ СУБПРОДУКТОВ, ПРОИЗВОДСТВУ КИШЕЧНЫХ ФАБРИКАТОВ

Производство пищевых животных жиров

Особенности гигиенических требований к помещениям

Жироукладочная форма должна быть расположена у наружных стен здания с обязательным обеспечением притока наружного воздуха. Его оборудуют клапанной вентиляцией для удаления вредных веществ в летнее время, устанавливаемых при выемке жира.

Помещения, где температура воздуха 0-4°C, для сырых пыльных жиров должны быть защищены тамбурами, коридорами, воздушными завесами и смежных помещений, включая другие температурно-влажностные режимы. В жировых цехах коэффициент естественной освещенности при вертикальном или комбинированном освещении должен быть равен 5, а при боковом — 1. При искусственном освещении дневной цехи табурированными лампами с использованием системы комбинированного освещения освещенность должна быть равна 300 лк, а систем общего освещения 200 лк, при использовании ламп накаливании при системе комбинированного освещения — 300 лк, а при системе общего освещения — 150 лк.

Все процессы выработки сырья и изготовления жиров должны производиться в отдельных помещениях. Кости, дробь и опилки — в отдельном помещении. Для цеха передматричного жира выделить отдельные помещения для приема и санитарной обработки сырья. Тару для сырьевых тонких жиров и кишечных фабрикатов можно принимать в одном помещении. Пищевые тонкие жиры выдают потребителю через экспедицию холодильника или в камеру, входящую в цех.

При планировке помещений и расстановке оборудования должны быть созданы условия, обеспечивающие обслуживание аппаратов, проведение ветеринарно-санитарного контроля за производственным процессом, качество сырья, планировку производства и также возможность мойки, уборки и дезинфекции помещений, устройств и оборудования. Металлические поверхности и площадки для обслуживания оборудования устраивают с рафсовой поверхностью, перилами и бортовой обшивкой по полу.

Полы должны быть гладкие, влагонепроницаемые, покрытые, обеспечивающие корридную санитарную обработку. Стены, кафель к помещениям облицовывают металлахвой плиткой по полу. Полы из деревянных досок и из водонепроницаемой краски. Колонны по высоте 1,5 м обшивают металлом.

Оборудование точечно-механических станков, оборудованных ленточными и винтовыми резальными, и рабы обеспечить доступ для очистки санитарной обработки и дезинфекции.

Сырки и желоба для передачи жира сыры в жирной цех должны быть в достаточной степени герметизированы другими видами местного сырья и влагонепроницаемыми пержаемыми стальной или чугунной жести. Жирные сырки могут поступать в жирной цех из охлажденных цехов сбора сырья. В этом случае при доставлении и закрытом транспорте с кузовом, внутри обшитым пержаемыми стальной или чугунной жести.

Автоматика, котлы для выгонки жира, отстойники, трубопроводы и другие аппараты большого назначения конструируются только должны иметь теплоизоляцию.

Поверхности рабочих столов для сортировки и обработки жира-сырца покрывают нержавеющей сталью или полимерными материалами; желательны, чтобы крышки столов были из нержавеющей стали. Ванна, тазы, ванны, ковши, ложки, шпатели, желоба и другие металлические сосуды должны быть гладкими, без щелей, зазоров, без выступивших заусениц и битов, что обеспечивает тщательную мытью и мойку их, и изготовленными из нержавеющей стали или алюминия или нержавеющей стали с внутренней стороны, соприкасающейся с жирным сырцом.

Котлы для выгонки, отстойники, трубопроводы для жира, емкости для хранения оборудования крышками. Внутренняя поверхность этих емкостей покрывают антикоррозийным металлом или делят. Загруженные коромысла, лопатки и мешки аппаратура из металла (ванна, дуршлаг и др.) должны быть эмальеваными или иметь антикоррозийное покрытие. Емкости для накопления, хранения и транспортировки шпатель, тонкая жиром должны быть изготовлены из стали и алюминия.

Ветеринарно-санитарный контроль производства

Ветеринарно-санитарный контроль в жирном производстве заключается в проверке качества поступающего на переработку жирного сырья и пищевой продукции, соблюдении санитарных режимов в соответствии с установленной технологией.

На выработку жирных жиров вырабатывают жирную и кожную ткань убойных животных, под контролем ветеринарных врачей для переработки на пищевые цели. Кроме того, разрешается использовать жирные сырки больных животных, продукты убой которых по заключению ветеринарно-санитарного надзора подлежат исключению на пищевые цели с целью изготовления. Жир-сырец в этих случаях подвергают тепловой обработке в соответствии с действующими Правилами ветеринарно-санитарного убоя животных и ветеринарно-санитарной экспертизы. Кости больных животных, мясо которых временно ограничено годным, не допускается к переработке на пищевые жиром холодным (финиальным) способом.

При доставке жира-сырца, направляемого ветеринарным врачом на выработку пищевых жиров с ограничением, пользуются отдельной тарой для избежания контакта с жирным сырцом от убойных животных. Тару и технологическое оборудование по окончании переработки такого сырья тщательно промывают и дезинфицируют. Совместная переработка жирного и технологического жира не допускается.

Наквашенный в процессе убоя и разотки труп жир-сырец не поддается через 2 ч после убоя должен быть передан в жирной цех в свежем и чистом виде без примесей посторонних тканей (мышечной, внутренних органов, костей, крови и др.), а также без загрязнений (слезки крови, капыры). Не допускается использовать сырки, осевшие, затвердевшие, с неприятным запахом и неответственным цехом. Прирези мяса, слезки крови оставшиеся в результате некачественной обработки сырья, жи-

тянется прочной темной корочкой толстого жира. Прорези в шпик придают омыленному жиру неприятный эстетический вид и сероватый оттенок.

Для выработки качественного жира на привалях только свежие, чистые, без мела приросты шпика, крижанины не более 4-6 ч после обвалки. При отсутствии условий для немедленной переработки шпик не хранят не более 24 ч в чистых емкостях в чистом, хорошо проветриваемом или охлажденном помещении. В противном случае шпик в результате гидролиза ухудшается качество казеинового молока.

При накоплении чистого жира-сырца в течение 2-3 часов его выкладывают в прохладном водородном виде ($1-15^{\circ}\text{C}$) или размещают на привалях и охлаждают в холодильных камерах с плавающей температурой. Хранение жира-сырца длительное время и особенно при повышенной температуре приводит к повышенной кислотности шпика вследствие гидролиза, такое сырье не может быть использовано для выработки жира высшего сорта. Некалорийный и солянокислый жир-сырец хранят при 4°C в атмосферной упаковке 85% не более 4 сут., а жир-сырец упаковки размороженной — не более 1 сут. В холодильных камерах должен быть достаточный объем воздуха для предотвращения образования слоев и плесени на поверхности сыра.

Консервирование жира-сырца замораживанием ухудшает его вкус, запах, а вытопленный из такого сыра жир менее устойчив при хранении. Срок хранения замороженного жира-сырца при -12°C не должен превышать 30 дней.

Жир свиной со свиных шкур и мембранных записках допускается к переработке на пищевые цели при соблюдении следующих санитарных правил: мытье свиной шкур убоем, обмывание шкур и обвалки забойных, соблюдение санитарных условий, исключая механическое загрязнение шкур и шкур при забойном, отсутствие патологических изменений на шкуре, шпик для приваля сырого водородного жира холодной промывкой водой.

Не допускается перерабатывать вместе свежее сырье с замороженным после длительного хранения. Не допускается в переработку для пищевых целей шпик полученный для выработки технического жира жировое сырье имеющие сомнительные органолептические показатели, подвергшиеся лабораторным исследованиям, сырье с повышенным содержанием влаги и микроорганизмов, а также шкура, шпик и прочее от шкур крыс.

Воду из шпика, ван после промывки и охлаждения сыра, технологических отходов, отходов, от бойных, примесей сливают в канализацию только через жиродвигатель. Жир из жиродвигателя удаляют не реже одного раза в неделю после чего жиром вытирают канализацию.

Необходимые условия выработки качественного шпика животно-сырьевые животные после забоя тщательно промывают, приваля шпика тщательно и содержат в надлежащем санитарно-гигиеническом состоянии оборудования и производственных помещений.

Оборудование, инвентарь, транспортные средства после очистки, обезжиривания острым паром или химическими средствами промывают горячей водой. Вода вымывается и после окончательной работы разбавляют, кипятят и сливают, промывают, просушивают. Детали хранят в разобранном состоянии в специально отведенных сухих чистых местах.

Тары (деревянные бочки) перед разливом жира промывают, дезинфицируют острым паром на протяжении пяти в секунду в закрытых стерилизаторах. При lack санитарной обработки оборудования, инвентаря и тары не должны в ст. 21.

Перед наполнением деревянных бочек жиром в них вкладывают шпик и наполняют шпиком доверху или с внутренней стороны накрывают

сплом жидкого сырка. Изображенные бочки должны быть сухими, внутренняя поверхность гладкой, без задиров и застрогов, обручи осаждали до предела.

Вышеизложенное при ветеринарно-санитарном контроле имеют обязательную готовую продукцию. Различают следующие виды пищевых животных жиров: говяжий, бараний, свиной, козий и собирный. В зависимости от качества сырья, используются для выработки жира, их подразделяют на высший и первый сорт (кроме собирного). Жир высшего сорта получают из свежего саломаското, околоспеченного, брызжесного жира, жира-сырца убитых животных вытравки при низких температурах.

Козий Жир вышесото сорта получают из свежих козтей

Собирный жир вытравливают из доброкачественного мясного жирового сырья, козтей, телятины, а также поточного при производстве колбасных изделий и мясорубок. Он имеет цвет от белого до темно-желтого, допускается сероватый и желтоватый оттенки, запах и вкус поджаренной телятины, бульона, сырой и копченостей; консистенция жидкая, характерная для сала. Собирный жир имеет высокое кислотное число и большой процент влаги, что приводит к быстрой порче, поэтому он не подходит для длительного хранения.

По органолептическим и физико-химическим показателям пищевые животные жиры должны соответствовать требованиям действующего стандарта.

Пищевые животные жиры упаковывают в чистые, сухие, без посторонней запахи перфорированные бочки, в фанерно-сталинковые бочки или жестяные латунные барабаны, в деревянные, картонные или фанерные ящики (за исключением козьего жира).

Жиры мясной фасовки упаковывают в пермент, кашированную фольгу, полиэтиленовую пленку, стаканчики или коробки из поливинилхлоридной пленки, в жестяные и стеклянные банки. Каждая единица упаковки должна иметь четкую маркировку при помощи трафарета несмазывающейся, непахнущей краской или этикетку с указанием наименования продукта, при наличии алюминия, его местонахождения, вида и сорта жира, массы брутто и нетто, даты выработки, номера партии и товарного номера места (бочки, жидкая), номера стандарта. Допускается отпуск жиров латунным способом и специальные металлические ХОУСберн, автомобильные и железнодорожные цистерны.

На каждую единицу пищевых животных жиров, соответствующую по органолептическим и физико-химическим показателям требованиям стандарта, выдается качественное удостоверение или наклейкой ставится, удостоверяющая качество продукта, и также копия сертификата.

Сроки хранения (с момента изготовления) пищевых животных жиров зависят от качества тонленых жиров, температуры хранения, влажности, вида упаковки и обработки антиокислителями. Жиры хранят до одного года при температуре не выше -12°C , до 6 мес. при $-5 \dots -8^{\circ}\text{C}$, и до 10 дней при $0-6^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности 85-90%. Хранение козьих жиров при температуре не выше -12°C свыше 6 мес. не допускается. Тонленные жиры в герметической таре (металлические и стеклянные банки) можно хранить в холодильниках при $0-6^{\circ}\text{C}$ до 18 мес. и при $-5 \dots -8^{\circ}\text{C}$ до 2 лет (только в металлической упаковке).

Товари, бараний, свиные жиры с антиокислителями разрешается хранить до 2 лет при $-5 \dots -8^{\circ}\text{C}$ до 1 года при $0-6^{\circ}\text{C}$. Тонленные жиры в жесткой фасовке разрешается хранить при температуре не выше -5°C до 2 мес., а в мягкой упаковке антиокислителей — до 6 мес.

В камере хранения бочки, ящики и другую тару с жирами укладывают в штабеля на деревянные решетки. Совместное хранение жира с другими

продукции, имеющими запах, неприятный. При длительном хранении голубого жира в холодильниках желтая окраска створок может измениться, приобретая зеленоватый оттенок вследствие окисления. Сроки хранения, распада створок и образования промежуточных продуктов. Чем более глубокая окисленность каротиноидов жира, тем быстрее происходит его распад. При температуре хранения -12°C и через 3 мес. — при -5°C и -3°C в зависимости от их состояния могут меняться сроки хранения.

На качество пищевых животных жиров влияют различные факторы: обильный обмен веществ (плохая окисляемость), некачественная сортировка, обработка и примески жирного сырья. Стадиями кровяных сгустков, прироста мяса и худощавости внутренних органов, загрязненности содержимых кишок и желудка), условия кристаллизации, что ухудшает цвет жиров и придает им неприятный запах и вкус.

Различают следующие виды порчи жиров: гидролиза (повышенная кислотность, лаксанность) и окисление с образованием перекисей, и гидролиз (прогорклость — повышение специфического неприятного вкуса и запаха), гидрогидролиз и дикарбиновые кислоты (запахивание), кетонизация (улучшение прогорклости), окисление (окисляемость).

Порчу жиров обуславливают физические, химические и биологические факторы. В составе жировой створки имеются азотистые вещества и достаточное количество воды, которые обеспечивают развитие на них микрофлоры. Микробы разрушают белки, и некоторые бактерии и бактерии, выделяющие аммиак и члпкоксиды, способные улавливать жир, вызывая гидролиз и окисление жиров. Обычно бактерии имеют порчу жировой створки при помощи ферментов — оксидантов. Факторами, ускоряющими порчу жира при хранении жира-сырья являются следующие гидролиз, являются ферменты липаза, вода, тепло.

Горючий, свиной, бараний жиры при этом не приобретают неприятного вкуса и запаха, но увеличивается их кислотное число. Замедлить гидролиз жира в жировой ткани можно охлаждением сырья и створок быстрой переработкой в тонкий жир. Характерными признаками порчи жиров являются прогорклость и окисляемость жира.

Прогорклость жира — это окислительный процесс происходящий под воздействием кислорода воздуха. Прогорклый жир приобретает резкий неприятный запах и вкус, под влиянием света и воздуха он становится еще изменчивее до желтого.

Образование жира — это процесс порчи, характеризующийся появлением неприятного специфического резкого запаха и привкуса створок и сырой створки. При этом жир окисляется. Жирная створка под действием света и при длительном хранении. Изменение жиров в случае их порчи описаны в табл. 37.

К результатам в торговле створки допустимы жиры с наличием прогорклости и окисляемости или посторонних запахов и вкуса, с уменьшением цветом, т.е. не удовлетворяющие требованиям стандарта по органолептическим и физико-химическим показателям.

Каждая партия пищевой пищевой жира подлежит лабораторному исследованию. При этом створки отбирают в количестве согласно действующим ГОСТам. Для проверки качества жира от партии отбирают 10%, створки створки, не менее 5 единиц (пачек, упаковок). Рекомендуется отбирать первую единицу упаковки, любую из каждой десяти последующих и последнюю единицу упаковки от партии. От партии жира, упакованной в потребительскую тару (бачки, пачки), массой не более 500 г отбирают одну створку или бачку от каждой 100 шт.; от каждой единицы пробы должна быть массой 500 г (удовлетворить отбирают пробы от каждой единицы, от упаковки, отборная до 1 тона жира в подтерту).

Лабораторные исследования предусматривают определение относительных и фактических химических показателей продукции. При органолептическом контроле жира определяют запах, вкус, цвет, консистенцию, прозрачность.

Запах и вкус определяют при температуре жира около 20°C. Запах и вкус животных жиров должны быть первичными, присущими продукту, поступающему из шпекта сырья, без привкуса и постороннего запаха. В жирах первого сорта допускается приятный поджаристый запах. В сборном жире допускается более резко выраженный поджаристый запах и вкус, а также запах и вкус специй и консервантов. По запаху и вкусу жировых жиров определяют его качество (горючий), а также судят о степени окисления жира: прогорклости и ослизнения.

Консистенцию определяют в каждой пробе путем надклевывания металлическим шпательом на жир при температуре жира около 20°C: консистенция твердого жира плотная, кристаллистая, бараньего — твердая, свиного — мазеобразная.

Цвет жира определяют визуально или фотометрическим методом. Жир помещают на поверхность молочного стекла для чего образуют, чтобы толщина слоя была около 5 мм, после чего определяют цвет в отраженном днечном рассеянном свете при температуре жира около 20°C. Когда визуально невозможно, используют фотометрический метод. Цвет жира является одним из показателей качества жира. Животные жиры высшего сорта имеют естественную окраску, для жиров первого сорта допускается допустимые оттенки — от желтого до сероватого. Сборный жир имеет более резко выраженные и цвета от природной окраски — от желтого до серовато-желтого. Цвет жира служит также одним из показателей степени глубины окислительной порчи жиров. Так, появление желтоватого оттенка в твердом жире при хранении указывает на окисление, содержащегося в нем количества. Этот жир не подлежит применению, так как на окисленном количестве начинается окисление жира. Появление неяркой свиному жире желтоватой окраски считается не столько признаком прогорклости, сколько естественной природной окраски — признаком ослизнения.

Прозрачность жира определяют органолептически и фотометрическим методом. В пробирку из бесцветного стекла диаметром 15 мм, высотой 150 мм помещают жир с таким расчетом, чтобы заполнил рассеивающим жиром не менее половины пробирки. Пробирку помещают в водяную баню. Рассеивающий жир (60-70°C) рассматривают в отраженном днечном рассеянном свете. При наличии в жире пузырьков воздуха пробирку выдерживают при 60-70°C в течение 2-3 мин, после чего определяют прозрачность. Фотометрическим методом метод основан на уменьшении интенсивности света, проходящего через чистую среду и измерении ее с помощью фотометра. Мутноватость имеют жиры с допустимым количеством допустимой нормы содержащегося жира.

Целостность химических показателей качества жира зависит степени окисления, кислотности жира и температура хранения.

Целостностью жира определяют органолептически на полужидкой стадии с помощью, и количественными реакциями в количественным методом — на ранних этапах. Поэтому в случаях сомнения в свежести жира органолептически показатели проводят их лабораторные исследования.

Качественную реакцию на окисление определяют со свежестью следующим образом: 0,1% -ным раствором нейтрального крахмала на водородной воде. Эта реакция чувствительна при наличии в жире небольшого количества свободных жирных кислот. Жир обработанный соны растворяют, приобретают окраску, характерную для свежести (табл. 38).

Степень окислительной порчи пищевых животных жиров

Жир	Обработка	Окислительную порчу
Сметаной и бараний	От желтой с зеленоватым оттенком до желтой	Свежий
	От тёмно-желтой до коричневой	Свежий, не подленит хранения
	От коричневой до розовой	Сомнительной свежести
	От розовой до красной	Испорченный
Говяжий	От желтой до коричневатой	Свежий
	От коричневатой до коричнево-розовой	Свежий, не подленит хранения
	От коричнево-розовой до розовой	Сомнительной свежести
	От розовой до красной	Испорченный

Примечание: Свежизна с нейтральным цветом не пригодна для нейтрализованных жиров и для жиров, выщелаченных из отходов колбасного производства.

Количественный метод установления степени окислительной порчи жира в зависимости от перекиси имеет следующие показатели, приведенные ниже

Перекисное число, % жира

Степень окислительной порчи

До 0,03
0,03-0,06
0,06-0,1
более 0,1

Свежий
Свежий, не подленит хранения
Сомнительной свежести
Испорченный

Жир с кислотным числом свыше 3,5 считают непригодным для пищевых целей и переводят в технический. Определение перекисного и кислотного числа и температуры плавления проводится по методике действующего ГОСТа.

Жиры не имеют строго определенного температурного плавления, так как состоят из сложной смеси различных триглицеридов. Переход жира в жидкое состояние происходит в пределах некоторого интервала температур. Исследования температуры плавления позволяют установить пригодность жиров и их фальсификацию.

Обработка субпродуктов

Особенности санитарно-гигиенических требований к мясопродуктам

Субпродуктовый цех в мясополупродуктовом мясо-жировом комплексе располагается этажом ниже цеха убоя скота и разделки туш. В непосредственной близости от цеха располагается рядов. На небольшом междокомбинатном мясо-молочном предприятии и мясные субпродукты образуются одновременно с получением. Однако первые субпродукты и шпаны образуются в отдельном или объединенном помещении.

При возможности в одном помещении процессов обработки субпродуктов и разделки туш оборудованные размещают так, чтобы отсутствовала полчи-

пять, контактирования с животными субпродуктов и обработанных туш, для чего ставят перегородки высотой до 2,5 м.

В цехе обработки продуктов технической шкуры процесс организован по линиям, по движущимся потокам и поэтапно сырьё и готовые продукты.

В цехе устанавливают полностью механизированные линии. После завершения на подвесных весах обработанные субпродукты вывешивают в котлодильник на ремни, в котлах по подвесному пути.

Мягкое техническое сырьё собирают в баки, из которых пневматическим транспортом его передвигают в цех коровьих и телёночных продуктов. Твёрдое техническое сырьё передвигают в расположенное рядом помещение сбора, где его взвешивают, загружают в баки и передвигают в цех коровьих и телёночных продуктов.

Полужирное жирное сырьё собирают в баки и пневматическим транспортом направляют в жировой цех.

Для санитарной обработки транспортных средств в цехе устанавливается камера санитарной обработки с убивательной поддошкой и цехе острого пара.

Производственные помещения субпродуктового цеха должны быть хорошо освещены. Светильники вывешивают не менее 2 м от уровня пола облицовывают плиткой, окрашивают масляной краской. Потолки делают несколькими, без щелей и дыр, с уклоном в сторону траншей. На уборку в процессе работы и по окончании смены.

Цех обеззараживают в достаточном количестве горячей и холодной водой, паром.

Для мытья рук в цехе устанавливают раковины с подводкой к ним холодной и горячей воды со смесителем и обеспечивают мылом и дезинфицирующими средствами.

Обработка субпродукта, он сопряжена с выделением паров, газов, поэтому в цехе оборудуют хорошую вытяжную вентиляцию. Во все отдельные печи, сварочные устройства и в некоторых других местах устанавливается отсос пара и дыма.

Внутрицеховой транспорт и подвесные концы изготавливают из металла, но исключаются коррозии, и закрепляют за определенным видом субпродуктов, для чего наносят соответствующую маркировку.

Ненужные отходы в цехе собирают в отдельную тару, которая складируется отдельно от сырья и продукции. В дальнейшем их направляют на изготовление технических продуктов.

Все технологическое оборудование, внутрицеховой транспорт, инвентарь, напольные стены регулярно моют, дезинфицируют по режме одного раза в 5 дней, а также по требованиям ветеринарно-санитарной службы.

Ветеринарно-санитарный контроль производства

Субпродукты — внутренние органы и части животного, получаемые при переработке крупного и мелкого рогатого скота, свиней. Их подразделяют на говяжьи, свиные и бараньи.

К говяжьим субпродуктам принадлежат: коровьи, а у телят — бычачьи.

Субпродукты могут быть охлажденными (температура в толще тканей — 0-4°C) и замороженными (температура в толще тканей не выше минус 8°C).

Пищевые субпродукты в зависимости от вкусовых и кулинарных достоинств разделяют на две категории. К первой категории относят язык, печень, почки, мозги, сердце и мякоть обрешь говяжьих, свиные, бараньи; ко второй категории — легкие, легкие, мясо желудка, каютки, селезенки говяжьи свиные, бараньи, язык свиные и говяжьи, и другие органы говья-

жив, уши говяжьих и свиные, мясокостный хвост и желудок свиной, губы говяжьи, рубцы с остатками говяжьих бараньих, сычуги говяжьи и бараньи, трахеи говяжьи и свиные, кишки говяжьи. Мясо пищевода, желудка, сычуга, селезенка, трахея, кишки используются для промышленной переработки.

Субпродукты обладают довольно высокой питательной ценностью.

Из разделков на мякотные массы, легкие, печень, почки, вымя, мясо костей (говяжьих, свиных и лошадей), шерстные (свиные и бараньи) толочы, ноги, пушовой сычуг, уши, губы) и свиные (рубец, сычуг, книжку) и свиной желудок).

К техническим субпродуктам относят рога, роговой стержень, кости голые, половые органы, конечности овец и ряд других субпродуктов, малоценных в пищевом отношении.

Для переработки на пищевые цели используют субпродукты от здоровых животных при отсутствии в них каких-либо патологических изменений.

Все субпродукты обрабатывают сразу же после разделки туш животных, так как несвоевременная обработка снижает их качество и способствует быстрому загрязнению. При обработке их очищают от различных загрязнений, отделяют посторонние примеси, мышечные ткани, плесень, щетину, салютную оболочку, ступки крови и т.д. Наиболее распространен физический метод обработки шерстных субпродуктов. Иногда используют химический, но при этом снижается качество готовой продукции. Технические обработки специфичны для каждого вида субпродуктов.

На предприятиях местной промышленности промышленные микрофлоры в субпродукты проникают преимущественно из воздуха. В мякотных и мясокостных субпродуктах могут присутствовать спорообразующие аэробы и анаэробы, микробы, стафилококки, протей, эшерихии коли и салмонеллы. Связанные субпродукты постоянно контактируют с разнообразными микробами.

В желудке свиной можно обнаружить кислотоустойчивые, спорные (в ушном, в тазобедренном и др.) формы, бактерии, актиномицеты. В рубце говяжьих обычно имеется огромное количество разнообразных видов микробов: бактерии рода эшерихии коли, стригины, микробактерии, дрожжи, плесневые грибы и особенно много молочнокислых бактерий. Большое количество микроорганизмов отмечается в сычуге и книжке.

Микрофлора свиных субпродуктов в основном зависит от санитарного состояния коров, видов, внешних объектов, с которыми контактирует животное (спомаж, корчунки, и др., стелки, станки и т.д.). На видовой состав бактерий шерстных субпродуктов в значительной степени влияет микрофлора внешней среды.

Цельная микрофлора субпродуктов зависит от санитарных условий технологической обработки и хранения.

Субпродукты обрабатывают в цехах, которые изолированы от цеха убоя скота и разделки туш. Поэтому в процессе накопления и транспортировки создаются благоприятные условия для экологического инфицирования и развития различной микрофлоры, что может привести к их порче. Такие продукты при определенных условиях могут стать потенциальными источниками пищевых отравлений людей.

Ветеринарно-санитарная экспертиза субпродуктов осуществляется после извлечения их из туш. На пищевые цели направляют субпродукты, пригодные в санитарном отношении.

В субпродуктовом цехе ветеринарно-санитарный контроль начинают с органолептической оценки качества поступивших субпродуктов. На обработку допускают только свежие продукты, без признаков порчи. Во время обработки субпродуктов контролируют соблюдение установленного режима, а также проверяют качество субпродуктов, подготовленных к реализации.

При обработке, зачистке субпродуктов и обвалке целой воловьей шкуружение на механических процессах, не выполняемых ранее ветеринарно-санитарной экспертизой. Поэтому в цехе организуют точку контроля за субпродуктами, а разбучки соотплет, вески инструктируют.

Учитывая быструю порчу субпродуктов, контролируют от своевременности обработки и консервирования. Все субпродукты должны обрабатываться в день поступления. Влажные субпродукты реализуют в течение суток. Для более длительного хранения мясистые субпродукты замораживают при -20°C — -37°C .

Свежесть субпродуктов определяют по органолептическим показателям. При этом обращают особое внимание на внешний вид и цвет продукта на поверхности и внутри, консистенция, запах, состояние жира, сухожилий, прожитность и аромат бульона.

Субпродукты комбинированной свежести местами увлажнены, потемневшие, на разрезе слегка липкие, влажные, оставляют влажные пятна на фильтровальной бумаге, и при морозе субпродуктов на разрезе слегка слегка мучноватый сок. Консистенция мякоти субпродуктов комбинированной свежести непостоянна при надавливании пальцем чужа выравнивается медленно (в течение 1 мин). Запах таких субпродуктов слегка кислородный или с оттенком затхлости. Сухожилия менее плотные, матово-белого цвета. Суставные поверхности слегка покрыты слизью. Бульон прозрачный или мутловатый, запах его несвойственен свежей бульону.

Несвежие субпродукты имеют сильно подсохшую корочку значительной толщины или покрыты сильно коричневого цвета, иногда — желтым. На разрезе они влажные, липкие. Консистенция тремли, жидкая, образующаяся при надавливании пальцем, не выравнивается. Запах — кислый, затхлый или слабобитностиый. Сухожилия рыхлыми, сероватого цвета. Суставные поверхности покрыты слизью. Бульон мутный, с большим количеством клоаки, имеет резкий неприятный запах.

Лабораторные методы исследования на свежесть мяса не всегда приемлемы для субпродуктов (например, реакция на пероксидазу в печени и почках всегда отрицательная, что связано с отсутствием или наличием очень малых количества пероксидазы в этих органах), отмечается затруднение в определении животного происхождения в печени и почках (из-за кровяного цвета близлежащих белков, что препятствует установлению результатов интравитальной). Некоторые методы приемлемы для оценки степени свежести субпродуктов (бактериологическая микробиологическая, реакция с сернокислотной медью, определение pH, реакция на дымак или Несслера и др.).

Каждый в отдельности тест не может быть использован для определения степени свежести субпродуктов, лишь комплексное применение лабораторных методов исследований и органолептически показателем позволяет надежно установить доброкачественность продуктов.

Производство мясных фабрикатов

Особенности санитарно-гигиенических требований

Клишеидный вид (заделанные) в многоэтажном здании располагается на этажам ниже цеха убоя скота и разделки туш, в одноэтажном здании — в одной плоскости с ним.

Помещение должно быть высотой не более 4,8 м, стены обшиты и высотой до уровня 2 м, полу покрыт влагостойким материалом с уклоном в сторону транша. При обработке мясного сырья выделяется много пара и неприятный запах, поэтому помещения обеспечиваются хорошей вентиляцией.

Температура воздуха в производственных помещениях должна быть не ниже 12 и не выше 25°C. Оптимальная влажность воздуха — не выше 80%. Для снижения влажности следует быстро удалять влажные воды в канализацию и локализировать паровые потоки.

Рабочие места обеспечивают достаточным количеством горячей и холодной воды.

Расположение цеха в системе мяско-жирового корпуса должно обеспечить кратчайшие пути подачи конечных комплектов на переработку. Книжки поступают в конечный цех по автоматизированному спуску, на тележках, в подвесных конвейерах или по трубопроводам.

В состав конечного цеха входят помещения для обработки и консервирования с учетом для стеснения и выгрузки книжек, помещений для сушки и упаковки сухих конечных фабрикатов.

Кроме того, имеются помещения для приема тары, качеры комплектами соевых книжек, кладовая для хранения соли.

Ветеринарно-санитарный контроль производства

Санитарно-микробиологические показатели конечного сырья. В конечном цехе животных имеется большое количество различных микроорганизмов. Так, количество бактерий в 1 г книжек после удаления консервантов и их примесей колеблется от нескольких миллионов до миллиардов микробных тел. Видовой состав микрофлоры конечного сырья в значительной степени зависит от санитарных показателей корма, воды, воздуха, коровника, пола, стен и других объектов животного сырья.

Консервирование книжек кислотой и засолыванием снижает количество бактерий. Однако остаются значительные количества различных микроорганизмов, многие из которых могут вызвать порчу мясопродуктов и при определенных условиях стать причиной пищевых отравлений людей.

В микроскопических оболочках в большом количестве содержатся патогенные и сапрофитные микроорганизмы (*Bacterioides*, *Mycobacterium*, *Mycobacterium Sarcina* Пава, *Flavobacterium*, *Streptococcus*, *Bacteroides*, актиномицеты, псевдомонады и др.). В просохших конечных оболочках часто обнаруживаются спорные дрожжи, симбиотические бактерии (*Streptococcus*, *Flavobacterium* и др.), актиномицеты, споры плесневых грибов и различные кокковые бактерии.

Кроме того, в конечных фабрикатах могут присутствовать возбудители острой желтухи и чумы.

Санитарные требования к обработке конечного сырья. Работу в цехе конечных фабрикатов организуют так, чтобы исключить или по возможности уменьшить микробное загрязнение продукции и полуваль фабрикатов в конечных фабрикатах. С этой целью обработку книжек в цехе конечных фабрикатов организуют следующим образом. Кроме того, обеспечивают быструю обработку поступающего сырья и немедленно удаление из цеха полуфабрикатов, содержащих конечники, жир, соль и др.

Своебразие в сохранении санитарных и товарных показателей качества конечных оболочек зависит от технологии ее обработки и консервирования. Если конечные фабрикаты просушивают и хлорсодержащие специи после обработки, то их консервируют кислым и сушкой.

При упаковке книжек стремятся получить фабрикат с максимальным количеством соли при минимальной влажности, что создает менее благоприятные условия для развития микроорганизмов. При упаковке конечная оболочка содержит 14-25% соли, 50-60% влаги. При сушке соль в конечных оболочках высушивается и не переносится солью. Для упаковки конечники так

стыди пищевую соль не ниже I сорта, без примеси солей железа и кадмия. Для посола свиных и бараньих черев во избежание механических повреждений кусочками соли употребляют соль «Экстра». Другие виды свиных и фабрикатов консервируют солью №2, так как мелкая соль быстро растворяется и стекает вместе с рассолом. Если соль обильно нагревалась микрофлорой, ее стерилизуют прокаливанием.

Для усиления консервирующего действия соли на микрофлору после щиповки кишки погружают на 4 ч в 20%-ный раствор (20-25°C) поваренной соли, содержащей 1% плавиковой кислоты. Через каждый час кишки в растворе переворачивают, затем выгружают на деревянные решетки и после стекания раствора солят обычным способом.

Свиные и бараньи черева консервируют мокр-ч посолом. Посоленные кишки до сортировки калибрам укладывают в бочки (буковые или еловые), пересыпают солью. Бочки маркируют и отправляют на станцию.

То же самое сырье можно консервировать замораживанием. С этой целью свиные черева укладывают в бочки или ящики, пересыпая каждый ряд солью, и помещают в морозильные камеры с температурой воздуха -12...-20°C. Допускается замораживание свиных черев естественным холодом при наличии светостойкой температуры наружного воздуха.

Перед сушкой кишки продувают воздухом, затем сушат сначала при температуре воздуха около 25°C, затем температуру постепенно повышают до 35-50°C, а к концу сушки вновь снижают до 25°C. Прозрачность кишки сушка 4-6 ч. В влажности высушенной свиной обложки 13-15%. При более низкой влажности она становится хрупкой и ломается, а при влажности выше 15% начинают развиваться гнилостная микрофлора и плесень.

Консервированные солевые кишки хранят при температуре около 4°C и относительной влажности воздуха около 85%, в деревянных непротекучих бочках, а сырые кишки — при 15-18°C и относительной влажности воздуха 50-60%, в ящиках из бумаги, мешковине и рожи или ящиках. Длительность хранения зависит от качества их обработки и условий хранения.

Ветеринарно-санитарная экспертиза кишок и свиных фабрикатов. Во время обработки сырья и кишечники можно обнаружить целый ряд патологических изменений. Поэтому рабочие, выявив какие-либо отклонения в кишке, сразу в известность сотрудника ветеринарно-санитарной службы обслуживающего этот цех.

В процессе обработки свиных кишок могут быть выявлены гельминтные узелки, так называемые «поросы», являющиеся личинками круглых гельминтов. При значительном поражении кишок узелки вырезают. Если их удалить невозможно, кишечник отправляют на переработку в тех формах и технологических процедурах. В тонком кишке около 1 см шириной иногда встречаются узелки и свиной анастомоз. Обнаружив их, кишки отправляют на технологическую утилизацию.

Готовые свиные черева (фабрикат), поступающие с других предприятий или цехов станции для приготовления мясных изделий, предварительно осматривают до вскрытия не менее 10% упаковок из тары с соевых свиных фабрикатов, удаляя остатки соли и осматривая их с наружной и внутренней стороны. Если необходимо, то промывают их в теплой воде. При этом осматривают выжимки на цвет, запах и консистенцию кишок.

Для определения прочности стенок свиных фабрикатов на их участке 25-30 см вырезают (продувают) воздухом под давлением до 0,40 10^3 Па, а тонкие бараньи и свиные кишки наполняют (пронизывают) водой, после чего концы этих участков сдавливают руками. Стенки, выдерживающие

усадочное выне давление воздуха или паров воды, считаются причинами, а конъюнкция бракует.

При обработке и хранении кишечных фабрикатов можно выявить следующие пороки.

Брыжеватость — это мелкие отверстия в стенках бараньих топшек кишок в местах отслаивания кровеносных сосудов от брыжейки. Различают крупную и мелкую (песчаную) брыжеватость. Кишки с крупной брыжеватостью (диаметр отверстий 0,5-3 мм) с плохой сопротивляемостью стенок разрыву считают испорченными, так как высушенный фарш из них вытекает. Такой недостаток является от первого этапа срока предубойной выдержки, задержания обработки (выделочный кишок, замочки кишок в воде свыше 24 ч.

Пенистость — это местные вздутие стенок, которые возникают вследствие попадания воздуха между отдельными оболочками полужидкой ободочной и слепой кишок. На прочность стенок этот дефект не оказывает заметного влияния.

Загрязнение — это наличие содержимого кишечника на обожженной мышечной оболочке кишок вследствие нарушения технологического режима, порезов кишок при обработке, промывки в грязной воде и т.д. Загрязнение становится особенно заметным после промывки в результате утолщения стенок кишок. Незначительное загрязнение кишок удаляют ручной или машинной очисткой. Сильно загрязненные кишки вырезают или выработку технических жиров и кормовой муки.

В сухих кишечных продуктах встречаются такие дефекты, как отсутствие глянца, потеря эластичности, наличие слизи, потемнение цвета стенок ("пагар"). Глянец исчезает при осаждении атмосферных осадков на кишки, поэтому естественно сушке производят над паром. Глянец также не образуется при низкой температуре сушки (10°C). Образование грубых участков и потеря эластичности являются результатом плохой вымочки мышечных стенок перед сушкой. Слизь — это бесцветное белковожировое покрытие стенок в сухих кишках при частом (теплом) размораживании в сушке. Сушка при высокой температуре (выше 50°C) вызывает потемнение стенок кишок до коричневого цвета. Данный дефект снижает сопротивляемость кишок.

В кишечном сырье обнаруживают следующие виды порчи: гнилостные процессы, ржавчина, краснуха, исцаливание кишечных оболочек, пластинчатые налеты, изменение цвета солоник кишок, поражение паразитами, загрязнение содержимым кишечника, налетом грибов и мух, поражение насекомыми и другие.

Гнилостные процессы кишок зависят от продолжительности периода от убоя животного до начала обработки, от качества первичной обработки, соблюдения правил консервирования и условий хранения. Слабый осол, неопыдывание крупной соли, недостаточная длительность промывки в сочетании с хранением при более высоких температурах приводит к развитию целого ряда гнилостных микроорганизмов. При гниении кишок отмечается изменение цвета от бледно-розового до земли-серого и даже черного, появляется неприятный запах, ослабление прочности стенок. На начальном этапе гнилостного порчаения кишечных фабрикатов, когда сохраняется прочность стенок, их вымачивают в течение нескольких суток в 0,01-0,025 %-ном растворе марганцовокислого калия с частой сменой раствора. Если неприятный запах кишечных фабрикатов не исчезает или понижается прочность кишечной стенки, то на выработку по технологическую утилизацию.

Ржавчина характеризуется потемнением на поверхности солоник кишок черноватых пятен или полос длиной 0,2-3 см и шириной 1-3 мм желтого, рыжего или желто-коричневого цвета. Обычно ржавчина появляется при длительном хранении кишок при температуре выше 10°C. Причины ржав-

чина окончательного не установления. Предполагают, что этот вид почти безусловно некоторыми галофильными бактериями в присутствии солей кальция и железа. Жвачина не представляет опасности для здоровья человека, однако хрупкие и легко разрушаемые книжки с прищипкой ржаной муки. При незначительном поражении ржаной мукой обрабатывают 1-2% -ным раствором соляной, уксусной или молочной кислоты не менее 3 ч. Затем их дезинфицируют 2%-ным раствором соды и полощут водой.

Краснуха — это патоген розово-красного цвета на солоных жидких, пикарирующие в результате развития галофильных бактерий *Tetragona sacchari halophilica*. Этот возбудитель развивается при температуре выше 10°C в аэробных количествах кислорода. Книжки инфицируются солью, содержащей этик валбиды, или от оборудования и рук рабочих. Загрязненные этик микробами. Колонии бактерий имеют форму красные точки, которые впоследствии переходят в пятна.

Фабрикат, незначительно пораженный краснухой, обрабатывают 0.01-0.25% -ным раствором марганцовокислого калия, или обмывают водой с нормальными количествами щелочи, или замачивают в течение 1-2 ч в 2% -ном растворе соляной кислоты с последующим промыванием водой. Если патоген после обработки не удалится, книжки направляют на техническое дело.

При обнаружении краснухи в книжном деле дезинфицируют помещенье, оборудование, и вентилятор, шведку, белая стена с добавлением 1% фторкремниевой кислоты, прокалывают солью и т.д.

Прогоркание отмечается в плесень обезжиренных книжных фабрикатах. При этом жир гидролизуются и окисляется, что характеризуется наличием липидного запаха книжек и появлением специфического неприятного запаха. Также книжки приобретают неприятный запах из-за окисления азота из воздуха. Если при значительном такой книжной оболочке в виде плесени не исчезает, то она непригодна для изготовления колбасных изделий.

Плесень отмечается при нарушении процессов сушки и хранения книжных фабрикатов. Книжки и мясные пузыри, незначительно пораженные плесенью, промывают раствором уксусной кислоты. При сильном поражении, окислит черной плесенью, нарушается прочность книжек, появляется неприятный запах. В таких случаях книжки и мясные пузыри бракуют.

Книжные фабрикат не допускают к изготовлению мясных изделий при заражении книжным содержимым, которое невозможно удалить: при сильном заражении шведкой и мукой, при поражении мясом, колбасой и их начинками, при наличии исторического запаха.

Сложные книжные фабрикат при сильном поражении личинками и куколками сырной и других видов мух не подлежат дальнейшему, инвентаризируют, при слабом поражении — несколько раз промывают крепким раствором до полного удаления личинок и куколок.

Выброшенные книжные фабрикат направляют на утилизацию.

В загрудительных случаях для определения доброкачественности книжных фабрикатов применяют лабораторные исследования. Для промышленной проверки берут отрезок кишки длиной 3-5 см, помещают в сосуд с кипящей водой на 2-3 мин. Доброкачественная книжная оболочка усложняется, но при этом сохраняет обычную крепость на разрыв. Испорченная оболочка легко разрывается, и кишка даже разваливается. Кроме того, в книжной оболочке определяют количество соли и влаги, наличие жевательных веществ и жира, кислотное число и остаток жира.

Для перевозки внутри страны и книжное сырье и фабрикат выдают сертификаты качества, во форма № 21, сертификаты качества на экспорт — ветеринарные сертификаты.

ГИГИЕНА ПРОИЗВОДСТВА КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ, КОПЧЕНОСТЕЙ И ПОЛУФАБРИКАТОВ

Особенности требований гигиены к помещениям

На мясокомбинатах колбасный завод (цех) связан с цехом убоя скота и разделки туш, а также холодильником только на участке приемки сырья в переделах продукции на крайнем Пери. Комбинатом помещений колбасного производства не допускается пересечение путей подачи сырья, материалов для полуфабриката с путями транспортировки готовой продукции.

В зависимости от объема и ассортимента выпускаемой продукции в колбасном производстве должны быть следующие помещения: накопитель сырья; разнорабочих сырья; разделки туш; разделки мясных отрубей, обвалки и жиловки мяса; посола сырья, приготовления фарш; подготовки конечной оболочки (при мощности цеха менее 3 т в смену допускается подготавливать конечную оболочку в отделении приготовления фарша на участке, отделенном от основного помещения цеха перегородкой высотой не менее 2 м); шпирозачистное отделение: оладочная камера, термическое отделение, дегидрататорная и топочная камеры (не допускается подача топлива открытым способом в топках обжарочных и копильных камер и в дегидрататорную через прокладочные помещения); охлаждения колбас и других продуктов, хранения колбасных изделий; сушительное отделение; накопления сырокопченых и полуконченных колбас для отгрузки; подготовки, мойки и стерилизации оборотной тары; фасовки и упаковки колбасных изделий; экспедиция; хранения соли, специй и других материалов; дезинфицирующего приготовления дезинфицирующей и моющей растворов с горячей или горячей водой на не производственные помещения.

В тех случаях, когда выработка диетических колбас составляет 0,3 — и более в смену, разнорабочие и прилегающую продукцию приводят в отдельном помещении. Если же объем производства составляет менее 0,3 т в смену, разрабатывается несколько помещений и оборудование, предназначенные для выработки колбас из мяса. Подсобные помещения предназначены также для проверки, хранения и просеивания муки. Наряду с этим в цехе должно быть помещение для хранения рам, кладовые или шкафы для хранения уборочного инвентаря, мыльных и дезинфицирующих средств, приемы их размещения на участке, удаленных от мест обработки и хранения продуктов, на каждом этаже колбасного цеха, ванна.

В помещениях, где выполняются операции на сырье при производстве колбасных изделий, стены на всю высоту облицовывают керамической плиткой, лакированной эмалью.

На малых предприятиях мощностью до 1—2 т. допускается совмещение на одном или нескольких процессах (например, подготовки кипящей оболочки, пастообразных материалов) с выполнением других технологических операций. Тепловую обработку мясных изделий можно осуществлять также в одном помещении с механической обработкой сырья (измельчение, формовка), однако местная вентиляция должна обеспечивать требуемый температурный режим помещения. В таких предприятиях должны быть следующие отдельные помещения: хранения и реализации готовой продукции, для производственного персонала, туалет. Не допускается пересечение потоков сырья и готовой продукции.

В сырьевых делах на участках обвалки, шпалки, сортировки, выработки полуфабрикатов из замороженного, размороженного в охлажденном сырье предусматривают устройства для обогрева рук.

Санитарные показатели выпускаемой продукции во многом зависят от температуры и влажности в производственных помещениях по ходу выполнения технологических процессов. Поддержание определенных климатических условий на различных участках производства способствует уменьшению развития микрофлоры в сырье и готовых продуктах, правильному протеканию физико-химических процессов в сырье при подготовке к тепловой обработке. Нарушение температурно-влажностных режимов приводит к порче сырья и появлению брака в выпускаемой продукции.

Для поддержания соответствующих условий гигиены и предупреждения травматизма обслуживающего персонала нецелесообразно иметь освещение помещений сталл. 39, 40).

Таблица 39

Нормы естественной освещенности помещений мясного цеха (завода)

Помещение	Уровень работ	Коэффициент естественной освещенности	
		при среднем или комбинированном освещении	при большом перепаде
Сырьевое отделение мясоперерабатывающего цеха (обвалочная, шпалочная, приготовления фарша, шпикобочная, выработка котлет, полуфабрикатов, фаршозаготовленного мяса), приготовления пельменей, пельменей, блинчатого мяса	V	3	3
Фасовочная, пельменная, мясорубочная, продукты в цехе	IV	0,6	0,2

Норма искусственной освещенности мебельного производства

Наименование	Разряд и категория работ	Нормы искусственной освещенности (лк)				Штатное количество рабочих
		для раздельных элементов в системе освещения	общего	для систем освещения в системе освещения	общего	
Отделение изготовления фанеры, при изготовлении фанеры, шлифовальная, производственная шлифовальная и шлифовальная	V-VI I	200	300	500	200	Рабочие
Старое отделение фанеры, шлифовальная	V-VI I	500	300	600	300	Рабочие
Камера покраски	V I	—	150	—	75	—
Склад мебели	V I	—	75	—	10	Пол
Производственная	V I	—	150	—	75	Рабочие
Отделение приотшлифовки и шлифовки фанеры	V-VI I	300	300	500	200	То же
Подготовки изделий	V-VI I	200	200	200	150	—
Установка аппаратов для шлифовки шлифовальной	V I	—	100	—	50	Рабочие
Подготовки изделий шлифовальной	V-VI I	300	200	200	150	—
Отделение шлифовки шлифовальной, шлифовальной шлифовальной	V-VI III	100	100	500	200	—
Шлифовальная камера	V-VI I	—	75	—	10	Пол
Шлифовальная камера	V-VI I	—	75	—	10	Пол
Термическое отделение мебели, шлифовальной шлифовальной	V I	—	150	—	75	Рабочие
Упаковки мебели	V I	—	150	—	75	—
Камера шлифовальной мебели	V I	—	75	—	30	Пол

Примечание: "+" после разряда работ означает, что норма освещенности данного помещения, указанная в графиках 5 и 7, повышена на одну ступень в связи с повышенными требованиями гигиены труда и санитарными требованиями.

Гигиенические требования к производству колбасных изделий

Сырье, вспомогательные пищевые продукты и материалы

Сырье. Для изготовления колбасных изделий и полуфабрикатов допускаются сырье, признанное пригодным к использованию на пищевые цели в соответствии с требованиями действующего правил осмотра убитых животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов. Перед выгрузкой сырья, поступающего с других предприятий, обязательно проверяют сопроводительные документы (ветеринарные свидетельства справки №2, удостоверение о качестве, сертификаты), в которых указывают санитарное благополучие и качество предоставленного мяса или субпродуктов. При отсутствии сопроводительных документов или клейма на мясных отрубях мясо помещают в изолированное помещение для выяснения причин нарушения со стороны отправителя. В случае доставки свиного (без указания о результате) трихинеллозными пробами на трихинеллезную партию мяса.

После окончания в документацией специалисты колбасного завода (цеха) осматривают всю партию сырья. Ветеринарно-санитарный контроль осуществляют в сырьевом отделении на специально выделенных участках, которые должны быть хорошо освещены и для размещения отсортированного сырья оборудованы загнанным подвесным путем или стеллажами. Результаты контроля шпикующей документацию и самого сырья отражают в специальном журнале.

В производстве vareных колбас, сосисок и сарделек, хлебов мясных используют говядину и свинину в парной, остывшем, охлажденном и замороженном состоянии; отрубы в основном после разделки говядины на торговые отрубы (баранину, копытину и телятину в основном, охлажденным и замороженным виде, баранину желобчатую-полосатую, замороженное филе и желобчатую говядину, баранину, сардинцы, баранины).

Для выработки тунцащей, стейкиной колбас и анжикачек не допускаются использование замороженного мяса, для формирования vareных колбас (сосисок и сарделек) применяют сырье и изделия или охлажденной сальной. Запрещается использование мяса хряков.

Сырокопченые колбасы изготавливают из говядины, свинины, баранины в охлажденном, замороженном виде и из замороженных мясных блоков. При производстве сырокопченых колбас нельзя использовать мясо, замороженное более одного раза и заметное изменение цвета на поверхности; замороженное мясо, хранящееся свыше определенного срока (говядина более 6 мес., свинина сырое 3 мес.); мясо с измененным цветом (пожелтением) и другими признаками порчи качества мяса.

На vareно-копченые колбасы используют охлажденную и замороженную говядину, свинину, баранину, а также замороженные мясные блоки этих видов сырья. Запрещается использовать сырье в тех же случаях, что и для производства сырокопченых колбас.

Для изготовления потекочечных колбас применяют замороженную, остывшую, охлажденную говядину, свинину, баранину, а также замороженные мясные блоки этих видов сырья. Не допускается в производстве мясо, замороженное более одного раза, а также мясо измененное цвета на поверхности, свинина, хранящееся более 6 мес. в замороженном состоянии. Для приготовления хвостовой колбасы — замороженная свинина со сроком хранения более 3 мес.

При выработке ад свиного жира, сырокопченых, копченых-запеченных, а также этих и жареных продуктов используют охлажденное сырье. Не

разрешается применять мясо таких животных и птицы, кроме того, для изготовления вареных и жареных из свиной — свиные головы, замороженные более одного раза, и замороженные и жареные — мясо парных животных с грубой мышечной тканью.

Поступившее сырье контролируется по следующим показателям: внешний вид, цвет, консистенция, запах и твердость, и в разрезе мышечной ткани (особенно на месте ее соединения с костью), состояние костного мозга, суставов, сухожилий. При обнаружении не свежести сырья берут пробу зерна для определения качества бульона и направляют пробу для лабораторных исследований.

Большинство мясных при контроле поступающего мяса имеет температуру, которая выведена экспериментально. Температура глубоких слоев охлажденного сырья должна составлять 0-4°C, размороженного — не ниже +4°C. Превышение указанных температур приводит к развитию микрофлоры в сырье, вызывая неблагоприятные последствия.

Сырье, выходящее за установленную температуру и не показывающее отклонений по органолептическим признакам, должно быть взято под особый контроль и быстро направлено на переработку с размещением в охлаждаемом помещении при температуре не выше 5°C.

В случае обнаружения загрязнений на поверхности сырья (проникновения жидкости (без использования воды), удаляя ножом загрязненные участки. При необходимости используем и воду, обработав только участки загрязнения (после высушивания приводит к интенсивному развитию микрофлоры на поверхности сырья и проникновению подвижных форм микроорганизмов в глубокие слои мышечной ткани). Запятку там вытолкнет на специально отведенных участках производственных помещений.

Если при осмотре поступившего сырья выявлены патологические изменения, характерные для инфекционных болезней животных (бесчелюстная студенистая инфильтрация, недостаточное обезжиривание, желтушность органов, изменения в лимфатических узлах и др.), то фабрику пробы и направляют в лабораторию. До получения результатов исследования замороженное сырье хранят в изолированном помещении или на специально отведенном участке.

Субпродукты в колбасное производство принимают в помещениях с искусственным микроклиматом (температура 5-12°C, относительная влажность 80-85%). Для выработки вареных колбас, полукопчен, студней, деликатес, диетических изделий и некоторых видов колбас допускается использовать субпродукты (мозговые, мясокостные, слизистые и шерстяные) и охлажденным, замороженным и соевым состояниям.

Перед приемкой субпродукты сортируют по видам в соответствии с требованиями нормативно-технической документации. Обнаруженные загрязнения значатся на выделенных для этих целей производственных участках или отведенных помещениях. При ветеринарно-санитарном осмотре субпродуктов обращают внимание на наличие в трахее, бронхах и легких остатков желудка или преджелудка, в легочных субпродуктах — остатков печени и шерсти; в слизистых — остатков слизистой оболочки, в печени — абсцессов, в мозге — абсцессов и других поражений.

Замороженное мясо перед использованием и производством размораживают (сначала блок можно разморозить). Санитарное состояние размороженного мяса, предназначенного для выработки колбасных изделий, зависит от степени микробиологического загрязнения мяса перед размораживанием и режимов размораживания. При размораживании создаются благоприятные условия для развития микрофлоры в сырье и поэтому необходимо строго придерживаться предусмотренных режимов. Не допускаем их превышения.

Изменение санитарного состояния поверхности полутух крупного рогатого скота после размораживания, которое происходило в паровоздушной среде при 21-25°C и относительной влажности 89-94% (по сравнению с содержанием микроорганизмов на поверхности мяса до размораживания), показано ниже.

Участок поверхности туши	Содержание микроорганизмов на 1 см ² , %
Бедренная часть	363,86
Область грудной	250,74
Область лопатки	382,94
Площадь разреза	1703,89

Содержание микроорганизмов под влиянием процесса размораживания увеличивается в основном за счет микробов. Самые многочисленные разновидности микробов отмечаются на поверхности реза, так как здесь создаются наиболее благоприятные условия для размножения микроорганизмов: выделяется мясной сок на кости.

Целью размораживания мясных блоков влияет на санитарное состояние сырья. Изменение санитарного состояния замороженных свиных при размораживании блоков в воздушной среде (18-20°C) в течение 12 ч и гамма-лучи при размораживании в вакууме (18°C) в течение 6 ч (по сравнению с содержанием микроорганизмов на поверхности мяса перед размораживанием) показано ниже.

Размораживание	Содержание микроорганизмов в 1 г, %
В паровоздушной среде	
Тонкие слои мяса	1783,1
Глубокие слои мяса	250,0
В вакууме	
Тонкие слои мяса	125,4

При размораживании мясных блоков особенно интенсивно развиваются микробы в поверхностных слоях, где создаются наиболее благоприятные условия для ее развития. В глубоких слоях несколько снижено содержание микроорганизмов обычной неплотности, так как здесь принимают лишь некоторые подвижные формы микробных клеток, особенно в процессе облитки мяса и его кристаллов перед замораживанием. В случае размораживания в паровоздушной среде содержание микроорганизмов на поверхности замороженного мяса после размораживания увеличится в 17-20 раз (при незначительном исходном микробном загрязнении замороженных блоков). При размораживании в условиях вакуума даже при небольшом исходном микробном загрязнении содержание микроорганизмов увеличивается лишь в 1,7-2 раза.

После размораживания мясо быстро направляют на дальнейшую переработку (намельчение, посол, солончение). Недержка приводит к быстрой колонизации микробами в сыре с появлением признаков порчи.

Неопытные и некачественные продукты и материалы, некачественные пищевые продукты и материалы (исходные ингредиенты, мясная масса, белковые стабилизаторы, молоко и молочные продукты, мушкетерские продукты, пряности, ароматизаторы, оболочки для колбасных изделий и др.) могут быть источником проникновения микроорганизмов в сырье и готовую продукцию, а также причиной возникновения в них неспецифического вкуса и запаха.

Каждую партию перемалываемых пищевых продуктов и материалов контролирует по мере поступления на предприятие, в процессе их хранения и перед использованием в колбасном производстве.

Пищевые добавки. К ним относят поваренную соль, сахар, нитрит натрия, аскорбиновую кислоту или аскорбинат натрия и др.

В колбасном производстве используют соль поваренную пищевую очищенную или мелкую поварен № 0, 1, 2, не ниже 1 сорта.

Из 1 г поваренной соли можно выделить до 100–200 тыс. микроорганизмов, на значительно загрязненном уже считается наличие более 1000 микробных тел.

В поваренной соли не должно обнаружиться заметных посторонних примесей. Для их удаления соль просеивают через сито, диаметр отверстий которого до 3 мм. Металлические примеси удаляют, пропуская ее через магнитные металлические частицы. Присутствие в соли неразстворимых соединений кальция приводит к появлению в колбасных массах привкуса горечи.

Соль хранят в отдельных помещениях с относительной влажностью не выше 70%. Стены и пол лакируют, и кот-ором хранят ее соль, не должны соприкасаться со стенками и полом помещения. При хранении поваренной соли слой ее не должен превышать 2 м, нарушение этого положения приводит к слеживанию соли.

Соль содержит различные микроорганизмы: *Vibrio parvulus*, *C. thermophilus*, *S. faecalis*, дрожжи, *V. Clostridium* *thermophilum* и другие разнообразные виды бактерий.

Максимально допустимые количества микробов в 1 г сахара приведены ниже:

Дрожжи	1
Гифомицеты	1
Бактерии молочнокислые	20
и три термодифильных аэробов анаэробных	15
и анаэробных	0

Присутствие в сахаре протеолитических бактерий может быть причиной порчи сырокопченых колбас.

Сахар хранят в сухих помещениях без посторонних запахов.

Нитрит натрия используют в колбасном производстве только в виде водного раствора не выше 2,5%-ной концентрации, который готовят в лаборатории. Нитрит натрия хранят отдельно от других материалов в особом помещении, которое закрывают и опломбируют. Тара и завод нитрита натрия запрещается использовать для других целей. Персонал, имеющий доступ к нитрату натрия, должен проходить инструктаж и утверждаться директором предприятия. При работе с нитритом натрия руководствуются действующей инструкцией по применению нитрита натрия.

Аскорбиновая кислота или аскорбионат натрия должны быть легкодоступными и в виде, без запаха, без наличия в них посторонних веществ.

Мясная масса. В настоящее время для производства фаршевых мясных продуктов широко используют спомоздательных сырьевой материал — мясную массу, которую получают путем механической дробилки кости. Она отличается от мяса традиционной ручной дробилки, повышенным количеством белка, повышенным содержанием жира, зола, кальция, аскорбиновой кислоты, железа и/ли присутствуют частицы кости, костного мозга и жира.

Этот гнотобиообразный продукт, в нем активно протекают окислительные процессы, интенсивно размножаются микрофлора, чему способствует его высокая рН.

По указанным причинам микробиологически показатели мясной массы обычно не измеряются. Содержание микроорганизмов в 1 г, как правило, находится в пределах 10^4 - 10^6 . Бактерии группы кишечных палочек присутствуют практически в 100% случаях исследования, и средно выделяется протей. Связанное с этим должно отсутствовать.

Санитарно-микробиологические показатели мясной массы зависят от санитарно-гигиенических условий производства. Если этому фактору уделяется должное внимание, то ее микробиологические показатели могут быть свободными с показателями мяса ручной обвалки.

Так как санитарно-микробиологический уровень мясной массы находится на критической черте, после чего могут быстро проявиться признаки микробиологической порчи, необходимо оперативно использовать и применять этот вид сырья из материала.

Если возникает необходимость сохранить мясную массу или транспортировать из других предприятий, ее замораживают и помещают в центре продукта температуры -18°C . При хранении таких замороженных блоков в течение 2 мес. микробиологические показатели практически не изменяются, однако наблюдаются нежелательные изменения в органолептических свойствах. Рекомендуется хранить замороженные до -18°C блоки не более 30 сут. Большое значение при этом придается контролю температуры (не выше -18°C) в камере хранения.

Белковые стабилизаторы. При изготовлении зарезов и ливерных колбас применяют белковые стабилизаторы. Их получают из свиной шкурки, сушеной от пивиды и свиными, говяжьих губ и добавляют в измельченном виде в фарш при куттервании.

Санитарное состояние белковых стабилизаторов зависит от качества их подготовки для измельчения. Шкурки и другое сырье не должно содержать загрязнений. Перед измельчением в случае выявления остатков шпигана и иного их удаляют, затем белковые сырье коренки промывают. Полученную после измельчения массу помещают в формы и выдерживают в охлажденном помещении при $2-4^\circ\text{C}$ не более 10-24 ч. Превышение указанных сроков выдержки или температуры приводит к резкому увеличению содержания микроорганизмов в стабилизаторах и другим нежелательным изменениям.

Сыворотка крови может быть одним из дополнительных источников опреснения микробиологической в фарш колбасных изделий. Общее количество в 1 г может быть весьма существенным - до 10^4 - 10^6 , а содержание термофильных и аэробных до 10^2 - 10^3 . Могут быть обнаружены коагуляциноподобительные стафилококки. Также показатель сыворотки крови уединены, т.е. необходимость ее быстрого использования в производстве. В тоже время, необходим строгий контроль при ее получении, обработке и убийно-разделочной цепи и диспальте и китбасное производство.

Молоко и молочные продукты. Их применяют при производстве диетических и других мясных продуктов. Молоко и молочные продукты должны отвечать требованиям действующей нормативно-технической документации, в том числе «Практика ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочных продуктов». В пастеризованном молоке содержание микроорганизмов в 1 мл не должно превышать $300 \cdot 10^4$, а клет-титр — 0,3. Чрезвычайно опасность для потребителей представляет наличие в молоке токсических

стафилококков, энтерококков, которые могут сохраняться при установленных режимах тепловой обработки хлебобулочных изделий.

Бисквиты, в которых при производстве мясной промышленности отсутствует молоко, должны быть герметично закрыты в алюминиевой фольге. Молоко хранят при 0-2°C не более 1-2 дней.

В сухом обезжиренном молоке можно обнаружить (в 1 г) аэробные термофильные, мезофильные и психрофильные микроорганизмы (10^2-10^4). Анаэробов содержится меньше — до 240 микробных клеток, а число спор — в пределах 50-100. Качественно обычно пише *B. C. сафралококки*, стрептококки, бактерии рода *протеус*. Сульфидредуцирующие кластерии обычно не обнаруживаются. Микроскопические грибы можно иногда выделить.

Срок хранения сухого обезжиренного молока в герметичной упаковке 8 мес. в четырехзначной упаковке — 6 мес. при $t = -5^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности 60-65%.

Санитарно-микробиологические показатели пагоды обычно биотолеранты. Термифильных, мезофильных и психрофильных выделений не более 10^4 клеток (в 1 г), количество анаэробов — 80-120. Патогенные микроорганизмы обнаруживаются редко, чаще всего *C. perfringens* (до 10 клеток в 1 г).

Сухой изюм наиболее благоприятен по санитарно-микробиологическим показателям в сравнении с другими непечеными изделиями изюмными, если не нарушаются санитарно-гигиенические условия его хранения. В нем содержится микроорганизмов (в 1 г) составляет, как правило, 10^2-10^4 , микроскопических грибов — не более 20-30. Сафралококки, стрептококки, бактерии рода *протеус* и сульфидредуцирующие кластерии обычно не обнаруживаются.

Мука и мукомольные отходы. В муке отдают предпочтение муке и крахмалу, которые увеличивают вязкость и водоудерживающую способность теста. В колбасном производстве применяют пшеничную муку I и II сортов. В ней можно выявить микроорганизмы, встречающиеся в зерне: бактерии родов *Micrococcus*, *Listobacillus*, *Bacillus* и др., а также микроскопические грибы родов *Penicillium*, *Aspergillus*, *Phycomyces*, *Cladosporium* и т.д.

Содержание микроорганизмов в 1 г муки колеблется от $2 \cdot 10^3$ до $5 \cdot 10^6$. Желательно, чтобы количество микробов в 1 г муки не превышало $1 \cdot 10^4$.

Муку хранят при $15-18^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха 60-65%. Неблагоприятные условия хранения приводит к самонагреванию и сложным процессам в муке, появлению затхлого запаха.

Крахмал. Для изготовления хлеба используют крахмал пшеничный, картофельный, кукурузный и рисовый, не ниже I сорта. В 1 г крахмала можно обнаружить до $11,8 \cdot 10^4$ бактерий, до $42 \cdot 10^4$ — микотрофических грибов, до 1,2-84 тыс. спорных микроорганизмов.

Крахмал хранят в хорошо проветриваемых помещениях без наличия в них кластерных запахов, вредителей и при относительной влажности воздуха не выше 75%.

Для придания хлебным изделиям специфического аромата и вкуса используют черный, белый душистый, красный молотый перец, мускатный орех, кориандр, кардамон, тмин и другие приправы, а также смеси приправ различных составов. Приправы обладают антимикробным действием. Наименее вреден раст. микроорганизмов является составные части эфирных масел (сафран, эльдегейд, кетон, фенолы, кислоты и сложные эфиры) и гликолиды, эфирные масла. Спектр антимикробного действия отдельных приправостей сильно ограничен в бактериальное отношение их в тех концентрациях, которые применяют в пищевой промышленности. Не следует чересчур настаивать

Несмотря на то, что пряности содержат антибактериальные вещества, в них может быть большое количество микроорганизмов (табл. 41).

Содержание микроорганизмов особенно высокое в черном перце, меньше — в душистой фенхеле, гвоздике.

Микроорганизмы попадают в пряности из почвы в случае нарушения требований гигиены в производстве. Наличие в пряностях спор, устойчивых к нагреванию, может вызвать порчу зернышек, полукопченых и сырокопченых колбас. В пряностях обычно преобладают бактерии: *B. subtilis*, *B. cereus*, *B. pasteurii*. Однако нередко присутствуют стафилококки и стрептококки, представители родов *Pseudomonas*, *Flavobacterium*, *Alcaligenes*, *Klebsiella* и др., а иногда сальмонеллы и энтерные коли. Дрожжи обычно встречаются редко. В то время как плесневые грибы различных родов — достаточно часты, в том числе штаммы, образующие афлатоксины. Плесневые грибы могут вызвать порчу специй. Например перил *Scabiosa tridactyla* и колбасным производством может опадать наличие в смеси пряностей *S. parvigena*.

Таблица 41

Максимальное микробное загрязнение специй, применяемых в колбасном производстве

Специя	Общее количество микроорганизмов, $10^7/g$	Количество спорных микроорганизмов, $10^7/g$	Количество бактерий рода энтерные коли, $10^7/g$
Перец			
черный острый	6130-28400	600-4300	6,62
черный молотый	9500-61300	600-12700	1
душистый белый	1000-10000	20-1300	—
красный молотый	1300-22070	260-3420	—
душистый молотый	—	100-2400	—
Кардамон			
белый	42-2400	18-240	—
молотый	46-1900	24-300	—
Смесь			
№ 1	54-4000	30-1700	1,22
№ 2	26000-13400	80,4-1300	12,8
№ 4	340-6000	35,2-1000	1,934

Известны различные способы улучшения санитарного состояния пряностей. Стерилизация пряностей сухим жаром возможна, однако при такой обработке частично теряются летучие эфирные масла и пряности значительно утрачивают свои свойства. Так, после нагревания до 121°C микроорганизмы в пряностях гибнут, но потерю ароматических веществ достигает 10% и более.

Ультрафиолетовое излучение является недостаточно эффективным, так как гибель микроорганизмов отмечается только в поверхностных слоях пряностей. Хороший стерилизующий эффект дает γ -лучи при дозе облучения до $1,5 \cdot 10^4$ Гр. (табл. 42). После обработки специй γ -лучами существенных изменений органолептических показателей не обнаружено.

Влияние условий на микробиологические показатели специй

Специи	Количество бактерий в 1 г продукта					
	До обработки	После обработки, 10 ⁴ Гр				
		1	1,5	2	2,5	3
Ваниль	400 споробразующих сапрофитных бактерий	—	—	—	—	
Кардамон	11200 споробразующих сапрофитных бактерий	—	—	—	—	
	в 20000 С.сп. споробразующих сапрофитных бактерий	—	—	—	—	
	3.000 споробразующих сапрофитных бактерий	200 споробразующих сапрофитных бактерий	—	—	—	
	200000 споробразующих сапрофитных бактерий	—	—	—	—	
Гвоздика	120000 С.сп. споробразующих сапрофитных бактерий	100 споробразующих сапрофитных бактерий	—	—	—	
	24000 споробразующих сапрофитных бактерий, кокки	—	—	—	—	
Черный перец	42400 С.сп. споробразующих сапрофитных бактерий	—	—	—	—	
	5000000 С.сп., споробразующих сапрофитных бактерий, кокки	—	—	—	—	
	264000 С.сп., споробразующих сапрофитных бактерий	—	—	—	—	
	1920000 С.сп., споробразующих сапрофитных бактерий	—	—	—	—	

Примечание: — — микробиологически не исследованы.

В колбасном производстве применяют экстракт пряностей, так как в нем практически нет микробиоты. Однако экстракты пряностей не передают всех вкусовых оттенков, которые характерны для натуральных веществ.

Специи кричат упаковывают в прочную тару, а молотые — в термостойкие ладьюшки с жестяками, в сухих помещениях при температуре 10-15°C и относительной влажности воздуха не выше 75%.

Перец, мускатный орех (целый или дробленый), кардамон, кориандр после измельчения измельчают через сито с размером отверстий до 0,8 мм для предотвращения попадания в фарш крупных частиц пряностей. В Швейцарии наиболее распространены экстракты в масле. Фарш их вводят в фарш в смеси с сахарным песком и другими вспомогательными ингредиентами пряностей или в виде жидкой эмульсии. Эту гомогенизованную смесь фасуют в закрывающуюся металлическую или другую тару и хранят не более 10 ч. Не допускается фасовать в пакеты из ткани или бумаги для предотвращения потерь — летучих эфирных масел. Экстракты пряностей обычно выдают равномерную до второй половины процесса куттерования фарша.

Чеснок и лук используют в свежем и консервированном виде. Свежие хранят в изолированных помещениях в течение 8-10 мес. при 0-2°C, относительной влажности 70-75%. В циркулирующем воздухе 2-4 объема в час, в консервированном виде — при 4-7°C в течение 2-3 мес., при -10 -12°C в течение 12 мес.

Яйца и яйца-продукты. Яйца куриные, используемые в кисломолочном производстве, хранят в ящиках с прокладками при относительной влажности воздуха 85-88%, в температуре 5-6°C в течение 1 мес., а при -1 -2°C до 6-7 мес. Нельзя применять в производстве яйца с несостоятельными им. депозитом, отрицательным содержанием, с пятнами под скорлупой, с кровяными кольцами по смешанным желтком и белком.

Замороженный чеснок хранят до 8 мес. при -5 -6°C. Не допускается наличие в нем посторонних запахов, вкусов, микробических плесней.

Яичный порошок хранят в темном сухом помещении с относительной влажностью воздуха 60-65%, при 8 -5°C в негерметичной упаковке до 8 мес., в герметичной упаковке — до 12 мес. Не допускается наличие в яичном порошке посторонних предметов, несвойственных запахов и вкусов.

Материалы для кисломолочных изделий. В кисломолочном производстве используют натуральные кисломолочные и коагуляционные оболочки.

Натуральные кисломолочные оболочки перед применением дезинфицируют по калибру и дате, оценивают на дефектированности в случае их выявления. Проверяют наличие дефектов. Виды дефектов кисломолочной оболочки описаны в гл. 14. Кисломолочные фабрикаты должны быть плавлеными, со свойственным запахом, цветом. Допускается незначительное нарушение стенки, выдерживаемое длительной температурой до $9,8 \cdot 10^6$ Па. Для изготовления колбас II сорта допустимы оболочки с незначительными пятнами, а также следы рваности и красноты.

Оболочки готовят в специальной помещении. Сильные кисломолочные фабrikаты вымачивают от соли, промывают в воде (температура 15-20°C), затем замачивают в воде с температурой 20-25°C. Срок замачивания зависит от времени хранения фабrikата и составляет для свежесохраняемых фабrikатов 3-5 мин, со сроком хранения 3-6 мес. — от 30 до 60 мин, со сроком хранения свыше 6 мес. — от 1,5 до 2 ч после чего замачивают в теплой воде 10-35°C. Сушат в сушилке и сушат в сушилке (грузят в теплую воду на 10-15 мин, другие виды кисломолочных фабrikатов замачивают в проточной или части смешанной воде до полного их размягчения в течение 12-16 ч.

Для улучшения санитарного состояния натуральных оболочек и снижения содержания микробиоразнообразия рекомендуется обрабатывать их следующим образом: промывать кисломолочные фабrikаты вымачивают в 4% поваренной соли и являющей кислоты в течение 8 ч, затем промывают в холодной воде и нейтрализуют 1%-ным раствором триполифосфата (рН=8) в течение 12 ч. Прочность оболочек после такой обработки не снижается.

Подготовленную кисломолочную оболочку необходимо пропаривать в течение 2 ч в автоклаве при 120°C. При длительной эксплуатации оболочки ее следует периодически мыть в Ахалине при 5-10°C.

Для производства кисломолочных изделий используют следующие искусственные оболочки: целлюлозные, бумажные, съедобные гальматные, пектиновые, белковые и оболочки из синтетических полимерных материалов.

Подготовка сырыя

Подготовка сырыя включает обвалку, жилонку и посол мяса.

Обвалку производят вручную в помещениях с температурой воздуха до 12°C. Для предотвращения появления окрашенных участков и гнилых изделий с частыми вглубь срезают клейма. При обвалке мяса

допускать повреждению обрабатываемого сырья, так как поверхность разрезы мышечной ткани представляет собой хорошую питательную среду для развития микрофлоры. В случае обнаружения в процессе обвалки патологически измененных участков тканей (кровоизлияния, абсцессы, фурункулы и др.) ставится в известность врач, отвечающий за качество производства. Если эти изменения не связаны с обидом пораженным тушью, характерным для какого-либо заболевания животных, то после удаления пораженных участков и соответствующей замочки мяса используют в колбасном производстве.

Контроль качества обвалки мяса рекомендуется выполнять 3 раза в смену: через 2 ч после начала смены, за 1 до окончания перепада и в последние 2 ч работы.

Врач, обслуживающий колбасное производство, санитарный контроль в отделении обвалки мяса осуществляет постоянно в течение смены.

При жировке мяса в случае обнаружения патологически измененной, загрязненной посторонними предметами мышечная ткань на дальнейшую технологическую обработку не допускается. Нельзя прикасаться живыми руками к сырым, так как во время и после жировки имеется большой контакт мяса с оборудованием, инвентарем и другими предметами и создаются благоприятные условия для развития микроорганизмов. Животное мясо необходимо быстро передать на весов в охлаждаемые помещения. В случае нарушения этих требований гигиены приостанавливают работу в пехе.

Дообвалка мяса является технологической операцией, требующей оптимальных санитарно-гигиенических условий при ее выполнении.

Температура помещения, где осуществляют дообвалку мяса, должна быть 10-12°C.

На дообвалку кости должны поступать рваными, нельзя допускать чрезмерного накалывания. Температуру костного сырья, направляемого в аппарат первичического действия, поддерживают в пределах 0-4°C. Если температура превышает эти показатели, то кости необходимо окладить. На установках непрерывного действия используют только переохлажденное сырье с температурой -2...-3°C. С момента обвалки, включая прикладочность охлаждению или переохлаждению и хранения (при температуре не выше 4°C), до обработки кости не должны быть более 24 ч.

Понижение температуры и сроков хранения приводит к увеличению содержания микроорганизмов на 1-3 и более порядка от исходного.

В тех случаях, когда возникает необходимость более длительного хранения (до 10 дней) сырья для дообвалки, его замораживают и хранят при температуре не выше -12°C. При транспортировке на другие предприятия для дообвалки кости замораживают до -18°C, указывают термистин и указывают дату обвалки мяса.

Устанавливают температурные параметры мясной массы на выходе из аппарата: говядина, свинья, баранина — не более 10°C, курица и утятица — не более 8°C. На каждую емкость, в которой размещают мясную массу, помещают ярлык с указанием наименования и вида мясной массы. Этих в мясо не выработано.

После получения мясной массы ее необходимо использовать немедленно. В случае необходимости хранения ее охлаждают быстрым способом в увеличенной емкости или в камере при температуре не выше -3°C в емкости при толщине слоя сырья не более 100 мм. Охлажденное сырье хранят при 0-3°C, сроки хранения говядины, свинной, бараньей мясной массой, полученной из охлажденной кости, составляет не более 12 ч, на разможенной — не более 3 ч.

При отсутствии указанных условий охлаждения допускается осуществлять охлаждение сухой солью по расчету 2,5 кг и 7,5 л натрия хлорида (и 0,25%

раствор) на 100 кг мясной массы. Такую массу хранят при температуре не выше 4°C не более 6 ч (хурисури, утануо — не более 24 ч).

При необходимости хлоридная мясная массу замораживают в формах толщиной слоя не более 100 мм. Внутреннюю поверхность емкости, куда размещают мясную массу, выстилают целлофаном, разрешенным санитарными нормами для контакта с пищевыми продуктами, с таким расчетом, чтобы можно было накрыть в верхней поверхности блока. На лицевую сторону упаковки каждого блока делают маркировку, с наименованием продукта. Ленты замораживаются.

Продолжительность замораживания зависит от вида конечной обработки: в морозильной камере при -23°C не более 25 ч, в туннельном устройстве при -30°C с принудительной циркуляцией воздуха — не более 8 ч, в аппаратах АРСА или УРМА (при -30... -35°C) — не более 3 ч, в устройстве ФМВ (при температуре не выше -23°C) — 3-4 ч.

Блоки мясной массы, предназначенные для отгрузки, упаковывают в полиэтиленовые пакеты картонные, мешки бумажные трехслойные или из композитного материала, или в полимерные пакеты в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.

Замороженные блоки мяса механической дробилки разрешается хранить при температуре -18°C не более 1 мес., массу механической дробилки баранины и мяса кур — до 2 мес., мяса уток — до 2 мес.

Замороженную мясную массу рекомендуется измельчать на промышленную обработку без размораживания, используя ее дробильно. Не допускается превышение температуры дробильной массы предела $\Phi_{\text{д}}$ -3°C, и при указанной температуре ее направляют на приготовление фарша с добавлением мясной массы и катализируют продукцию, которую подвергают обычной тепловой обработке.

Посол мяса является важнейшей производственной операцией при подготовке сырья для дальнейшей переработки, обеспечивает соответствующий вкус, аромат и цвет вырабатываемой продукции. Сырье солят и охлаждают в помещениях при 2-4°C.

Соль вызывает бактериостатическое и бактерицидное действие.

Микроорганизмы очень чувствительны к повышению концентрации поваренной соли в субстрате и связанному с этим повышению осмотического давления, так как нарушается нормальный обмен веществ между клеткой и средой. Значительная часть воды из клетки уходит в окружающую среду, цитоплазма клетки обезвоживается и наступает состояние плазмолиза.

В солевом растворе в солонине микроорганизмы могут выжить. Например, бактерии рода *Proteus* при 3%-ной концентрации поваренной соли лишаются способности разжижать желатин. Бактерии рода *Salmonella* и *Shigella* свои первоначальные свойства до такой степени, что становятся похожими на споробактерии. После выноса их из среду *Shigella* имеют характерный бесцветный мелкий колоний они растут в виде крупных красных колоний. Этим объясняется вероятно тот факт, что при пивоварении ограничение солонины редко удается обмануть ингибиторами токсикоинфекций из рода *Salmonella*.

Ингибирующее действие соли зависит от pH среды, температуры и других факторов. Для задержания роста плесесей при 0°C достаточно 3% соли, а при комнатной температуре — 12%. Различке дрожжей в солевых средах подавляются в кислой среде при 14% соли, а в нейтральной — при 20%.

Микроорганизмы различаются при значении «водной активности» a_w от 0,05-1,0, у скорпортационных грибов a_w 0,99-0,95. Потребность в минимальном количестве воды для развития у разных видов микро-

организмов различна: большинство бактерий не развивается при 1% субстрата ниже 0,94-0,9; для дрожжей предельная величина 1% 0,86-0,85, для плесени — 0,8; некоторые дрожжи и плесени, преимущественно виды рода *Aspergillus*, растут, хотя и медленно, при 1% субстрата 0,75-0,65.

Многие виды бактерий адаптируются к действию соли и размножаются в рассолах. Количество микроорганизмов в мясе в течение первых 3-4 недель посола увеличивается, а затем начинает постепенно уменьшаться. Скорость микрофлоры изменяется в результате подавления одних и преимущественного развития других, приспособленных к условиям посола микроорганизмов.

Галифильные микроорганизмы, способные перенести высокие концентрации поваренной соли, вызывают порчу продукта при посоле. Наиболее чувствительностью к повышенной концентрации поваренной соли обладают возбудители гниения, бактерии рода *Sherrisia* кишка.

Содержание поваренной соли в среде более 3% неблагоприятно для многих микроорганизмов. Рост пиллосых бактерий подавляется при концентрации соли 3-4%, а при 7-10% совсем прекращается. Палочковидные пиллосые бактерии менее стойки, чем кокки. Развитие возбудителей чумных отравлений (*Иерулима*, *сальмонеллез*) приостанавливается при концентрации соли 6-10%. Однако при 20% микробы из них сохраняют жизнеспособность, находясь в инактивированном состоянии. Стафилококки, вызывающие гниение и отравления, прекращают рост при концентрации 15-20%, а при 20-25% отмирают. Ацидобактерии присутствуют в рассолах редко.

Устойчивость некоторых микроорганизмов в различных концентрациях поваренной соли (%) приведена ниже.

<i>Streptococcus lactis</i>	2-5
<i>Lactobacillus bulgaricus</i>	3-3
<i>Escherichia coli</i>	6-8
<i>S. botulinum</i>	6-7, 5-10
<i>C. perfringens</i>	5,7-7,4
<i>Proteus vulgaris</i>	7,5-10
<i>Sarcina flava</i>	10
<i>B. mesentericus</i>	10-15
<i>B. subtilis</i>	10-15
<i>Micr. burganticus</i>	15-20
<i>Bact. vermiciformis</i>	20
<i>Bact. galophilum</i>	выше 25
Дрожжи	
<i>Candida microderma</i>	10
<i>Tarula rosei</i>	20
Плесневые грибы	
<i>Botrytis cinerea</i>	12
<i>Aspergillus niger</i>	17
<i>Penicillium glaucum</i>	20
<i>Oospora Nartinski</i>	Расщепленный рассол

Посмотрев на то что происходит солью, оказывает бактериостатическое действие, содержание микроорганизмов в мясе увеличивается тем сильнее по режимам, применяемым для изготовления большинства мясных продуктов. Повышение количества микробов в среде и процесс посола происходит в основном за счет психрофилов и мезофилов. Санитарные показатели и состояние мяса перед посолом оказывают влияние на степень микробной загрязненности среды. Чем больше содержится микроорганизмов в среде перед посолом, тем оно будет выше выносливостью этого же микробного процесса. Посол обработанного на мялке мяса протекает быстрее, однако

при этой обработке создаются более благоприятные условия для развития микрофлоры по сравнению с мясом и кусках. Содержание микроорганизмов (в % к 1 г размороженного мяса и мясных блоков, предварительно дробленых на мяснице Н-2ФД-3ПС), после посола по сравнению с содержанием микроорганизмов до посола показано ниже.

Сычужина в блоках после размораживания	597,32
Товарица в блоках после дробления	385,67

При посоле размороженного жилованного мяса увеличивается содержание микрофлоры (по сравнению с мясом, направляется из посола в дробленом виде. После созревания в сыре постоянно выявляются энтерокки, коли, кокковые формы, спорообразующие грамположительные палочки.

Посолом мяса невозможно предотвратить эмалезие нежелательного вкуса и запаха в кобыльях изделиях, приготовленных из сыра с прищипками шпунт. Наряду с более высокими температурами режимов в кобыльях изделиях приводит к ухудшению санитарных показателей сыра и даже к появлению признаков его порчи. Большие трудности в профилактике появления нежелательных изменений в сыре (вызываемые через микроорганизмы, тару, руки и одежду персонала) имеет строгое выполнение требований санитарных правил при работе в помещениях выдержки мяса во время посола.

Для контроля за сроками выдержки мяса и посола, определяющим соответствующими технологическими инструкциями, используют бирки с указанием даты посола и вида изделия, для которого предназначается сыре.

Механическая и тепловая обработка

Механическая и тепловая обработка при изготовлении колбас включает измельчение, перемешивание, формовку, осадку, копчение, шарку и охлаждение конечных изделий.

Измельчение сыра после посола обеспечивает однородность структуры, влажность и влажностерживательную способность фарша.

Формовка является важной производственной операцией фарша во время вторичного измельчения в куттерах, эмульгаторах и колдонных мельницах. Для того же цели применяют лед. Надл, в конечном счете для получения тела, должна отвечать требованиям действующего ГОСТа «Шарка мясная». Методы санитарно-бактериологического анализа*. Температура фарша и конце куттерования не должна превышать 16°C.

Устройства непрерывного действия по сравнению с куттерами периодического действия более удобны для санитарной обработки, в процессе выщипывания производственных операций в них не накапливаются остатки сыра.

Перемешивание применяют для получения структуры неоднородного фарша (1 тонны дробной кинемы шпунт) мя фарше производственно перемешивают фарша в мельницах, попутно поворачивая проточник и загрязняют фарша.

Формовка сыра в кобыльях оболочках должна выполняться без промежуток после подачи фарша из куттера или мельницы. Накопление фарша перед подачей в шпунт, задержка процесса формовки создает благоприятные условия для развития микрофлоры и увеличения содержания микроорганизмов в сыре.

Осадку кобыльих битона осуществляют для увеличения, дальнейшего созревания фарша и получения из фарша (1) окончательного колбас производят при 6°C в течение 2-4 ч, варене конечных 1-2 сут, с выдержкой

ных — 5-7 сут. при 2-4°C и относительной влажности 85-90%. При повышении температуры и влажности, где производится осадка, особенно в нехлаждаемых помещениях, возникает возможность развития в таких условиях *S. rotifragans*, а также развития различной мезофильной микрофлоры и закисания фарша.

Конечные колбасные изделия имеют продукцию специфический вкус, усложняемый сроками хранения. Консервирование продукции при длительности обусловлено рядом факторов, одним из которых является бактерицидное действие древесного дыма.

Токсинами для микробов являются различные составные части дыма: формальдегид, эмолетные вещества, углекислород, аммиак, углекислый газ, мурлявинный альдегид, уксусная кислота, высшие жирные кислоты. Бактерицидный эффект конечным обуславливается в первую очередь наличием в дыме фенольных веществ.

Бактерицидное действие компонентов дыма зависит от их химической природы: кислоты наиболее эффективно воздействуют споробразующие виды (*B. subtilis*, *B. megatherium*), ферменты — бациллы и условия гатерогенную микрофлору (*E. coli*, *B. proteus*), нейтральные сахарамика и органические основания обладают слабым бактерицидным эффектом. *E. coli* при кратковременном нагреве через 20 мин, *B. prodigiosa* — через 3 ч. Особенно чувствительны к дыму грамотрицательные бактерии, несколько менее — стафилококки. Неспорообразующие и вегетативные формы спорных типа *B. subtilis* погибает в дыму за 1-2 ч, споры этих бактерий — через 8 ч, споры *S. typhimurium* не погибают при длительном воздействии дыма. Очень устойчивы к действию концентрированных растворов дыма.

Для обработки мясопродуктов применяют различные концентрированные препараты и концентрированные жидкости, которые обладают бактерицидными и антиокислительными свойствами. Степень их бактерицидного и окислительного действия зависит от того, насколько удается при их использовании сохранить компоненты, обладающие наибольшей способностью подавлять микроорганизмы и предотвращать порчу жиров.

Для всех вареных колбас обязательным является процесс обжарки — кратковременного копчения (30-150 мин) при относительно высокой температуре (60-110°C).

При обжарке температура внутри батона поднимается до 35-45°C, т.е. создаются оптимальные условия для развития микрофлоры, а компоненты дыма ввиду кратковременного воздействия не обладают выраженным бактерицидным эффектом. Увеличение продолжительности обжарки сопровождается ухудшением санитарного состояния фарша, уменьшением содержания влаги в продукте. Если во время обжарки температура в камере понижается, а продолжительность процесса увеличена, то окраска батона бледно-серая, структура становится пористой вследствие образования азота и нитрита. Перерыв между обжаркой и варкой не должен быть больше 30 мин.

Тепловая обработка всех видов колбас, кроме сыровяченых и снурочечных, выполняется с целью доведения продукта до кулинарной готовности для употребления в пищу без дополнительного прогревания и уничтожения основного количества микроорганизмов, присутствующих в сырье.

В 1 г сырого фарша зараженной кишечной колбасы содержится $(0,6 \pm 1,9) \cdot 10^7$, а докторки — $1,4 \cdot 10^7$ микробных тел. В 1 г фарша мясных сортов парских колбас обжарку выдают до $3,5 \cdot 10^6$ микробов, а столовой колбасы — до $3,7 \cdot 10^6$. В 1 г шпика может содержаться до $6,8 \cdot 10^7$ микроорганизмов. По составу микрофлоры фарша можно раз подразделить: кокковые формы, бациллы из рода *senften* палочки, а также энтерикки коли, протей, клостридий перфритис, представители псевдомонад из рода псевдомонад и др.

При изготовлении колбасных изделий температура внутри батона доводится до $70 \pm 1^\circ\text{C}$ и 72°C — в зависимости от вида колбасных изделий. При этом преобладает большее количество микроорганизмов (табл. 43)

Таблица 43

Изменение содержания микроорганизмов при тепловой обработке колбасных изделий (по сравнению с содержанием их до варки)

Продукт	Температура внутри батона при варке, $^\circ\text{C}$	Количество микроорганизмов в 1 г после варки, %
Колбаса «Токовая» «Тельная» чашечка с натуральным дробиным мясом, бекон	68	0,0003
	72	0,0003
	72	0,001
Ветчина «деревенская»	72	0,0334
Говядина «обойная»	72	0,0151

В процессе варки колбасы с доведением температуры внутри батона до 68°C обычно достигаются такие же результаты, как и при повышении температуры до 72°C . Поэтому можно во внутренних слоях колбасных изделий поддерживать температуру 68°C . Температура $68-72^\circ\text{C}$ внутри батона колбасы в период тепловой обработки газифицирует среду бактерий энтерококков, в том числе и энтерококками энтерококков.

В готовых вареных, полукопченых и варено-копченых колбасах обычно встречаются только споровые формы микроорганизмов.

В санитарной отношении мясопродукты, обработываемые на автоматических линиях, выгодно отличаются от мясопродуктов, производимых традиционными способами.

Так, в 1 г фарши, направленного в термострат автоматической линии содержится $(21,12 \pm 0,08) \cdot 10^6$ микроорганизмов, в том числе: термофилы — $(6,93 \pm 0,15) \cdot 10^2$ мезофилы $(211,23 \pm 83,00) \cdot 10^5$, психрофилы $(53,12 \pm 0,41) \cdot 10^2$. В 1 г готовых сосисок вычислено $(8,96 \pm 0,94) \cdot 10^2$ микроорганизмов, из них термофилы $(3,06 \pm 0,21) \cdot 10^2$, мезофилы $(5,34 \pm 0,62) \cdot 10^2$. В фарше мезофилы были представлены грамположительными спорными палочками, кокковыми формами, бактериями рода энтерококков, протеусы, термофилы в основном грамположительными палочками из группы субтильсы. Среди психрофилов выделяются микроорганизмы из рода Рхеодоспиралы, кокковые формы из рода Микоскоциус, однако встречаются и грамположительные бесспорные палочки. В сосисках после вытывивания среди мезофилов и термофилов выделяются грамположительные спорные формы из группы сегмент палочек.

При этом тепловой обработки сосисок на этих установках заключается в следующем: после формовки фарша и коагуляции внешнего слоя продукта его высушивают в термострате, в первой зоне кипятильника в течение 32 мин воздействуют горячим воздухом при 45°C и относительной влажности 100%, и на соответствующую при 55°C и 40%, во второй зоне термостратности при $55-65^\circ\text{C}$ и относительной влажности 70% продукт 25 мин коптится; в третьей зоне сосиски варятся 25 мин при 80°C и относительной влажности 100%; затем сосиски охлаждаются водой (15°C) и 18%-ным раствором (8°C).

Для контроля температуры непосредственно в агрегате и в глубинных слоях продукта на предприятиях применяют контрольно-измерительные

приборы с ленточной лентой и устройством. Термограммы автоматического ланг-на тепловой обработки хранят на предприятии-заготовителе и в течение 2 лет. В термическом отделении ведут журнал по термической обработке, состояние записей в котором контролируют мастер и сотрудник ОПВК.

Охлаждение колбасных изделий производится для предотвращения плесени и снижения потери массы продукции. Этот процесс необходимо проводить в максимально короткий срок, чтобы создать благоприятные условия для развития оптимальной микрофлоры. Колбасы после жарки охлаждают под воздействием дуновения в течение 10 мин. Процесс считают законченным после достижения температуры внутри батона 8-15°C. Затем продукцию направляют на хранение в помещения с кондиционированным воздухом или в обычные охлаждаемые камеры.

Производство ветчины в полимерной упаковке

В последнее время в нашей стране начинает получать широкое распространение производство ветчины в полимерной упаковке.

Срок реализации этого продукта определен в течение 5 сут. при температуре 0...+6°C и относительной влажности воздуха не выше 75%.

Для выработки такого вида продукции используют свиновую шкуру, т.е. санитарно-микробиологические показатели этого вида сырья значительно выше по сравнению со свиной без шкуры.

Разделку туши, обдпку и жиловку мяса необходимо осуществлять в обычных помещениях на отдельном столе, предназначенном только для этих целей. Если эти условия не соблюдаются, то микробное загрязнение сырья увеличивается. Принято считать, что в 1 г жилованного мяса, которое предназначено для изготовления ветчины в оболочке, может содержаться 10^4 - 10^5 микроорганизмов.

Сырье после жиловки следует сразу надрезать на порок. Если его выдерживают до 12 ч при 0...+4°C (до вывала), то отмечается увеличение количества микроорганизмов до 10^6 . Наличие сычмовета в сырье (в 25%) не допускается.

Ингредиенты (поваренная соль, рассол) перед вывалом мяса должны иметь следующие показатели: содержание микроорганизмов в 1 мл раствора не более $1,0 \cdot 10^2$, сычмовета не допускаются. В поваренной соли — 10^2 микробов в 1 г. В процессе посола сырья с использованием многократного шприцевания, когда рассол всасывается многократно, происходит резкое уменьшение количества санитарно-микробиологических показателей рассола. В частности, уже через 20-40 мин после начала шприцевания общее микробное число в 1 мл жидкости повышается до 10^0 , а кислотное составляет 10^1 . Через укалывания шприцуют приемом в рассоле постоянно обнаруживаются бактерии группы кишечных палочек, иногда — протей, сульфитредуцирующие клаустриды. По этой причине необходимо обработку сырья на многократном шприце осуществлять оперативно, иначе произойдет дополнительное внесение микрофлоры в мясо с рассолом.

При сортировке и вывале мяса в устройстве с механической обработкой сырья (массажер, тумблер) отмечается некоторое ухудшение санитарно-микробиологического состояния сырья несмотря на то, что процесс посола осуществляется в помещении при температуре 0...+4°C. В связи с этим необходимо контролировать температурного режима и экологичности обработки мяса.

При фасовке, упаковке и по окончанию тары и накопления продукта перед тепловой обработкой необходимо выполнять установленные санитарно-

гигиенические требования: температура помещения 12°C, продолжительность выдержки фасованного продукта при этой же температуре не более 30-45 мин. Если время выдержки увеличивается, то корзины с продуктом перекладывают в помещение с температурой 0...4°C. Допускается сокращать продолжительность выдержки на более 3-4 ч.

Тепловую обработку ветчины в полимерной упаковке выполняют с применением температуры до 70°C в центре продукта.

Важным моментом при изготовлении этого вида продукта является эффективность и быстрое охлаждение ее после термической обработки доведениям температуры в толще продукта до 6°C.

Готовый продукт после охлаждения представляет собой монолитный продукт, сохраняющий форму. При нарезании на ломтики. На разрез мышечная ткань принимает вид различной интенсивности. Запах и вкус — свойственные солено-вареной ветчине, без постороннего запаха и привкуса. Желобчатая структура, сочная. При нарезании ломтика (толщиной 0,1-0,5 см) не распадается.

В готовом продукте не допускается наличие в 1 г бактерий группы кишечных палочек, профа, Staph. aureus, и 25 г — сальмонелл, в 0,1 г — мезофильных сульфитвоспроизводящих кластерий (*S. faerfingensis*).

Производство паштета и мясного крема в полимерной упаковке

В настоящее время в стране производится промышленность гомогенизированных мясных продуктов (паштетов и мясного крема) в полимерной упаковке.

Технология изготовления предусматривает последовательно подготовку сырья (мясо, субпродукты); его обработку в эмульгаторе; стабилизаторе с добавлением жидкой фазы (бульона); составление рецептурной смеси и перемешивание в мясорубке; тонкое измельчение; обработка в агрегате ЦПН с нагреванием до 80-85°C и последующим охлаждением до 60-65°C; формование в клинговальном вальцовщике с использованием непрерывной пленки «Полнаде» или двухслойной термоформующего лака амидно-нитрата; тепловая обработка сформованного продукта в термическом режиме при 80°C с доведением температуры в центре продукта до 70°C, охлаждение готового продукта.

Этот производственный процесс предусматривает отделение от изготовления других видов продукции, обвалку и обжарку мяса, обработку субпродуктов, подготовку пищевых вспомогательных материалов осуществляется осуществлять на отдельных участках в сырьевом отделении колбасного цеха (завода).

Мясное сырье получают от здоровых животных в соответствии с требованиями предписаний ветеринарии.

На поверхности мяса (обвалки или обжарки) и в субпродуктах не должно быть загрязнений. Проводят визуальный контроль каждой единицы мясного сырья, а субпродуктов — обвалочных.

Доставку сырья и отделение производится гомогенизированных продуктов осуществляют в маркированной закрывающейся таре, используемой при изготовлении только этого вида продукции. При передаче мяса и субпродуктов на сырьевом отделении колбасного цеха исключают возможность их загрязнения.

Готовое сырье (обвалки, лук и др.) доставляют в технологическое отделение вычислительным от загрязнений, промышленным и подготовленным для

использования. Каждую партию сырьевых ингредиентов подвергают визуаль-
ному контролю.

Интредриситы (соль, масло и др.), упаковочные материалы контролиру-
ют также визуально.

Сырье, доставленное в отделение производства гемипастеризованных
мясных продуктов, разрешается накапливать (надерживать) не более 20
мин.

Перед началом работы через трубопроводы и закрытые рабочие узлы
оборудования прожечь выходящую паровую воду (60-70°C) для проверки чистоты
их сборки и возможности удаления инородных частиц.

Лабораторный контроль сырья, интредриситов, тары и других объектов
выполняют в соответствии с установленными требованиями и по требова-
нию ветеринарно-санитарной службы. В случае превышения показателей
должны быть выявлены источники микробного загрязнения и проведены
необходимые санитарные мероприятия.

Определяют санитарно-микробиологические показатели сырья мясного
(после жаренки), растительного, интредриситов, используемых при выработ-
ке паштетов в мясных кремах.

Содержание (в 1 г) аэробных и факультативно-анаэробных микроорга-
низмов в готовом и сырое допустимо в пределах до 10^7 , субпродукты
— до 10^7 - 10^8 , растительное сырье (свекла репчатая, морковь, после очистки
и промывания, яблоки) — до 10^7 , соль поваренная — $3 \cdot 10^7$, молоко су-
хим, протертая мука — до 10^7 , содержание альбумина в перечисленных
продуктах не допускается (в 25 г).

В процессе технологии изготовления необходимо контроль установлен-
ных режимов обработки продукта. Имеются ориентировочные нормативы
санитарно-микробиологических показателей. Так, после обработки мясного
сырья в котле — близка к нулю, когда острий пар подается непосредст-
венно в измельчительные гилье, содержание микроорганизмов (в 1 г) не дол-
жно превышать $8,00 \cdot 10^3$, после стабилизации — $4 \cdot 10^2$, после мялки в
измельчителе — $8,00 \cdot 10^3$, после аппарата ОПН — $1,30 \cdot 10^2$, после фли-
пания в батончики — $4,30 \cdot 10^5$.

Готовый продукт — паштет (крем) по внешнему виду (на поверхности
разреда) должен быть без крупных допускатся незначительные вкрапления
жира. Консистенция — мягкая и мажущаяся, цвет от светло-розового до ко-
ричневого дальних оттенков. Вкус — свойственный данному виду про-
дукта, с выраженным ароматом приностей без постороннего привкуса и за-
паха. В продукте не допускается (в 0,1 г) наличие бактерий группы ки-
шечных палочек, стафилококков, а также сульфитредуцирующих микроор-
ганизмов (клеточным методом), а также альбумина (в 25 г). Срок
реализации — не более 24-48 ч, хранения при 0-6°C.

Производство ливерных изделий, мясных студней, зальцов

Особенности технологии выработки этих видов продукции обус-
ловливают дополнительные требования гигиены и технологии. Консистенция изде-
лия из субпродуктов и крови неплотная и отделанном помещении. Допуска-
ется выработка этой продукции в помещениях, оборудованных мясным колбас-
но-оборудованием, участках и отделениях технологического оборудования.

Ливерные колбасы. Сырье (субпродукты, спина свиней и кур, и шкура,
мясо, сухожилья, свиные и куриные прослойки туш, круции и др.) для
производства ливерных колбас должно отвечать требованиям правил ветери-

личарно-санитарной экспертизе к продуктам убоя от здоровых животных. Запрещается использовать сырье животного происхождения, с наличием признаков порчи, ослизняющего, а замороженного в виде.

Перед тепловой обработкой необходимо тщательно промывать сырье. Из свиной шкотины и мяса с голов удаляют лимфатические узлы, железы, кровеносные, травмированные участки тканей.

Печень и легкие бланшируют в кипящей воде 15-20 мин, шкотины и жирную свинину — 5-10 мин.

Сырье варят по видам или группам в зависимости от его структуры и содержания грубой соединительной ткани. Допускается совместная варка диафрагмы, мяса с голов, мясной обрезки, сердца; утки и гуся голышек и свиных, говяжьих и свиной печени, головы говяжьих и свиных; вымя и легких. Каждый вид оставшего сырья варят отдельно. Субпродукты варят в открытых котлах в течение 3-5 ч. в закрытых — 1,5-2,5 ч. Отклонение от установленных режимов может привести к снижению качества выпускаемой продукции и даже ее порче.

При охлаждении после варки не допускается размещать сырье на загрязненных столах или стеллажах, не подвергнутых предварительной санитарной обработке. Рабочие, занятые на операциях охлаждения сырья, должны особенно тщательно соблюдать требования санитарных правил.

При горячем способе приготовления ливерных колбас сырье после снятия бульона разбирают и охлаждают до температуры не выше 50°C, так как более высокие температуры способствуют развитию остаточной микрофлоры. Длительность всего производственного процесса при этом способе выработки ливерных колбас не должна превышать 1 ч с момента выгрузки сырья из котла после варки.

К процессам приготовления фарша и формовки ливерных изделий предъявляют повышенные требования гигиены по сравнению с обычными видами колбас. С целью улучшения санитарного состояния и качества ливерных колбас необходимо максимально сокращать время от охлаждения и разборки сырья до варки формованных изделий. Формованные изделия немедленно направляют на тепловую обработку, так как фарш ливерных колбас является исключительно благоприятной питательной средой для микрофлоры. При варке температуру внутри батона необходимо доводить до 72-75°C.

После варки ливерные колбасы интенсивно охлаждают в короткие сроки, чем создают неблагоприятные условия для развития микрофлоры. Колбасы в натуральной оболочке охлаждают над холодной душой в течение 10-15 мин или погружают в холодную воду со льдом на 25-30 мин, в целлофановой обложке — не более 5 мин. Длительный процесс охлаждения приводит к вымоканию при 4°C и оточительной влажности 90-95%. В охлажденных колбасах температура внутри батола должна быть 0-6°C.

Студни выработывают из вареной шкотины, мяса свиных голов, рубца, субпродуктов, содержащих желеобразные вещества, сухожилий и хрящей, свиной шкуры. При изготовлении студней требования гигиены к сырью и его подготовке для варки аналогичны требованиям, предъявляемым при выработке ливерных колбас.

Субпродукты II категории, сухожилия, шкурки и хрящи варят в закрытых котлах 1-3,5 ч, в открытых — 2-6 ч (в зависимости от структуры и веса сырья), предварительно добавляя 100-150% воды по отношению к массе сырья. Требования гигиены при охлаждении сырья после варки аналогичны требованиям, предъявленным при выработке мясных колбас.

Чрезвычайно важным является контроль тепловой обработки сырья после его измельчения и смешивания с солью, пряностями, бульоном в соответствии с рецептурой. Для обезвреживания микрофлоры, содержащейся в массе продукта, массу медленно доводят до кипения и варят при 90°C в течение 50-60 мин.

Формы из металла и искусственных материалов, разрешенных для использования органики при производстве, перед реализацией в них студия подвергают санитарной обработке, с обязательным просушиванием. Выработка студия в оболочке ("колбаса") с санитарной точки зрения имеет преимущество перед выпуском студия в формах, так как предотвращается микробное загрязнение при упаковке, хранении и реализации.

Студия охлаждают при температуре не выше 6°C до образования плотной массы продукта.

Зельны вырабатывают из мяса с гов. и ск. ск. рубца и др. Требования к сырию при его приеме, подготовке для вторичной тепловой обработки аналогичны требованиям, предъявляемым при выработке студия. Зельны варят после фаршевания изшей и максимально короткий срок. Процесс считают законченным, когда температура в центре изделия достигает 70-72°C. После варки зельны просушивают и охлаждают не более 12 ч при 0-4°C. В конце охлаждения для зельных 1 сорта температура в центре батона должна быть 0-6°C.

Производство сырокопченых колбас

Сырокопченые колбасы изготавливают по традиционной (созревание 8-10 сут. холодное копчение при 15-25°C и сушка при 12-15°C до 1,5 мес.), ускоренной (с замораживанием сырья перед измельчением и приготовлением фарша по научно-металлографическим методам) технологии, а также с использованием определенных бактериальных культур.

Основным индикатором микрофлоры сырокопченых колбас является сырье и сырец. В колбасном фарше имеются все условия для развития макроорганизмов. Существуют ориентировочные данные по санитарной оценке фарша, предназначенного для изготовления сырокопченых колбас, в зависимости от содержания в нем микроорганизмов.

Микроорганизмы	Содержание бактерий в 1 г мясного фарша	
	удовлетворительное по санитарным показателям	условно удовлетворительно по санитарным показателям
Аэробные бактерии	$10 \cdot 10^5$	$100 \cdot 10^3$
Фекальные стрептококки	10^3	$10 \cdot 10^3$
Бактерии группы кишечных палочек	10^3	$10 \cdot 10^3$
Стафилококки	100	10^3
Сульфидпродуцирующие стрептококки	10	10

В процессе изготовления сырокопченых колбас микробиологические показатели заметно изменяются (табл. 44).

Изменение содержания микроорганизмов на различных стадиях традиционного производства сырокопченых колбас

Стадия производства	Температура в камере °С	Количество микроорганизмов в 1 г. мяк.	pH	Содержание воды, %
Сырец	—	4,1	5,46	51,96
После осадки	18	78,2	5,76	47,86
	25	72,9	5,63	—
" - копчение	18	152,6	5,29	46,74
	25	154,1	5,15	42,54
" - 2 недели	18	292,8	5,19	35,46
	25	301,9	5,24	35,67
" - 4 недели	18	173,8	5,22	30,82
	25	114,1	5,25	32,72
" - 6 недель	18	144,8	5,23	28,77
	25	181,2	5,30	32,91
" - 10 недель	18	93,8	5,37	25,03
	25	67,8	5,41	25,26

При созревании колбас в течение 3 мес. содержание молочнокислых бактерий сокращается до 10^2 – 10^3 в 1 г, отмечается уменьшение количества и других микроорганизмов.

Состав микрофлоры в сырце и колбаски в процессе их изготовления различны (табл. 45). На начальных стадиях технологического процесса обнаруживаются эшерихиеллы в количестве от 10000 до 400000 и более. К концу сушки их количество резко уменьшается.

Таблица 45

Изменение состава микрофлоры при изготовлении сырокопченых колбас

Стадия производства	Молочные формы, %	Палочковидные формы, %	
		Грамотрицательные	Грамположительные
Шприцевание	2,9	0,9	0,9
Осадка	2,9	0,9	—
Копчение	14,7	2,9	1,9
Сушка, сут.	3	2,9	0,9
	15	13,7	—
	25	26,2	4,7
Длительное хранение	5,8	—	—

В колбасах почти всегда присутствуют эшерихиеллы, сардины, а концу созревания в сырокопченых колбасах преобладают молочнокислые бактерии и микрококки. Палочкообразующие кокки могут развиваться как на поверхности, так и в глубинах сырых колбас.

Плесневые грибы составляют незначительную часть общего количества микроорганизмов. Если в фарше их насчитывается 100, то после 6-недельного созревания — до 15000. Процесс копчения не может предотвратить развития плесневых грибов и дрожжей.

Дрожжи обнаруживают чисто, их количества при изготовлении колбас возрастает с 2000 до 30000 з 1 г. Они размножаются быстрее при 25°C по сравнению с выдержкой при 18°C, потому что с повышением температуры интенсивнее образуется кислая среда, при которой создается более благоприятные условия для развития этого вида микрофлоры. Дрожжи содержатся обильно в поверхностном слое колбасы.

Микроорганизмы на поверхности сырой палочки в толстых колбасах обычно содержатся редко, в то время как в фарше они обнаруживаются постоянно.

На микрофлору сырокопченых колбас в процессе созревания большое влияние оказывает гидроксиламин, способный ингибировать микробы. Он образуется при превращении нитрита в другие соединения. В случае быстрого созревания сырокопченых колбас содержание гидроксиламина вначале повышается до 2 мг%, затем снижается до 0,3 мг%. По мере созревания плесень увеличивается до 2,5 мг%. Гидроксиламин действует на различные паразитные виды микроорганизмов, псевдомонас, блациды и алабобы, чем частично объясняется исчезновение в процессе созревания колбас микроорганизмов, образующих плесень. Однако на уменьшение или исчезновение отдельных видов микрофлоры при изготовлении сырокопченых колбас влияет комплекс факторов: воздействие гидроксиламина, потеря влаги, увеличение содержания соли, ингибирующее воздействие одних микроорганизмов на другие.

Сырокопченые колбасы не должны содержать патогенных и токсичных микроорганизмов, а также грамтрицательных микрофлоры из семейств кишечных бактерий.

В настоящее время в различных странах включают все большее широкое распространение производство сырокопченых колбас с бактериальной культурой.

Использование стартовых культур для выработки сырокопченых колбас связано с тщательной подготовкой исходного сырья, контролем температурно-влажностных режимов в производственных помещениях. При отсутствии возможности управления этими факторами использование стартовых культур нецелесообразно.

В массе, используемой в производстве сырокопченых колбас с применением бактериальной культуры, необходимо сохранять жизнеспособную плесень для создания благоприятных условий развития микрофлоры. Поэтому не рекомендуется выдерживать предварительно вымоченное сырье в рассоле или проводить предварительный прожар. Количество нитрита сокращают на 50%, что не сказывается на цвете продукта. Можно отказаться также от негодующих аскорбиновой кислоты.

Для равномерного распределения бактериальной культуры ее добавляют постепенно в фарш при перебивании. Перед копчением выкладывают осадку не более 1к 24 ч при температуре 0...4°C или 18...20°C. Копчение колбас с бактериальной культурой проводят при температуре не выше 25°C, относительной влажности воздуха 85-95% и скорости его движения 1 м/с. Превышение температуры созревания приводит к выделению жира из колбас и отклонению от закономерностей развития микрофлоры в продукте. Сушку колбас по такой же скорости технологично вымачивать в течение 21-23 дней в 2 этапа: 5-7 сут при (13 ± 2)°C и влажности (82 ± 3)°C, далее при (11 ± 2)°C и влажности (77 ± 3)°C при скорости воздуха 0,05-0,1 м/с.

Производство копченостей

Копчености — это часть мясных изделий из свинины, говядины, баранины, поросенку, курицы, последующему копчению и (или) жарке или запеканию. Главной задачей улучшения санитарных показате-

лей кислотности является избыточное требовании к последнему сыру. Большинство микроорганизмов содержится на поверхности кислых отрубей (до нескольких сотен тысяч в 1 г), в глубоких слоях можно обнаружить лишь отдельные микроорганизмы (до 56 в 1 г), которые прилипают туда при охлаждении и хранении мяса. В глубоких слоях мяса, полученного от негодных животных, также обесквашенного туш, содержащее микроорганизмы может быть высоким.

Состав микрофлоры сыры различнообразен. На глубоких слоях отрубей выделяет преимущественно подвижные формы бактерий.

В процессе засолки содержание микроорганизмов в поверхностных и глубоких слоях кислых отрубей увеличивается в несколько раз. Этим и объясняется причина этого увеличения может быть рассол. Для улучшения их санитарного состояния используют различные способы (табл. 46).

Таблица 46

Санитарные показатели рассола в зависимости от вида обработки

Рассол	Газарание в 1 мл, %						
	Общая численность микробов	Гранулообразные микроорганизмы	Браунно-зеленые микроорганизмы	Кокки	Сотрудничательные бактерии, выделенные на МПА, с добавлением NaCl 18-21		Протоколитиче-ские бактерии
					ГФ	ДФ	
Летательный	8	—	—	—	0	0	0
Кипяченый	191	37	0	63	300	0	1
Полуживой	435	55	—	0,5	400	0	30

При использовании некипяченого отрубчатого рассола увеличивается содержание микроорганизмов в глубоких и поверхностных слоях сыра (табл. 47).

В испорченных рассолах накапливаются микрофлора, микрококки, лактобактерии, стрептококки, псевдомонасы, дрожжи, энтерококки и др.; реже обнаруживаются протей, коринебактерии, стафилококки, плесневые грибы, клебсиеллы, сарциеллы; галофильные микроорганизмы присутствуют не часто — во 5% случаев. Санитарные показатели рассола оценивают по степени загрязненности его клебсиеллами (табл. 48).

Таблица 47

Санитарное состояние конечностей в процессе изготовления

Место вытчи	Кислотный рассол			Некислотный рассол		
	Кол-во микробов на 1 г	Газарание санитарно-показательных форм, %		Кол-во микробов на 1 г	Содержание санитарно-показательных бактерий, %	
		Интервальные	Протей		Интервальные	Протей
До засолки с поверхности	75,04	30	18	140	21,3	21
После засолки с поверхности	294,9	11	44	201,4	23,3	43
После жарки из глубины	0,9	0	0	3,08	27	0,8
После жарки из глубины	0,01	0	0	0,1	0	0

Санитарная оценка рассола по содержанию микробов

Степень загрязненности рассола	Количество микроорганизмов в 1 г рассола	
	Шприцевочного	Защипочного
Очень малая	Менее 500	Менее 100 тыс.
Малая	500-5 тыс.	100 тыс. - 1 млн
Средняя	5-20 тыс.	1-5 млн
Высокая	20-50 тыс.	5-15 млн
Очень высокая	Свыше 50 тыс.	Свыше 15 млн

Может отмечаться гнилостная порча рассола, которую вызывают различные микроорганизмы, особенно расщепляющие белки. Такой рассол становится мутным, по краям емкости отмечается плесень, увеличивается его вязкость, появляется специфический неприятный запах.

Основными причинами в рассолах представляют сольнокислоты, которые могут присутствовать на стенках недостаточно обработанных чабов в рассоле и даже сырье.

Ввиду того, что микрофлора, находящаяся в рассолах и на поверхности оборудования (исключая чашки), может быть причиной порчи продукции и снижения ее пищевой ценности, при повторном использовании рассола ее необходимо предварительно обрабатывать, желательно без применения высокой температуры. Таким способом обработки является ультрафильтрация или фильтрация на установках типа «Зейтц».

На санитарное состояние мясных отрубов в процессе их выделки оказывает действие температура в посольном отделении. Повышение температуры более 10°C приводит к усилению размножения микрофлоры и повышению ее патогенной активности, что может вызвать даже порчу сырья.

После кипячения из окороков и других продуктов можно выделять патогенные микроорганизмы (до $30 \cdot 10^6$ в 1 г). Окороки, вышедшие из кипячения по 1-му варианту в процессе длительного копчения снижают свою активность, их количество уменьшается. После кипячения беконштейн, а также другие продукты представляют собой комок. На поверхности мясных продуктов, подвергнутых сушке после посола, обнаруживают лактобациллы, микрококки, стрептококки и дрожжи.

Во время варки копченостей температуру в глубоких слоях доводят до 70-72°C. Продолжительность варки зависит от размера изделия и составляет в среднем 45-50 мин на 1 кг массы продукта.

В процессе варки гибнет преобладающее большинство микроорганизмов. Сразу после окончания этого процесса содержание микробов в поверхностных слоях уменьшается (до 160 в 1 г) по сравнению с глубокими слоями продукта (до 360 и более в 1 г). Это объясняется более длительным воздействием горячей среды на поверхностные слои.

После окончания копченостей после жарки проводят итервенцию, доводя температуру в толще продукта не выше 6°C.

При выработке копченых изделий (буженина, карбонад) большое значение придает санитарное состояние сырья, специй, помещений, тары, инвентаря, рук и инструментов рабочих, упаковочного материала. Рекомендуется использовать санитарные правила, можно выработать проше, что, на поверхности копченой содержится единичная микрофлора. В глубоких слоях копченых продуктов микрофлора отсутствует.

Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение колбасных изделий и колбасностей

Перед выпуском с предприятия колбасные изделия упаковывают в маркируют. При этом придерживаются определенных требований гигиены.

Для изготовления тары используют материал, разрешенный санитарными нормами. Тара для колбасных изделий должна быть с крышкой, сухой, без загрязнений, лопастевых. В ящики упаковывают придушено односно намятования. Каждую единицу упаковки четко маркируют. Обратную тару перед применением подвергают соответствующей санитарной обработке.

Вареные колбасные изделия упаковывают в дощатые, фанерные, полимерные, металлические, картонные ящики или тару из других материалов, а также в специальные контейнеры. Мясные колбасы заворачивают в целлофан, пергамент или подпергамент и укладывают не более чем в два ряда. При упаковке сосисок без оболочки в обратную тару обязательно прикладывают изнутри лист пергаментной бумаги или другие разрешенные материалы. Трехцилиндровые материалы.

Полукопченые колбасы упаковывают в ящики из картона или дерева. При отгрузке за пределы республики обязателен, край используют бязевую и употребляют деревянную тару, предварительно отремонтированную и подвергнутую санитарной обработке. Для местной реализации колбасу упаковывают в обратную тару массой нетто до 40 кг.

Варено-копченые колбасы помещают в плотные неразборные дощатые, а также картонные ящики или деревянные бочки. Для местной реализации используют обратную тару массой нетто более 40 кг. Сырокопченые колбасы при отгрузке упаковывают в неразборные дощатые или картонные ящики или в деревянные бочки с пересыпкой сухими опилками безвредных пород деревьев. Для местной реализации колбасы выпускают в обратную тару массой нетто не более 40 кг.

Копчено-вареные, жареные продукты из свиной без шкуры, конченосардельки, свиные и жареные изделия оборачивают и упаковывают в дощатые ящики массой брутто до 40 кг. Для местной реализации используют обратную тару. Сырокопченые продукты из свиной упаковывают для отгрузки в плотные неразборные дощатые ящики. Допускается применение отремонтированной тары. Для транспортирования при местной реализации применяют обратную тару.

При отгрузке с предприятия на каждую единицу продукции выдают удостоверение о качестве и ветеринарное свидетельство по форме № 2 (сыры, копченые мясопродукты), сертификат, а при местной реализации ставят штамп по форме № 3 о качестве продукции.

Колбасные изделия транспортируют специализированными автомобильными, железнодорожными, водным транспортом, освидетриваемыми холодильными установками. На каждую автомашину должен быть санитарный паспорт.

В теплое время года транспортирование колбасных изделий осуществляется в ветеринарном транспорте при наличии льда — не более 3 м, без льда — 1 м.

С момента окончания технологического процесса на предприятии-изготовителе до реализации потребителю продукция может храниться только в течение определенного времени. Краткие сроки хранения имеет (забо) скорпортываемые изделия продукция — максимальный срок хранения которой в зависимости от вида продукта в соответствии с требованиями СанПиЛ составляет от 6 до 72 ч при температуре не выше 6°C (табл. 44).

При микробиологических исследованиях колбасных изделий и продуктов из мяса необходимо помнить, что не должны присутствовать бактерии группы кишечных палочек в 1 г, сальмонеллы — в 25 г, сульфит-редуцирующие клостридии в 0,1 г; ферментовочными формами содержания мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов в 1 г продукты должны соответствовать следующим показателям: в колбасах вареных

ных — до $1 \cdot 10^4$; в колбасах чайной 2 с с добавками, кровяной 1 с — до $5 \cdot 10^7$; буженины без упаковки — $1 \cdot 10^2$, в ветчине в оболочке, рулете Ленинградском и Ростовском — $2 \cdot 10^3$; в окороке Тамбовском и Московском, мядине прессованной, рулете на говядине — $5 \cdot 10^2$; баранины в форме, бекона прессованном — $1 \cdot 10^3$; в свиной 1 с — $1,5 \cdot 10^3$, 3 сорта — $5 \cdot 10^2$, в студни высшего сорта — $2 \cdot 10^4$, в студнях I и II сорта — $5 \cdot 10^1$, в паштете мясочинном высшего сорта — $1 \cdot 10^2$; в паштете всесоном в целлофановой упаковке — $2 \cdot 10^2$, в сырочкопеченых колбасах можно обнаружить $10 \cdot 10^3$ бактерий (лактобациллы, бактерии, микрококки, иногда — дрожжи).

В процессе хранения при установленных режимах изменяется санитарное состояние колбасных изделий (табл. 50).

Таблица 50

Температура в сроки хранения колбасных изделий

Вид изделия	Температура, °С	Сроки хранения с момента изготовления при температуре хранения, не более
Колбасы вареные, ветчина мясная, колбасы мясные на свином мясе высшего сорта	2-6	72 ч
Колбасы вареные I и II сорта, сырокопченые в оболочке высшего, I и II сорта, мясные колбасы I и II сорта, колбасы ферментированные в I и II сорта, колбасы кровяные копченые I сорта, фаршированные и упакованные в оболочку высшего и I сорта, колбасы сырокопченые вареные, продукты животного происхождения и баранины вареные, колбасы вареные в студне I сорта, сырокопченые	2-6	48 ч
Колбасы для изготовления паштета	2-6	36 ч
Колбасы вареные III сорта, мясные вареные с добавлением субпродуктов свиных, говяжьих и субпродуктов, колбасы сырокопченые I и II сорта	2-6	24 ч
Колбасы лиственные III сорта, колбасы кровяные III сорта, продукты животного происхождения с добавками крупяными	2-6	12 ч
Колбасы сырокопченые:	12-15	4 мес
	2-4	6 мес
	2-4	9 мес
сырокопченые, жареные, копченые и сырокопченые без упаковки и консервированные	5-8	3 сут
	15-18	4 сут
вареные-копченые		
и подвяленные сырокопченые	12-15	15 сут
сырокопченые	0-4	1 мес
	-7...-10	4 мес
подвяленные Ленинградом и Ульяновском под вакуумом и под вакуумом после подвялки	7-8	8 сут
	15-18	9 сут
и подвященные сырокопченые	Не выше 12	10 сут
сырокопченые в масле	Не выше 6	12 сут
	-7... 0	3 мес

Подпродукт	Температура, °С	Сроки хранения с момента изготовления конечного продукта, не более
партонные контактные и уплотнительные подмакуроны и планки из полиметаллической проволоки	Внеочередными измерениями — при размерах турса не выше 107°	3 сут
	3 К 12-15 5-6 12-15	10 сут 6 сут 12 сут 3 сут
при изготовлении для изготовления из желатина барил	10-30; 4 (Среднего роста при том же температурном режиме)	
при переработке на рефрижераторах по жемчужной форме и другим сортам	7-9	
Продукты из свиных шпикотных	4-12 0-4 1-4	5 сут 1 сут 4 мес
	0-2	5 сут
свиные шпикотные	5-8 12-15	12 сут 18 сут
	3-4 12-15	10 сут 15 сут
Продукты из свиных шпикотных, колбасы вареные, заливочные и жареные	0-6	5 сут
	5-6	5 сут
при паровом	4-6	6 сут
Пельмени высшего сорта	2-6	48 ч
Пельмени в оболочке	2-6	36 ч
Пельмени 1, 2 сорта	2-6	24 ч
Зельцы III сорта, зельцы особые II сорта, рожки из рубца IВ сорта	2-6	12 ч

Таблица 50

Минимальное санитарное состояние колбасных изделий в процессе хранения при 8-12°С

Вид продукции	Содержание микроорганизмов после хранения (по отношению к состоянию после варки), %					
	исходный	1 сут.	2 сут.	3 сут.	4 сут.	7 сут.
Вареные колбасы столовая	100	106,76	106,78	140,42	617,07	-
Послеки мясные	100	143,62	203,12	378,34	1043,61	-
Послеки без оболочки, улиточные под вакуумом	100	247,01	519,58	922,68	1005,14	-
Послеки после варки	100	132,09	385,04	401,66	862,78	-
Послеки после варки	100	107,56	215,21	264,49	352,39	778,26
Послеки после варки (рубца)	100	-	-	152,71	138,42	222,22

Санитарно-эпидемиологическая служба в особых случаях имеет право предъявлять сроки хранения крупяных партий особым, корректируемым продуктом. Максимальный срок хранения не превышает половины установленного срока хранения, однако качество и условия хранения этой продукции не должны иметь отклонений от нормы.

При хранении (0-6°C) вареных колбас до 2 сут. в них редко увеличивается содержание микроорганизмов. После 3 сут. хранения в вареных колбасных изделиях выявляют психрофилы. На 5-е сутки число микроорганизмов резко увеличивается, однако при хранении в условиях низких положительных температур нежелательных отклонений не происходит, за исключением возможности мортальности. В процессе хранения выявлены особая оболочка и корочка тампонажные микроорганизмы развиваются значительно менее интенсивно по сравнению с вареными колбасами, которые имеют рыхлую структуру и высокое содержание влаги. В результате чего создаются более благоприятные условия для развития микрофлоры. Если при хранении по поверхности колбасных батонцов попадает микрофлора, то ее подвижные формы проникают в глубину слои продукта. Например, серромицеты эшерихии колн (O26) проникают через естественную оболочку и вареную колбасу в процессе хранения при 2-5°C за 6 ч, при 17-23°C — за 4 ч. в колбасную оболочку при 2-5°C — за 6-7 дней. Через искусственную оболочку (пленочку) вареных колбас эшерихии колн не проникает.

Ветеринарно-санитарный контроль производства колбасных изделий

Порядок санитарно-микробиологического контроля колбасного производства. Санитарно-микробиологический контроль колбасного производства выполняется систематически согласно действующей инструкции.

Пробы с оборудования, инвентаря, тары и других объектов, находящихся в помещениях цехов, отбирают методом смывов до начала работы или после проведения уборки. Особое внимание обращают на ванны, утюжки, стелки, пледы. Плещишь, с которой берут пробы (смыв), должна быть не менее 100 см². При обнаружении на 1 см² обследованного объекта смыва 300 микробов немедленно проводят тщательную санитарную обработку. Повторными микробиологическими исследованиями. Микробиологические исследования колбасных изделий выполняют согласно действующим ГОСТам и инструкциям.

В процессе работы ежедневно работники ветеринарно-санитарной службы контролируют качество колбасного производства. Для этих целей лучше всего использовать пятибалльную систему, шкалы которой приведены ниже.

Состояние помещений (стен, полов, подоконников, багетов) и соблюдение температурно-влажностного режима	1,0
Состояние технологического оборудования	1,0
Состояние рабочих мест	1,0
Состояние складских помещений для сырья, материалов, полуфабрикатов и готовой продукции	0,3
Состояние мест общего пользования	0,6
Состояние заправленной территории	0,2
Соблюдение работниками санитарных правил, требований личной гигиены	0,7
Состояние трудовой дисциплины	0,2

При оценке качества по пунктам, перечисленным выше, баллы суммируют и вычисляют сумму до 60% по каждому показателю, по общей оценке не должно быть меньше 2 баллов, если сумма баллов не более 2,7, выставляют общую оценку «неудовлетворительно» (2), от 2,75 до 3,5 —

гудеялетортельно» (ЗТ), от 3,5 — до 4,5 — «длинны» от 4,5т до 5,0 — «отличное» (С).

Санитарная оценка колбасных изделий. Санитарная оценка колбасных изделий складывается из органолептической, физико-химической и микробиологических показателей. При проведении этих исследований применяются действующей нормативно-технической документации ГОСТы, санитарные правила, Технические условия и др.

При контроле внешнего осмотра не менее 10% каждой партии колбасных изделий для проведения лабораторных исследований органолептически, химически и микробиологически берут следующие пробы из изделий и оболочки и продукты из мяса массой более 2 кг отбирают две единицы продукции для всех видов испытаний: из изделий в оболочке и продукты из мяса массой менее 2 кг отбирают две единицы для каждого вида колбасного изделия, от изделий без оболочки отбирают не менее трех единиц для каждого вида испытаний.

Из отобранных единиц продукции берут равные пробы для органолептических испытаний общей массой 400-1000 г, для химических исследований — 400-500 г. Для микробиологических исследований отбирают не менее двух равных проб колбасы, каждая длиной 15 см от края батона; от продуктов из мяса — 10 см; от изделий без оболочки (студня, паюлета и т.д.) равные пробы по 200-250 г от каждой из трех единиц.

Органолептические показатели должны соответствовать установленным требованиям для каждого вида колбасных изделий.

В жареных колбасах поверхность батона должна быть чистой и сухой, без повреждений оболочки, напылов фарша, слизи, булырных и жирных отскоков. Консистенция жареных колбас упругая. Цвет фарша розовый или светло-розовый. Запах и вкус, свойственный данному виду продукта, с приятным привкусом.

Не допускаются в реализации жареные колбасы с загрязненными на оболочке, с допущенными или поврежденными батонами, с рыхлым фаршем, с напылами фарша над оболочкой или слизью длиной от 5 до 30 см и более (при длине колбасы менее 30 см диаметр слизи уже указывается индивидуально), с наличием серых пятен и крупинок пустот, а также булырно-жирных отскоков величиной 3-5 см и более. Фаршкий привкус в жареных колбасах может быть только при употреблении жилин и печеночной колбасы и недостаточной прожарки сырых.

Не разрешается вытекать на поверхность свиного и говяжьего с фаршем жареных оболочек, отскоки жира и булыры (серого цвета с твердым растл или на рыхлом, по слиткам по всей длине батона) более 10% всей партии).

В сырых колбасах поверхность должна быть равномерно обжаренная, сухая, блестящая, без загрязнений. Консистенция упругая. Фарш на разрезе розовый или светло-розовый цвета, равномерно распределен. Запах и вкус, свойственный каждому виду продукции. Не разрешается реализовывать мясные колбасы с загрязненной поверхностью, рыхлым фаршем, с наличием и фарше серых пятен, отщепленной оболочки, отскоков булыры и жира.

В фаршированных колбасах поверхность батона должна быть чистой и сухой, без повреждений, пыли, слизи и напылов фарша на оболочке. Слой фарша под оболочкой допускается высотой не более 5 см. Допускается от пробки считается плавление и окисление только фарш может быть только розового оттенка. Консистенция изделия упругая. На разрезе не допускаются наличием пустот, серых пятен, жирных включений, трубок свиного желатина. Запах и вкус, характерные для каждого вида изделия. Разрешается в реализации печеночные батоны фаршированных колбас с характерным копченым с одной стороны массой не менее 2 кг. Средний конец батона изжаривают вертикально, конвергентом и другим материалом, на применение катитро есть разрешенные санитарными, и веревочными и т.д. и т.д.

В паризо-копченых, полукопченых и сырокопченых колбасах на поверхности батоннов не допускаются заплесневения, наличие плесеней, появившихся обломочки, сыпья и наплывы фарша. Консистенция плотная. В наружном слое сырокопченых колбас могут быть уплотнения (жир) глубиной не более 3 мм). В фарше исключается присутствие серых пятен, пустот. Цвет колбас розовый, вкус слегка острый, солоноватый с выраженным ароматом копчения и пряностей.

В копченостях поперечность изделий должна быть сухой, без заплесневений, бахромок и остатков шпатель. На бушонках и карбонаде допускаются наличие кристаллов поваренной соли и части пряностей. Консистенция копченостей плотная и упругая. Цвет, запах и вкус должны соответствовать специфике каждого продукта.

У копченой баранины цвет на разрезе мышечной части розово-красный, у говядины — темно-красный, размеренный, без пятен. У говядины жир может быть слегка желватым. Консистенция должна быть приятный аромат копчения и сбалансированный вкус.

При нарушении температурно-влажностного, а также других санитарных режимов на копченостях развиваются бактерии, плесени, особенно грибы, неприятный запах, кислый или гнилостный запах. Жир желтеет, на разрезе появляются серые или желтоватые пятна. Последнее изменение происходит вследствие воздействия перекиси водорода, продуцируемой в аэробных условиях *Levillardae*, *Cephalosporium*, *Str. faecalis*, клостриды, подобными *Bacterococcus Gaiky*.

Консистенция, изменяющаяся в значительные поперечностные изменения свежести без признаков порчи в глубоких слоях, причисляют в рассоле, замачивают измененные участки и выявляют на повторные качества или порчу.

Эффективность контроля качества колбасных изделий определяют с помощью действующим методом. Они должны отвечать установленным требованиям для каждого вида продукции.

При разволашеях в анализе токсичности вареных колбас, сосисок, сарделек и жареных продуктов из свиного применяют метод анализа эффективности тепловой обработки продукции. Этот метод основан на фотометрическим определением в продукте интенсивности окраски, которая зависит от величины остаточной активности кислой фосфатазы.

Микробиологические показатели колбасных изделий определяют по действующим методикам. В готовых колбасах и копченостях не должно быть условно патогенной и патогенной микрофлоры. Выявление шершавых жидов и протек в глубоких слоях и разрывы указывает на нарушение технологических режимов производства. Вареные и полукопченые колбасы при обнаружении в них представительской способности кишечных бактерий и отсутствия окислительного запаха, отклонений в запахе, цвете и вкусе шпательной на переработку в течение срока с лабораторным методом исследования. Сырокопченые и сырокопченые изделия дополнительно инспектируются в течение 10-12 сут. в повторно посылку на наличие шершавых жидов и протек. При отрицательных результатах продукция реализуется на общих условиях. Если же обнаружены микробиологические отклонения кишечных бактерий, то всю партию перерабатывают на жареные изделия колбас.

В случае обнаружения в колбасных изделиях сапрофитных аэробных микроорганизмов или патогенных анаэробов продукция выпускается без ограничений (при отсутствии отклонений в органолептических показателях).

Виды порчи колбасных изделий. К основным видам порчи колбасных изделий относят: кисломолочное брожение, плесневение, изменение цвета, прогоркание, спадание разложения и др. Часто порча проявляется комплексно.

Кисломолочное брожение вызывается микробиологическими, разлагающими углеводы бактериями и стрептококками, лактобациллами, микробами семейства кишечных бактерий с образованием кислот. Этот вид порчи называется «бацилла»

в варенца и сырных колбасах с повышенным содержанием добавок или неочевидной тканью. В сырокопченых колбасах плесень под порчи отмечается, когда сырости не производят быстро и интенсивно, а также при наличии избыточного содержания сахара в фарше и сырости колбас при повышенной температуре. Специфический кислый запах обнаруживается сразу после разламывания или разрезания колбас. При микробном кислото брожении приводит к изменению и хранению колбас при повышенных температурах, недостаточное охлаждение готовой продукции. При обнаружении плесени плесень продукцию направляют на технические цели.

Плесневые колбасные изделия вызывается развитием различных видов микроскопических грибов родов *Penicillium*, *Aspergillus*, *Mucor*, *Cladobotium* и др. Плесневые виды микроскопических грибов могут образовывать микотоксины. Этот вид плесень колбасных изделий обычно встречается при нарушении режимов хранения продукции, особенно повышение относительной влажности и температуры воздуха, уменьшения скорости воздухообмена в помещениях, где хранятся колбасы, и превышения сроков хранения.

Плесневые колбасе в конечном счете обычно направляется с поверхности и может проникать в глубокие слои продукта. На начальной стадии плесень не оказывает существенного влияния на продукцию, в отличие нарушается целостность колбасной оболочки, и микроскопические грибы поражают глубокие слои с изменением консистенции, цвета и запаха колбас. Продукцию с признаками начальной стадии плесневения рекомендуется вымывать и промывать 20% или раствором поваренной соли, после чего необходимо обжарить и заморозить при 80-100°C в течение 1-2 ч. На поздних стадиях поражения плесенью происходит изменение цвета, запаха и вкуса продукции. В тех случаях, когда очистка невозможно удалить пораженные плесенью участки, или при диффузном поражении колбасные изделия направляют на технические цели.

Для ускоренного созревания сырокопченых колбас используют безоплотные с точки зрения токсикологии микроскопические грибы, найденные на поверхности батоник. При росте таких плесневых грибов хорошо регулируется выделение влаги из сырокопченой колбасы, а продукты обмена и ферменты, свойственные грибам, диффундируют через колбасную оболочку и придают изделиям специфический аромат.

Выделение и кристаллизации повышенной соли на поверхности колбас может вызывать гниль плесени. Наличие соли не является препятствием для реализации колбас на общих основаниях.

Изменение цвета колбасных изделий может происходить по различным причинам: микробиологическим, физико-химическим.

Зеленый оттенок в колбасах появляется в центре или по периферии батона. Причиной такого изменения может быть повышенные содержания микрорганомов в сырье и недостаточная его термическая обработка, а также возбудители *L. viridans*, *L. plantarum*, или бактерии, образующих сероводород. Зеленый оттенок фарша может возникнуть вследствие недостаточной выдержки мяса в посоле и нарушении режима обработки, использованием мяса от животных, перенесших стресс.

Серый цвет колбасных изделий можно обнаружить как с поверхности, так и в глубоких слоях продукта. Хранение колбас в условиях повышенной влажности может привести к появлению налетов серого цвета на поверхности кожаных форм микрорганомов, дрожжей или плесени. В тех случаях, когда без нарушения целостности батоник удается удалить плесень, промывая их 20%-ным раствором или замочив без использования кислоты, колбасные изделия подвергают и реализуют на общих основаниях. Когда же это невозможно выполнить, продукция направляют на переработку или технические цели в зависимости от характера изменений.

Серый цвет колбасных продуктов на разрезе возникает в результате действия микроскопичности в сыре и газах изделия микробиологич., образующих оксиды, пероксиды или сероводород, которые преобразуют в оксид гемокрома в гематин, вызывая серый цвет. Появление серого окраски сырья происходит также при использовании мяса с лаг-фаза. Несмотря на то, что жир в большом количестве через жир, а также при недостатке питрота; в результате длительного контакта сыра с воздухом после куттерования, воздействия на вареные колбасы света, недостатка ин-тегриции в масле молока, отклонения в режимы обжарки, использования мяса от животных, которым перед забоем вводили антибиотики, и от жиров-тиски, убийств в спелости сероса.

В сырных колбасах на оболочке и по всей можно обнаружить черные пятна, причиной появления которых может быть присутствие декрибиной кислоты в ее соли (форма пятен некальциево). Понижение содержания или прекращение использования аскорбиновой кислоты предотвращает эти нежелательные явления. Черные пятна могут возникнуть при сильной переработке замороженного и охлажденного сыра, когда в процессе копчения и сушки происходят нежелательные биохимические процессы. Путем выравнивания температуры сыра, поступающего на обработку, достигается повышение черноты или темне-коричневых окрашивания сырных колбас. Появление этого вида изделий может отмечаться при использовании мяса темного цвета, сыры обезжиренного сыра, а также при нарушении режимов сушки (при повышенной скорости высушивания, повышенной относительной влажности воздуха производственных помещений более 75%). Черные пятна в сырных колбасах отмечаются и вследствие развития плесени, например *Aspergillus niger*, *Cladosporium botryum*.

Для установления причины появления цвета колбасных изделий необходимо комплексные исследования с использованием лабораторных методов.

Белая плесень колбасных изделий проявляется в виде серовато-белого налета. Этот дефект отмечается по причине нарушения условий хранения колбас с конденсированном виде на их поверхности. Серовато-белый налет специфического затхлого запаха, толщина его зависит от экспозиции содержания продукта в неблагоприятных условиях. При микробиологических исследованиях на этом налете можно видеть микроскопич., стрептококки, дрожжи или грамотрицательные факрильные бактерии.

Прозрачные колбасы и копченостей отмечается при применении сыра (шпала) с признаками протравки, а также в случаях нарушения условий и сроков хранения колбасных изделий. Производство с такими изменениями не допускается к реализации.

Плывущие разложения колбас является сложным процессом, в котором участвуют многие виды микроорганизмов (кокковые формы, протеолитические бактерии пеницил палочка, грибки рода *Penicillium* и др.). Они сопровождаются появлением дурных запахов, запаха в результате разложения белка, жира и углеводов. Пливающие разложения быстрее захватывает всю массу продукта, в которых содержится больше влаги. Его возникновению способствует нарушение режимов подготовки сыра, механической и тепловой обработки и хранения готовой продукции. При обнаружении признаков плывущего разложения, а также при выделении в продукции личинок насекомых, помехи признаков колбасных изделий направляют на технические цели.

Ветеринарно-санитарный контроль производства соевых продуктов

Для предотвращения порчи сырья и сохранения ее качества следует направлять в пункт забора сырье и отходы значительные массы

Хранить сырные полуфабрикаты (солонина, шинк, бекон и др.) следует при температурах не выше 2...4°C. Солонину (говядину, баранину) хранят при 0...9°C в течение 5-8 мес, при 5°C — не более 1-2 мес, соевый шинк — при -9...-10°C в течение 6 мес, при температурах не выше 5°C — несколько недель, соевый бекон при -6...-8°C до 4 мес, при 0...3°C — не более 15 дней.

При более длительном хранении, а также при нарушении температурно-влажностного режима сырные продукты начинают портиться под воздействием микроорганизмов (образующие слизи, наплывания мышечной ткани, нагнетивание, пропривание жира).

Добротность сырной продукции определяют по результатам органолептического, химического и бактериологического исследования.

Ветеринарно-санитарную экспертизу начинают с осмотра тары. Пробу отбирают из тех емкостей, свежесть солонины в которых вызывает сомнение. Обращают внимание на качество рассола. Если солонина доброкачественна, то рассол прозрачный, без пены и постороннего запаха, и поверхность его яркого цвета. Рассол исторченной солонины имеет неприятный запах (жидкий, затхлый или гнилостный), мутный с хлопьями, грязно-красного или буровато-коричневого цвета, гелево-пенится. При санитарной оценке также особенно имеет значение видовой микрофлористический состав рассолов в продукте.

Слойная корочка качества имеет равномерную окраску от розового до темно-красного цвета, равномерную кусковую структуру с приятным ароматом, характерным для данного вида мяса. Солонина, свежесть которой сомнительна, характеризуется появлением на ней серовато-зеленоватого или темного цвета, тонким равномерным, часто с матовым слоем, неприятным запахом, размягченной и дряблой консистенцией. Шинк или жир от нескорожен, недоброкачественной солонины желтовато-зеленого цвета, с грязным серым оттенком, мучнистой консистенцией, неприятным запахом.

Сырные продукты следует осматривать комплексно. Продукцию в пределах партии (принадлежность, наименование, бренд) в зависимости от степени порчи (порчающие участки записывают) целесообразно реализовать или направлять на промышленную переработку, а при значительном порчаении — на техническую утилизацию.

Если по органолептическим признакам свежесть сырных продуктов является сомнительной, проводят лабораторные исследования. По их результатам дают заключение об использовании этой продукции.

Ветеринарно-санитарный контроль производства полуфабрикатов

Мясные полуфабрикаты употребляют в пищу после кулинарной обработки. Для их изготовления используют охлажденное сырье, санитарно-гигиенически контролируемого качества. Ветеринарно-санитарные требования к сырию и вспомогательным материалам при производстве полуфабрикатов в основном такие же, как и в колбасном производстве. При изготовлении полуфабрикатов не разрешается использовать сырье свиной сальной смеси, с появлением мышечной ткани, наплывания, пропривания, кромолизиса, гниения. Мясо и жирную выделку палочка ниже 0,1 для предотвращения полуфабрикатов не используют.

В производственных помещениях при изготовлении полуфабрикатов необходимо соблюдать соответствующие температурные режимы в отделении сырья 0-4°C, в технологическом отделении 12°C, а экспедиция не выше 6°C; во время хранения влажность поддерживать в пределах 75%.

В связи с высоким гигиеническим требованиям на всех этапах производства, особенно места, где происходит контакт рук персонала и инстру-

ментов с случайными продуктами. Следует оборудовать смешителями с расовыми и подводом горячей и холодной воды, а также устройствами для санитарной обработки инструментов.

В процессе изготовления полуфабрикатов особое значение придается предупреждению накопления сырья при его приеме, переработке и фасовке. Упаковываемые продукты в условиях вакуума должны иметь сравнительно высокие качества полуфабрикатов и удлинённый срок их хранения. При этом такие упаковки уменьшаются и потери массы продукта.

Температуру готовых полуфабрикатов, особенно рубленых после формовки, необходимо поддерживать не выше 6°C. Продукты на коммерческие поставки мяса, особенно температуру до 4, 6°C, в рассыл охлаждают.

Тару, применяемую в производстве полуфабрикатов, используют для упаковки продуктов только после соответствующей санитарной обработки.

Ветеринарно-санитарный контроль готовой продукции осуществляется, главным образом, на стадии органолептических показателей. Физико-химические и микробиологические лабораторные исследования проводятся периодически для полуфабрикатов рубленых не реже одного раза в декаду, а также при разногласиях в органолептической оценке и по требованию контролирующей организации или потребителя.

Для проведения исследований через выпусков полуфабрикатов с предприятиями отбирают пробы из разных мест партии, руководствуясь должными, приведенными ниже.

Объем тары, единиц упаковки	Количество отобранных единиц упаковки
10	3
11-100	5
101-1000	10
1001-3000	15
3001-5000	20
Свыше 5001	25

По органолептическим показателям полуфабрикаты должны отвечать требованиям нормативно-технической документации для каждого вида изделия. Запрещается выпускать изделия с укладкой или тарой сероватого, желтого или темного цвета, запахом. В рубленых полуфабрикатах проверяют, кроме того, степень измельчения фарша, распределение жира в фарше. В изделиях не допускается наличие створок и деформированных изделий, мухи и посторонних предметов. Все полуфабрикаты должны быть сухими. При получении неудовлетворительной оценки по органолептическим показателям для повторных исследований отбирают упаковку ко всем отобраным образцам. При повторном выявлении недостатков партии, анализ запрещается выпускать их в продажу.

На дальнейшую доработку отправляют полуфабрикаты деформированные, увлажненные, с загрязнением, с отклонением массы более 0,3%, с нарушением целостности упаковки, требований технической спецификации или технологических инструкций. Продукты со значительной свежестью направляются на доработку после получения результатов лабораторных исследований. Если подтверждается, что полуфабрикаты пригодны к использованию, то их не используют на другие цели.

На полуфабрикаты, отвечающие требованиям нормативно-технической документации, выдают сертификаты в качестве или ставят штамп на упаковке с обязательным добросовестно работы, даты и часа выпуска, срок хранения и реализации.

Полуфабрикаты относятся к особо скоропортящимся продуктам, и в транспортировке и хранении их предъявляют повышенные требования.

Целуфабрикаты направляются на реализацию сразу после изготовления. В теплые времена этот вид продукции перевозится в охлаждаемом транспорте. Целуфабрикаты хранят при 2-6°С. Замороженную продукцию — при температуре ниже 0°С.

Целуфабрикаты транспортируют в оборотной таре, в каждой единице которой вкладывают этикетку с указанием наименования и референтивно-идентификатора, названия продукта, массы и цены порции, номера МРТУ, даты и часа изготовления, срока хранения.

При транспортировании целуфабрикатов по железной дороге (не выше -8 °С) используют прочные деревянные ящики, выложенные бумагой.

Сроки хранения и реализации целуфабрикатов из мяса при 2-6°С приведены ниже.

Мясные крупнокусковые	48 ч
Мясо фасованное (от 0,25 до 1,0 кг)	36 ч
Порционное без панироваки (вырезка, бифштекс натуральный, шницел, антрекот, рампштек, говядина, баранина и свиные дуговые, осанол, шницель и др.)	36 ч
Порционные в панироваке (ромштенс, котлета натуральная из баранины и свиинки, шницель)	24 ч
Мелкокусковые (бифстрогонов, азу, голдмарш, күнеш, мясо для шницеля и др.)	24 ч
Жаркое особое, мясное ассорти	18 ч
Котлеты пищевые	24 ч
Субпродукты охлажденные	24 ч
Субпродукты замороженные	48 ч
Шницель маринадный	24 ч
Целуфабрикаты мясные рубленные (шницель натуральный рубленный, бифштекс рубленный, котлеты мясные, домашние, свиные, говяжьи, лобля-кабаб)	12 ч
Котлеты, бигочки мясные, комбинированные (мясо-крупнокусковые, мясо-мелкокусковые и др.)	12 ч
Пиццаче булочки, выпускаемые промышленностью: напидежированный мясной	24 ч
Гашетки из мяса, птицы и печени, выпускаемые промышленностью	24 ч от 0 до +2°С
Вторые быстрозамороженные блюда с гарнирами	3 мес. при температуре -18 ± 1°С до 14 сут. при температуре -11 ± 1°С 1 сут. при температуре -5 ± 1°С
Пальчики, фрикадельки мясные замороженные	1 сут. при 0°С 48 ч при температуре не выше -5°С
Бифштекс рубленный замороженный	48 ч при температуре не выше 5°С
Фарш мясной, выпускаемый промышленностью: фарш натуральный	12 ч при температуре 2-6°С
Фарш мясной замороженный	18 ч при температуре 2-6°С или 48 ч выше 0°С

Полуфабрикаты и кулинарные изделия из птицы и кроликов

Мясо о-пандежное птицы и кролика фасованное	48 ч при 2-6°С
Мясо птицы и кролика замороженное	72 ч при 2-6°С
Полуфабрикаты из мяса птицы (тушка для кулинарной обработки, филе, окорочок и др.)	28 ч при 2-6°С
Наборы для студня: рагу, суповой. Полуфабрикаты из мяса птицы	12 ч при 2-6°С
Субпродукты птицы и кролика и полуфабрикаты из них	72 ч при 2-6°С
Волоты из мяса птицы	12 ч при 2-6°С
Тушки утки и цыпленка запеченные	48 ч при 2-6°С
Тушки птицы копченые, колчено-запеченные и колчено-варенные	72 ч при 2-6°С

Сроки хранения исчисляются с момента завершения технологического процесса изготовления продукции на предприятии. В них входят продолжительность хранения продукции на предприятии-изготовителе, нахождения в пути при транспортировании, хранения на складах и базах торговой сети, в магазинах или предприятиях общественного питания до момента отгрузки потребителям.

Консервы классифицируются по виду сырья (мясное и мясо-растительное), характеру обработки сырья (с предварительным посолом или без него, по степени измельчения, с предварительной тепловой обработкой или без нее), составу (в натуральном соку, с соусами, и желе), температуре тепловой обработки (выше или ниже 100°C), назначению (лакомое, первое блюдо, второе блюдо, полуфабрикат, комбинированное), сроку хранения (длительного или ограниченного).

С точки зрения гигиены производства наибольший интерес представляет подразделение консервов на две группы по признаку тепловой обработки: стерилизованные и пастеризованные.

Стерилизованные консервы (воздействием температуры выше 100°C) обладают большой стойкостью при хранении. Недостатками этой группы консервов являются глубокая денатурация белков, изменение при хранении ("старение") и так называемая "ирридисценция".

Пастеризованные консервы (обрабатывают при температуре ниже 100°C) обладают высоким вкусовым и питательным достоинствами, однако имеют ограниченный срок хранения — до 6 мес. при 5...7°C.

В производстве мясных консервов входит выбор исходного сырья, разделка, обвалка и жиловка мяса, посол сырья, пирролизирование и укупорка банок, тепловая обработка герметически укупоренного сырья. Из всех этих процессов самым важным является тепловая обработка, так как она обеспечивает сохранность консервов.

Выпуск мясных консервов гарантированного качества возможен только при высоком уровне гигиены на всех этапах изготовления. Особенно это относится к выпуску пастеризованных консервов и консервов для питания детей раннего возраста.

Производство стерилизованных консервов

Особенности санитарно-технических решений

Производство стерилизованных консервов размещают в отдельной здании или главном производственном здании мясокомбината. При этом предусматривают наибольшую связь с культурными зонами мясокомбината, используя закрытую галерею или транспортные коридоры.

Консервный завод (цех) включает в себя следующие отделения, сообщаемые по ходу технологических процессов: законченны и разморозки; вышня сырья; латетки туш; сыроее (разделка туш, обвалка и жиловка мяса), посолочное; кулинарно-варочное; маринажное, стерилизационное; сортировочное; маржированное и укупорочное; склад банок; склад крышек; склад консервов; кладовые для вспомогательного сырья и материал (лука, соль, уксус и др.), кладовые (шкафы) для укупорочного инвентаря, молотки для инвентаря и тары и устройства для их сушки (необходимо устраивать по типу санприпускной); помещения для централизованного

приготовления дезинфицирующих и моющих растворов с помощью их по трубопроводам к местам дезинфекции и мойки.

Жестянобаночный цех (отделением) включает в себя склад жести и печенки, в которых происходит основные производственные процессы. При проектировании, строителством и реконструкции консервного завода следует добиваться четкости и сокращения транспортных путей между технологическими звеньями, а также жестко баночные производств, склад жести — литейный — цех по производству банок — склад банок — технологические цехи.

Температурный и влажностный режим в охлаждаемых помещениях консервного завода (звена) определяется нормами технологического проектирования и технико-экономическими показателями предприятия мясной промышленности (табл. 51). В отдельных парадизирования и укупорки банок поддерживают температуру 12-15°C. Для наилучшего обеспечения соответствующего микроклимата в помещениях используют кондиционеры. Температурный и влажностный режим постоянно контролируют в процессе работы.

Стены помещений облицовывают плиткой на всю их высоту.

Таблица 51

Климатический режим в охлаждаемых помещениях консервного завода (цеха)

Помещение	Температура воздуха, °С	Относительная влажность
		%
Размерочный цех	Климатический режим помещения	—
Разделки сылки и желвка	5-12	80-85
Крупорушительный агрегат цеха	0-4	65
Печь для сырки	7-14	80-85
Приотделочная фарша	10-12	75-80
Воскрешка фарша	0-2	85
Охлаждаемый цех для упаковки	4-6	85-90

Принемка сырья и ингредиентов

Санитарно-гигиеническое сырье во многом определяет качество выпускаемых консервов. В консервном производстве главным сырьем служат старое, выжирное, охлажденное, замороженное мясо. Температуры в толще мяса в зависимости от его вида составляют соответственно около 37, 12-15, 0-4, и 5-6°C.

Парное мясо рекомендуют для производства консервированных сосисок и фарша, так как оно хорошо поглощает воду после замачивания. Использование такого сырья для изготовления других видов консервов может привести к бомбажу под воздействием газов, выделяющихся из парного мяса при его соприкосновении. В настоящее время исследования показали возможность применения парного мяса для производства стерилизованных консервов.

При поступлении на консервный завод всесторонней всю партию сырки измеряют температуру в толще мяса безвзвешенной частью тугона, а также не менее 6 см от поверхности. При этом используют электрический термометр сопротивления, инстанционный термометр сопротивления или другие аналогичные приборы, обеспечивающие погрешность измерения 5°C и сферность качества мяса. Температуру сырья контролируют не менее чем в четырех полутонах, выходя средней оценке.

Для производства консервов применяют мясо, соответствующее требованиям санитарно-технической документации и подтвержденное ветеринарно-санитарной экспертизой.

Каждая партия сырья, доставленная с другого предприятия, должна иметь ветеринарное свидетельство формы №2 и удостоверение о качестве (а также сертификаты). После ознакомления с поступившей документацией сырье подвергается ветеринарно-санитарной экспертизе.

Для производства некоторых видов консервов разрешено не выдавать мяса, подлежащее абортации и на которое должны быть соответствующие документы ветеринарно-санитарной службы. В таких случаях на туши наряду с клеймами ветеринарно-санитарного осмотра должен быть прицеплен белый штамп «на консервы». Это мясо принимают отдельно от других партий. Такое сырье размещают в изолированных камерах, которым после передачи мяса на переработку соответствует соответствующая санитарная обработка.

Для производства консервов не разрешается использовать мясо плохо обесквашенное, замороженное более одного раза, с признаками несвежести или постороннего запаха, некастрированных животных, спящую с желтым или белым жиром свинью. В тех случаях, когда на поверхности мяса выявляют загрязнения или поражения плесенью, туши закладывают для удаления загрязняющих веществ.

При поступлении растительного сырья (бобовые, крупы, мучные изделия, овощи и т.п.) осматривают каждую партию. Обращают внимание на цвет, запах, вкус, консистенцию. При обнаружении признаков некачественного сырья, вопрос о его использовании решают после тщательного исследования в лаборатории. Для производства колбасок не допускается применять растительное сырье, загрязненное тесками, мукой и другими примесями, а также при обнаружении его микробиологическими методами в сельхозхозяйственных аудиториях.

При поступлении на предприятие жесты осматривают 1% от каждой партии, но не менее одной упаковки. Жесты контролируют согласно техническим требованиям на этикетке, пористость, сыпучесть материала, содержание влаги. Пасту и улиточные изделия разливают кельями, герметизируют в соответствии с требованиями инструкции, если они содержат сырец и масло.

Изготовление консервов

Основными технологическими процессами при изготовлении мясных консервов являются подготовка сырья для закладки в банку (разделка туш на отрубы, обвалка и жетвка мяса, бланширование или обжаривание), подготовка консервной тары, флажки, укупорки, стерилизация.

Через рядовую тушу на мясные отрубы не осматривают срезанит и удаляют клейца. Обнаруженные в сырье загрязнения, сгустки крови, кровянистые и другие включения удаляют лопаткой без прикасания к воде.

Особое внимание обращают на санитарные состояние поверхности размороженного сырья. Применение более высоких температур, увеличение продолжительности размораживания, задержка полочки мяса на разделку могут привести к ослаблению, изменению цвета поверхности мяса и другим неблагоприятным изменениям. При обжаривании замороженных на поверхности мяса мяса размораживают мясные отрубы зачищают с использованием воды (40°C) в специальных моечных машинах. После такой зачистки полу туши выдерживают для удаления остатков влаги и затем обваливают на разделку.

Обвалку и жетвку мяса проводят одновременно, не допуская окисления сырья, так как изменение цвета происходит выделением мясного сока на поверхности разреза куском, что создает благоприятную среду для развития микрофлоры. В случае обнаружения патологических изменений

ний в этих условиях и шиповке мяса решенные об использовании такого мяса при наличии специалиста ветеринарно-санитарной службы. На столех жизни такое мясо должно находиться не более 30 мин.

При изготовлении некоторых видов консервов мяса и субпродукты бланшируют или обжаривают. При этом в сырье уничтожается вегетативная микрофлора. С качеством выполнения этой операции судят по цвету обработанного сырья (с поверхности и на разрезе), его консистенции, запаху. Мясо после бланширования приобретает серый цвет, без выделения кровянистого сока, субпродукты (печень, легкие и др.) — желтый обжаривания — бледно-розовый. При нарушении режима бланширования «заержание» микрофлоризации к сырье может возникнуть, особенно это относится к термифилам (в жидкой бланшировке и в основном численность микробов относительно мала, но при снижении ее температур водичка — благоприятна условия для развития этой микрофлоры). Темный цвет поверхности обжаренных субпродуктов указывает на процесс окисления. Снизение температуры в обжарочных устройствах может привести к созданию благоприятных условий для развития термифилов.

После бланширования или обжаривания сырье немедленно подают на фасовку, так как задержка может привести к размножению микроорганизмов.

Подложка консервной тары (жестяной, алюминиевой, стеклянной и др.) является одним из этапов производства мясных консервов. Соответствие техническим показателям консервной тары фактически действующей нормативно-технической документацией определяют в лабораториях предприятия.

Перед наполнением банки кожаной тары (50°C) выдерживают в непрерывно действующем бактерицидном излучении. Затем обрабатывают другим не менее 10-15 с, выдерживая на внутренней поверхности консервной тары. Где содержание микроорганизмов не должно превышать 500 колоний. После санитарной обработки содержание микроорганизмов на поверхности жестяных банок значительно ниже нормы. Препятствие установлению микробиологических показателей указывает на отклонение в режиме санитарной обработки тары.

Наполнение и закупорка банок с точки зрения гигиены являются одними из важных моментов в производстве консервов. Поэтому на этих этапах осуществляется систематический контроль за санитарным состоянием сырья.

Продукты после наполнения банок нельзя задерживать перед стерилизацией более 30 мин. Превышение этого времени приводит к резкому увеличению численности микроорганизмов в содержимом банки.

В сырье, используемом для изготовления консервов, может находиться разнообразная микрофлора, характерная для мяса и растительных продуктов. Санитарно-микробиологические исследования сырья проводят систематически для выявления содержания микроплатизмов, спор мезофильных облигатных анаэробов (возбудителей ботулизма), термофильных бактерий (возбудителей псевдотуберкулеза консервов) и термофильных облигатных анаэробов (возбудителей ботулизма). Содержание микроорганизмов контролируют один раз в каждую смену на каждой линии и по каждому виду вырабатываемой продукции. Пробу (3 банки) отбирают через 1 ч после начала работы линии. Для мясных и мясо-растительных консервов, в частности мясных и рыбных, не рекомендуется содержание микроорганизмов перед стерилизацией банки превышать нормы.

Консервы	Содержание микроорганизмов в 1 см ³
Тушновое мясо	200000
Паштет мясной и печеночный	10000
Паштет мясной из обешки	15000
Мясо растительное и сапо-бобыевое при заморозке мяса и фарша с предварительной тепловой обработкой	20000
Первые и вторые обеденные блюда с вареным мясом	10000
Первые и вторые блюда с сырым мясом	50000
Салатки овощные с колбасными, якши с мясом	10000

Повышенное содержание микроорганизмов в сыре указывает на малую жизнеспособность и при этом спор термофильных и термотермофильных анаэробов — мезофилы и бифидум.

Среди мезофильных анаэробов сыра наибольшее место занимает клостридии, которые обычно развиваются в среде с содержанием 8-12% кислотности. Вид *C. botulinum* как правило 61 вид микроорганизмов, по образу жизни каталит. Мезофильные клостридии развиваются при 24-45°C. Патогенные клостридии *C. perfringens*, *C. botulinum*, *C. septicum* и др.) наиболее широко развиваются при температуре 30...37°C которая считается оптимальной и для споруляционных клостридий (*C. perfringens*, *C. botulinum*, *C. septicum* и др.). Для развития большинства патогенных клостридий, в обязательном порядке, необходимы следующие оптимальные значения температуры 25...30°C. На клостридий, которые не ферментируют сахара и не разжижают желатин, наиболее часто присутствует в пищевых продуктах *C. sporobacterium*, *C. sporobacterium*. Неколерные неспоруляционные клостридии (*C. fallax*, *C. fallax*) развиваются при 37-45°C.

Мезофильные клостридии образуют споры, которые в лагранжевой форме могут выдерживаться на поверхности и в кислой среде, в них же в желудочно-кишечном тракте. Они размножаются в молоке, поэтому в него при попадании туда в нем убой скота и раздоя скота, при нарушении технологии хранения и в процессе хранения, ферментации, в том числе также раздоя сыра в кисломолочном производстве. Клостридии развиваются в остатках сыра и оборудования. В растительном сыре, особенно на опоях, не так много в нем содержится бактерий клостридий. В животных жирах, жировой масе и др.) также имеются представители мезофильных клостридий. Необходимо гарантировать микробиологическую стабильность консервов, если в 1 г сыра имеется более 10 клостридийных спор.

Сыры термотермофильных анаэробов подают в чистом сыре и в масле. В растительном сыре их содержатся больше (до десятка тысяч спор в 1 г). Эти бактерии термофильные микроорганизмы могут быть сахар, мука, молоко, различные овощи. В 1 г крупы выживает не более 10 спор термотермофильных анаэробов в кисломолочном сыре анаэробных термотермофильных. В сыром молоке перед выделением может содержаться до 1-10 микроорганизмов, в белом молоке — 1-10⁶, в кисломолочном продукте — споры обычно не обнаруживаются. Среди термотермофильных бактерий в кисломолочном производстве наиболее часто встречаются *B. thermophilus* и др.). Термотермофильные клостридии являются наиболее опасными анаэробными микроорганизмами. Они развиваются при температуре от 55 до 55...70°C.

Сыры мясных консервов и консервы диетического питания контролируются на наличие спор термотермофильных бактерий — мезофилы и бифидум.

ной порчи — при обнаружении этого вида порчи в готовой продукции или в целях профилактики не реже 1 раза в неделю на каждом виде продукции. К возбудителям такого вида порчи относится ряд микробов: дрожжи, сбраживающие углеводы с образованием желчиной, уксусной, масляной кислот без перниного галактирования (*Saccharomyces*, *Penicillium*, *Aspergillus* и др.).

При получении результатов лабораторных исследований сканированных на протяжении порчи содержания микроорганизмов в сырье перед стерилизацией банок, исследуют весь технологический цикл производства консервов для выявления и устранения причин возникновения сырьевой порчи. При этом контролируют сырье на различных этапах его подготовки к стерилизации, качества санитарной обработки консервного завода. Содержание микроорганизмов на оборудовании, таре и инвентаре, подвергнутого санитарной обработке, не должно превышать 300 клеток на 1 см². На внутренней поверхности автоклавов количество микроорганизмов не должно превышать 30 на 1 см², не допускается наличие спор мезофильных кластерий. На поверхности выте укладочных объектов должны присутствовать протей и клебсиелла пастозка. При удельной производительности оборудования и инвентаря в 0,5 см³ содержание в банках перед стерилизацией не должно быть спор облигатных меллофильных или термофильных анаэробов — возбудителей ботулизма.

Укупорка банок является ответственной технологической операцией. Некачественное ее выполнение приводит к проникновению в содержимое банок микрофлоры, к браку продукции. Применение вакуум локаторных машин резко снижает развитие аэробной микрофлоры, уменьшает внутреннюю коррозию банок, лучше сохраняет витамини, цвет продукта.

Нарушение герметичности банок может вызвать целый дефектов при употреблении банок в жестянобаночном трюковом, неравномерно распределения влаги или недостаточное наполнение улиточной. Прокладки брезентовых крышек на крышке банок, образующиеся при употреблении микрофлоры: *Staph.*, нарушения целостности жестяной обложки при штамповке машин маркировки на крышках или деформации.

Для проверки банок на герметичность используют водородные и водородно-жидкие тестеры, принцип работы которых заключается в выделении водорода при действии или вакуума (не банки (рис. 45)). Герметичность банок проверяют также, погружая консервы в горячую (80...85°C) воду на 1-2 мин. Из негерметичных банок выделяется газикри под давлением, который вырывает крышки и воде (Фабрика консервов). Исследования способами не всегда эффективно.

Для подавления жизнедеятельности микроорганизмов консервы стерилизуют при температуре выше 100°C. Это не дает полной уверенности в уничтожении грядущих, проникающих в клетки микроорганизмов при нагреве. Обидно биологические представления позволяют высказать предположение, что в горячей микробной клетке термическая способность к размножению была денатурирована (или уменьшена). Существует мнение, что патерн микробов способностью к восприимчивости (проникает) вследствие денатурации делов (проникает) клеточной клеточной.

Термостойкость микроорганизмов — это способность микробов клетки выжить при нагреве стерилизации репродуктивные свойства. Микрофлора при нагревании погибает постепенно, бактерии и вегетативные формы спорных микробов гибнут при 60, 80°C за несколько минут, а споры отмирают при 100°C в течение десятикратных часов. Наиболее шум термостойкостью спор (в сравнении) вегетативными клетками объясняют следующие содержание воды, натрия, наличием дикарбонатной кислоты.

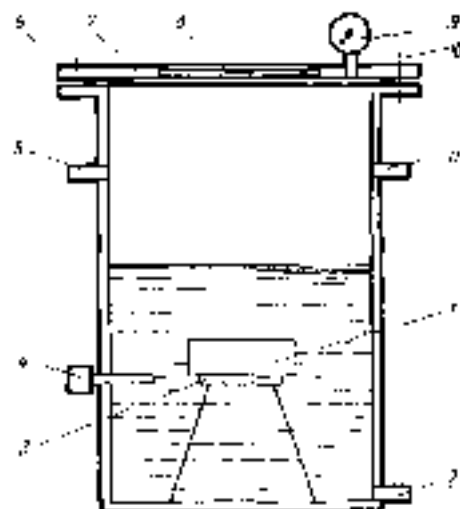


Рис. 45. Устройство для проверки герметичности банок.

- 1 — манометр и бакет;
- 2 — патрубок для подачи воды;
- 3 — шлицевая гайка;
- 4 — датчик температуры;
- 5 — патрубок для подачи воды в вакуумную систему;
- 6 — резиновая прокладка;
- 7 — крышка крышки;
- 8 — шпатель; гайка;
- 9 — манометр;
- 10 — балл;
- 11 — патрубок для подачи воздуха.

и вегетативных форм микроорганизмов не обнаруживаются), а также меньшим содержанием воды. Устойчивость микробной клетки зависит от температуры нагревания (табл. 52), длительной выдержки, содержания в среде солей, жиров, белков, углеводов и т.п.

Таблица 52

Зависимость выживаемости микроорганизмов от температуры

Микроор- ганизмы	Продолжительность отмирания спор (в мин) при температуре, °С					
	100	105	110	115	120	125
Водный ф. кислотный	120	140	80	70	40	20
кислотный	200	112	70	45	24	12

Чем выше содержание микроорганизмов в сырье перед стерилизацией консервов, тем более продолжительным должно быть тепловое воздействие для подавления жизнеспособности микробов.

Кислая и щелочная реакция увеличивает требования денатурации белков и уменьшает термоустойчивость бактерий.

Известно суждение, что повышенная соль содержанием ниже 2,5% выполняет защитные функции для микроорганизмов при нагреве. Небольшые концентрации поваренной соли осемишестикратно обезвреживают микробные клетки, повышая их устойчивость к нагреванию. Увеличение концентрации поваренной соли снижает термоустойчивость микробов вследствие увеличения действия на белки с последующим усилением эффекта денатурации.

Жир способствует увеличению термоустойчивости микробов в клетках из-за способности проводить тепло в 1,32 раза медленнее минеральной ткани. Кроме того, жир, обволакивая клетку, препятствует утапливанию ее оболочек к тем самым снижает воздействие тепла.

Фитонциды, содержащиеся в растительном сырье, химические консерванты и антибиотики оказывают свое воздействие после нагревания, приходя к задержке прорывания спор при денатурации микробных клеток, когда они не выдерживают нагревания.

Температурную обработку консервов выдают лишь в стерилизаторах периодического и непрерывного действия. С подобной точки зрения аппараты периодического действия имеют существенный недостаток — периодичность в работе. Для полной загрузки автомата даже в лучших производственных условиях неизбежны интервалы между выгрузкой банок и загрузкой аппарата, отчего уже повышается содержание микроорганизмов в сырье. Кроме того, в аппаратах периодического действия в различных точках отмечается неравномерность температурного поля, особенно в неглубоко расположенных банках (температура в центре содержимого банки, уложенных в жаровню сетку ленточная, на КС) превышает температуру в банках, выходящих в нижний рядок нижней сетки). Это приводит к увеличению брака и ухудшению органолептических свойств и пищевой ценности консервов.

Стерилизаторы непрерывного действия лишены этих недостатков, они позволяют сразу после заката направлять банки на температурную обработку, сократить продолжительность процесса за счет непрерывания содержимого банок, создать оптимальные условия, исключают возможность попадания на склад продукции, не прошедшей стерилизации. Однако при эксплуатации такого вида стерилизаторов нельзя допускать длительных простоев, так это приводит к ухудшению санитарно-микробиологических показателей продукта, еще не подвергнутого тепловой обработке.

Аппараты для стерилизации должны быть оборудованы контрольно-регулирующими самодвижными приборами. Запрещается использовать аппараты с некалиброванными термометрами и не оборудованые термографами. Контрольно-измерительные приборы должны одновременно проверять следующие показатели действующего ЦСТА: «Государственная система обеспечения единства измерений (Органы, уполномоченные проведение проверки режима и качества продукции камерной)». Ответственность за организацию своевременных проверок несется главным инженером предприятия.

На каждой термограмме должны быть указаны наименования консервов, номер автоклава и тары, смена, дата стерилизации и фамилия работника, обеспечивающего контроль за автоклавом. При использовании стерилизаторов непрерывного действия указывают температуру фасовочной тары, температуру генераторов пара, температуру в камерах стерилизатора, скорость транспортировки устройства, длину аппарата или продолжительность выходящих консервов в каждой камере автоклава. Учет выданы в граммах, кг, килограммах и килограммах как банкам, так и тарам, а также обеспечивается заведующий лабораторией. Термограммы должны храниться на предприятии не менее 5 лет.

Помимо термограммы в стерилизационном отделении должен быть журнал, отражающий дату работы, смену; номер автоклава, тары; наименование продукта, номер банки на яблечке, количество сеток (банок), продолжительность стерилизации (начало выгрузки пара, начало стерилизации, конец стерилизации), продолжительность и конец выгрузки, количество выходящих банок; зафиксированные отклонения от режима; причины выхождения банок; наименование режима стерилизации, подпись директора, ответственного за стерилизацию.

Воду, используемую на консервном заводе, а тем более в отдельных стерилизационных цехах, можно контролировать. Для технологически нужд применяют воду обеззараженную хлорированием или другим способом. В остальных случаях, когда в ЦСТА вода обеззараживается с помощью ультрафиолетовых лучей, необходимо использовать дополнительные методы контроля качества воды после загрузки автоклава. Не может быть применена та вода, которая, применяемая для охлаждения консервов, если применена вода не стерилизованная скважины, наряду с водопроводной, и перед применением при контроле питьевой воды ее деинициализируют. Воду придают в соответствии с требованиями. Водяные насосы

клетридий в водонепроницаемой форме существует в затряхивании ее почвой. В воде открытого водоема, особенно в мелких озерах страны, клетридии присутствуют в различных количествах.

После стерилизации банки охлаждают водой. Этот процесс необходимо выдержать тщательно для скорейшего создания условий, предотвращающих развитие остаточной микрофлоры в содержимом банки. В процессе охлаждения консервов большое значение имеет санитарные показатели приемышей воды. Так как при негерметичности консервной тары вода проникает в содержимое банки. В поледельных порциях воды, приходящей для санитарной обработки непрерывно действующих аппаратов, не должно быть более 100 клеток в 1 см³, а в 100 см³ должны отсутствовать споры медуллярных клетридий.

Контроль качества выпускаемой консервированной продукции

Качество готовых консервов оценивают на основании технико-химических, микробиологических и органолептических исследований.

Широкотехникохимический контроль. Техникохимический контроль осуществляют для выявления содержания сырых сырья, материалов, тары в готовой продукции сличением нормативно-технической документации.

По утвержденным действующим методикам в консервах определяют содержание жира, хлоридов натрия, натрия, железа, цинка, калия, меди и др. Также значение приобретает исследование консервов на наличие солей металлов, которые вредны для здоровья потребителей.

Содержание влаги определяют в консервах, тару которых изготовлена из белой эмалированной жести, не ранее 8 дней с момента изготовления и после 6 мес. хранения. Допускается наличие влаги до 200 мг на 1 кг продукта. Для установления повышенности содержания влаги проводят по вторично исследованию двойного количественного анализа. В случае подтверждения результатов исследований наличие об отсутствии консервов решают органы санитарного надзора. Отмечается наличие алюминия в количестве 10 мг/кг.

Наличие свинца включают при установлении повышенности количества свинца в продукте, а также выявление на свинца наплавки и забросов при поке.

В настоящее время установленны нормативы содержания тяжелых металлов и мышьяка в консервах из мяса убойных животных и птицы. В стеклянной, алюминиевой и цинкованной жестиной таре концентрации их не должны превышать (мг/кг продукта): свинец — 0,5; кадмий — 0,05; ртуть — 0,03; медь — 5,0; цинк — 70,0; мышьяк — 0,1. В консервах в стальной жестиной таре эти нормативы соответственно равны: 1,0; 0,1; 0,03; 5,0; 70,0, 0,1. Эти показатели фиксируются в нормативной технической документации. Предприятия изготовители мясных консервов должны обеспечивать выполнение указанных нормативов.

Микробиологический контроль консервов. Микробиологические исследования готовой продукции выносятся при закладке консервов на длительное хранение, по обнаружении повышенного содержания микроорганизмов в сырье перед стерилизацией, нарушении технологического процесса, отсуствии показателей допустимого содержания микроорганизмов в сырье перед стерилизацией банки, нарушением консервов на экспорт.

Объем проб (банки) для исследования санитарных показателей продукции зависит от действующего ГОСТа в отношении парабактерий на тару каждого наименования и каждого размера тары. В случае отсутствия отсылок в этих режимах стерилизации для каждой партии, партии отбирают колич-

питательные среды и количество 500 банок и термостатируют их при 30-37°C, как указано ниже. В тех случаях, когда после термостатирования не выявляется ботризм или другой вид брака, отбирают 3 банки для микробиологических исследований.

По санитарно-эпидемиологическим показаниям или для выявления повреждений тары от тары отбор выносятся следующим образом: из консервов, по количеству с приложением микробиологической тары, — не менее 3 единицы консервов в потребительской таре; от консервов не имеющих исключений по внешнему виду — одну единицу потребительской тары из каждых 500, но не менее 3 и не более 50. Консервы в таре вместимостью до 1 л включительно выдерживают в термостате не менее 5 сут., а в таре вместимостью свыше 1 л — не менее 7 сут. д. и вывелили термостатными приборами, флуоресцентно-анализирующими и анализирующими микробиологическим консервы в таре любой вместимости термостатируют не менее 3 сут. при 55-60°C.

Микробиологические исследования стерилизованных консервов проводятся согласно действию документа ЦСХУ «Консервы. Методы микробиологического анализа». В стерильных и мало растительных консервах могут присутствовать микроорганизмы, которые обычно относятся к роду *Bacillus*, а также кластриды. В процессе тепловой обработки вегетативные клетки в большинстве споринерообразующих погибают. Однако клетки или споры под действием нагревания могут повреждаться только частично, образуя в дальнейшем способность к восстановлению жизнеспособности. Этот восстановительный процесс может длиться до нескольких месяцев. Например, споры возбуждают те ботулины типа А после пригрева при 112°C и термине 5-85 мин дают видный рост через 2-60 сут., а сапролютические анаэробы — через 3-4 мес.

Считается, что два-три поколения микробных клеток, возникших из поврежденных патогенных микроорганизмов, не могут существенно повлиять на органолептические показатели консервов.

Основными микробиологическими видами, всегда представляемыми мезофильными анаэробными и факультативно-анаэробными микроорганизмами из рода *Bacillus*. Микроорганизмы из рода *Bacillus* — это прямые или слегка изогнутые палочковидные клетки (размер 0,3-2,2, 1,2-7 мкм), не спорирующие или с одной и образующие сферические, эллипсоидальные или цилиндрические эндоспории размером от 0,6-0,9; 1-1,5 до 1,2-1,5, 1,5-2,5 мкм. Большинство видов формируют споры, грамм-положительные, редкой подвижности.

Большинство видов формируют каталазу. В результате в исследуемых образцах при этом не происходит бурного газообразования. Мезофильные бактерии обычно окисляют углеводы до кислоты, газа не образуют. Для многих видов характерны примитивная жилаемость с гидрофильным клеточным и рибозомным железами.

Мезофильные бактерии хорошо растут на многих питательных средах. Обнаружение их в консервах основано на способности давать видимые признаки роста при разведении в жидких или твердых питательных средах (позитивные и отрицательные реакции), газовой среде. Иногда при росте в жидких питательных средах они образуют плесень.

Среди бактерий к мезофильным стерилизованных консервах наиболее часто можно обнаружить *B. cereus*, *B. subtilis*. Кластриды реже обнаруживаются в готовых консервах. Вегетативные формы кластрид имеют форму палочек, размером 0,3-1,7 - 2-12 мкм. По микробиологическим показателям в зависимости от диаметра клеток мезофильные кластриды можно подразделять на три группы: длинные палочки (0,3-0,6 мкм) — *C. sporogenes*, *C. botulinum* тип В, F; *C. parviflavus* и др.; короткие среднего диаметра (0,7-0,9 мкм) — *C. saccharovorans*, *C. acetabutylicus* и др.; короткие — около (0,9-1,9

чкии — *C. perfringens*. Ботаничество кластридий поднимает, к сожалению, вопросы *C. perfringens* и др.

Кластриды обладают различной способностью к споробразованию. Некоторые (*C. perfringens*) быстро и хорошо образуют споры, у других (*C. perfringens*) на обычных питательных средах споробразование выражено слабо. Споры в клетке кластриды расположены субтерминально и центрально, форма их чаще всего овальная. У большинства видов кластрид диаметр спор превышает диаметр вегетативной клетки.

Среды кластрид обычно применяются для консервного производства имеют *C. botulinum*, *C. perfringens*, токени культуры описаны для людей. *C. botulinum* и многие консервы остаются жизнеспособным при недостаточной тепловой обработке или при грубых нарушениях требований гигиены в производстве. *C. botulinum* типов А, В и Е вызывают причиной заблудивания людей при употреблении пищи в пищу консервов, причем тип Е в некоторых консервах промышленного производства не встречается. Консервы в стеклянной таре чаще являются причиной заблудивания людей по сравнению с консервами в металлической таре. Это объясняется возможностью инфицирования консервов при микропротечке воздуха, поступающего с поверхности незащищенной металлической тары в продукт.

C. perfringens является причиной пищевых отравлений консервами промышленного производства в единичных случаях, что говорит о губительном воздействии при определенных условиях тепловых режимов на вегетативные формы и споры этого вида микроорганизма.

Термофильные бактерии и кластриды обнаруживают чаще в консервах с повышенным растительным сырьем. В процессе хранения консервов при повышенной температуре термофилы могут отквасить, не проявляя признаков развития. По составу термофилы обнаруживаемые в готовой продукции, аналогичны термофильной микрофлоре сырья.

Появление бактерий в консервах непитательных споробразующих микроорганизмов (таких как *S. aureus*) и в частности отклонения от стандартов в организованных условиях производства. Такую консервированную продукцию реализуют на общих условиях и она считается готовой к употреблению в пищу. Если же в договоре на поставку консервов имеются особые требования к стерилизации, также консервы не могут быть отпущены потребителю.

Наконец в консервах неспоробразующей микрофлоры (*S. aureus*, *S. enteritidis*, протей, стафилококк и др.) указывают на нарушение режима стерилизации. В случае получения таких результатов микробиологических исследований выполняют дополнительный бактериологический анализ, отбирая одну банку из каждой 500-данной партии выработки. Если в партии 1000 банок и более, то отбирают и исследуют 3 банки. При отрицательных результатах повторного контроля консервы реализуют на общих условиях, без ограничения. В случае получения повторных положительных результатов обязательно осуществляют повторный контроль в возможности и условиях использования такой партии консервов решают органы санитарного надзора.

При выявлении в стерилизованных консервах мезофильных обильных спорных микроорганизмов идентифицируют с участием органов Государственного санитарного надзора. При обнаружении *C. botulinum* органы санитарно-эпидемиологической службы дают заключение об уничтожении всей партии. При выявлении в консервах кластрид других видов мезофильных неспорообразующих бактерий решают органы Государственного санитарного надзора. Если по консервам выделены термофилы (возбудители заблудивания или заквашивания сырья) партию продукции хранят при tempera-

туре не выше 15°C. В тех случаях, когда органолептические показатели таких консервов не имеют отклонений, их используют в пищу и в лечебные блюда (хранение при 0...15°C).

Порядок органолептического контроля консервов. Органолептический контроль пищевой продукции выполняют только после получения результатов химико-бактериологического и микробиологического исследований консервов. Организациям, проводящим деградационные комиссии, составляются на наиболее ответственных предприятиях. Для деградации отбирают по одной банке консервов одной даты, вида и фасовки. Несколько видов консервов деградируют в определенной последовательности: сначала оценивают менее острые, а затем и более острые образцы. Оценку начинают с запаха продукта, затем изучают вкус. Общую оценку консервам ставят с учетом физикохимической, микробиологической и органолептической данных, а также состояния консервной тары.

Условия и сроки хранения стерилизованных консервов. Оптимальной температурой хранения стерилизованных консервов является 12-летняя температура, близкая к 0° (4...2°C), относительная влажность — до 75%. Сроки хранения (включают время выработки консервов) для: от воды — до 3 лет.

Консервы специального назначения в жестяных банках хранят в оптимальных помещениях в лакированных и эмалированных банках — до 6 лет; в неэлакированных и эмалированных — до 3 лет; в протертых помещениях в лакированных и эмалированных банках — до 4 лет; в неэлакированных и эмалированных банках — до 3 лет.

Таблица 53

Сроки хранения стерилизованных консервов

Консервы	Продолжительность хранения, годы	Консервы	Продолжительность хранения, годы
Сосиски	1	Белый рубленый в штампованных банках	2
Паштеты: любительский паштетный французский эстонский говосовый	2	Фарш свиной сорочинский	3
	2	Запекан туркестанская	3
	2	Мясо в белом соусе в эмалированных банках	3
	2	Языки	3
Мясо в белом соусе в штампованных банках	2	Битки рубленые в эмалированных банках	3
Гуляши	2	Наличный фарш мясной и рубленый	3

Производство пастеризованных мясных консервов

Пастеризованные консервы (фарш, язык, шпик, сосиски, колбасы) являются самыми популярными только при соблюдении высшего качества требований санитарии на всех этапах производства. Внутренняя тарелка должна быть герметично связана с герметической упаковкой при проектировании, строительстве и в расовой структуре предприятия.

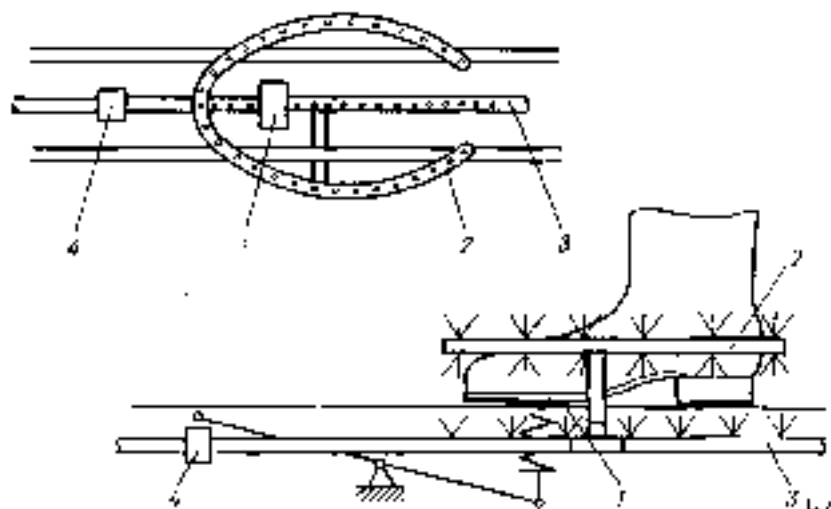


Рис. 46. Схема дезинфицирующего устройства для санитарной обработки сабона

- 1 — опорная стойка;
- 2 — опорная труба с форсуночным устройством;
- 3 — труба с форсуночными для обрызгивания сабона;
- 4 — опорный кранчик.

ингредиентами, гарями. Работы между, начиная с подготовки сабона до заката сабона, следует выполнять равномерно с подводом горячей и холодной воды. Воду для мытья рук следует подавать при помощи специального устройства, исключившимся контакт рук с краями. Эта система подачи снижает расход воды. На каждом рабочем месте необходимо установить устройство для санитарной обработки инструментов. В настоящее время для этого целесообразно использовать ВЗ-ФСУ кавитационной сабона обработки инструментов. Однако он громоздкий, имеет некачественные конструктивные недостатки и его трудно установить на мытьевых местах. Более удобным является мини-аппаратное устройство для санитарной обработки посуды и инструментов, представляющее собой закрытую емкость из нержавеющей стали, которая снабжена режущей и фиксирующей ножей в вертикальном положении в специальной трубой. Температуру воды в этом устройстве поддерживают при помощи электрического режущего пара в пределах 90°C. Предложимы варианты обработки инструментов 30 мин. В обработанном террином виде полностью обеззаражены. После окончания работы воду сливают, а устройство вымывают от загрязнений и промывают.

Щеточники для мойки и дезинфекции с обязательной обработкой щеточников и щеточника должны быть устройством по типу санитарных щеток. Дезинфицирующие растворы приготавливают непосредственно в поддонах щеточников и используют для обработки объектов в помещении щеточника.

Для санитарной обработки помещений и оборудования применяют передвижные установки типа РЗ-ФМ,1, что позволяет санитарно обрабатывать 10-100 раз по сравнению с обработкой вручную.

Подготовка сырья

Пастеризованные мясные консервы вырабатывают из охлажденной свинины 1 и 2 категории.

Этот вид консервов из свинины вырабатывают из мяса 1 и II категории массой туш 53-72 кг. Для получения бекона сырьем используют свиной жирный мясной 80-105 кг.

Консервы «Гамбург» из пастеризованного парного мяса 1 категории из молодых животных с 10-15% удельным выделением говядины животного без видимых включений жирной ткани и содержащем соединительной ткани не более 4%, и говядины животного с содержанием соединительной ткани не более 20%. Величина pH мяса должна быть не выше 6,2. Животных откармливают в специализированных хозяйствах, гарантируя, что инфекционными в том числе и сальмонеллезом и в отношении ботулизма, безопасны для здоровья человека. Также при развозе животного, должны быть рассмотрены как можно ближе к мясокомбинату, вырабатывающему пастеризованные консервы, так как транспортировка на большие расстояния отрицательно влияет на состояние животных и, следовательно, на качество мяса.

Животных транспортируют специализированным транспортом. Если их доставляют автотранспортом на расстояние до 100 км и они не имеют длительного утомления, а перед отправкой на мясокомбинат выдержаны в кормлении в закрытом закрытой рогатой скотины — не менее 15 ч, свиньи — не менее 3 ч), причем свиньи передубойной выдержки в закрытом должны быть уложены в товарно-транспортной упаковке, не животных отправляют на переработку не позднее 5 ч после убоя. Если же транспортируют животных в открытой упаковке, необходимо их на расстоянии свыше 100 км от мясокомбината, определенной одной из ведомств, согласно сводкам, установленным действующих формально-технической документацией. При уходе этих животных применяют к ухудшению качества готовой продукции, выделенной по количеству жира, желе (желе) животного. В случае утомления животных утомления после длительной транспортировки животным предоставляют отдых не менее 48 ч для обеспечения восстановления нормального и корректного.

При переработке и хранении мяса для удовлетворения требований мясокомбинатов соблюдаются все требования. Животных перерабатывают отдельной партией в начале смены или в отдельную смену. Это необходимо для предотвращения загрязнения мяса микроорганизмами, вызывающими одну из основных причин порчи консервов.

Свинья убитая вывешивается на специальном приспособлении для тушек и является разделки без ссылок створки так как последняя является хорошим защитным средством от проникновения микроорганизмов в мясо. В то же время при выработке свиной рубленной копчености свинью издают.

В процессе переработки свиньи обезжиривают шкуру животного до и после их обескровливания, заныкивая в количестве не менее 1/3 объема воды параллельно мясу. Съемку шкуры с туш крупного рогатого скота желательно осуществлять на ее зножке типа «Москва». Отбракованные и размешивают при размешке полученной также их флюидирование обработка поверхности мяса пламенем газовой горелки в течение 20-30 с или обрабатывают паром при температуре 100°C. Средней частью мяса на 0,5 кг, дождевые животные работают с систематической санитарной обработкой помещений — все это позволяет выработать свинины и говядины с выделением санитарными показателями (температура хранения 10°C, масса не более 10 г/кг).

Согласно требованиям нормативно-технической документации, на поверхность туш, предназначенных для изготовления пастеризованных консервов, после окончания технологических процессов в целях убоя скота и в области туш содержание мезофильных микроорганизмов не должно превышать 50 тыс./см^2 . В каждой пробе не должно быть в среднем 11. Пробы для микробиологического контроля санитарного состояния сырья собирают от туш подтушу через 3-4 ч в начале смены для в середине переработки (отдельной партии животных в парде) 50 см^2 методом смывки со стерилизуемых участков поверхности (область облытия, грудки, бедерной части и области мажлика, поверхности растения на уровне 7-9-го позвонков).

Подтушу, предназначенную для приготовления пастеризованных ветчинных консервов, охлаждают в холодильной (замораживающей) камере.

Для предотвращения загрязнения цитрильной мезы при холодильной обработке и транспортировке между тушу упаковывают в стерильный мешок (мешок) из хлоропобумажной ткани. Подтушу хранят при $0 \pm 1^\circ\text{C}$ и скоростью движения воздуха $0,5 \text{ м/с}$. Длительность хранения и кратность ее должна превышать 24 ч. В тех случаях, когда холодильник мезокомбината не соединен критной галереей с сырьевым отделением консервного завода, мезокомбинате и мезе (схемы) подтушу в подвешенном состоянии транспортируют в специально размеченной автомашине.

Подготовка ингредиентов и местной тары

При изготовлении пастеризованных ветчинных консервов необходимо тщательно контролировать, особенно при выборе ингредиентов (желе, желатин, перел, и др.

К санитарным показателям сырьевых частей консервов и желатиновой массы (белки, кристаллы) предъявляют повышенные требования. Складировка их осуществляется в закрытой мезе; при этом в брэдке тушовой продукция. Каждая партия ингредиентов должна подвергаться микробиологическому исследованию на месте доставки на предприятие.

В производстве пастеризованных ветчинных консервов при высле сырья используют 20%-ный спиртовой и валикольный рассолы. Микробиологические показатели рассола зависят от санитарного состояния сырья, тары и инвентаря, условий приготовления и других факторов. При соблюдении санитарно-гигиенических требований (вспомогательным методом исследования приготовления мезофлоры и рассола перед его использованием для приготовления ветчинных консервов является уваренная соль).

Сокременты технологии пастеризованных ветчинных консервов предусматривают ускоренный способ приготовления рассола в глубокие ванны сырья. При работе пастеризовальной установки в рассоле может накапливаться значительное количество разнообразных микроорганизмов. В связи с тем, что в рассолах и продуктах может быть присутствие мезофлоры, перед стиранием емкостей стерилизуют.

Известны различные способы стерилизации жидкостей, кипячением, обработкой паром под давлением при высоких температурах, электрическим током промышленной и высокой частоты в сочетании с химическими веществами и повышенной температурой, радиоктивными излучением, ультразвуком и др.

Самые простые способы стерилизации — кипячение и обработка в реакторах при $120 \pm 2^\circ\text{C}$ в течение 25 мин сдвига с большим давлением пара. Кроме того при такой тепловой обработке происходит разрушение белковых веществ, инaktivация ферментов и других компонентов.

Минимум для глубокой дезинфекции — при использовании при 100°C в течение 1 ч. При этом рассолы пропускают через 5-фильтрующую и 4-сетчатую

дукция белковых пластин. После обработки рассола г/я ЭФЯ установка в нем отсутствует микрофлора.

Для стерилизации рассола используют ультрафильтрационные устройства.

Ультрафильтры в них с диаметром пор от десятых долей микрометра до нескольких микрометров изготавливают из пористых материалов. Они обладают высокой скоростью фильтрации и не содержат токсических компонентов и примесей. Ультрафильтры с диаметром пор 0,2 мкм полностью освобождают рассол от Эшерихии коли, стафилококков, сильной плесени и др. микроорганизмов. Потери соли, белков и других компонентов при этом способом санитарной обработки рассола невелики.

Санитарное состояние рассола контролируется в производстве консервированных консервов, проверяют не реже 2 раз в неделю.

Желатина может быть серьезным источником загрязнения сырья и, следовательно, причиной продукции микрофлорой. В 1 г желатина могут содержаться десятки и даже сотни тысяч микроорганизмов, в том числе и желатинолизующих, бактерий из группы Эшерихии коли, протей, даже сальмонеллы.

Для уменьшения санитарной опасности желатина (слои 80-100 мм) традиционно обрабатывают при 80°C в течение 6 ч в сушильном шкафу. После каждого нагревания его помещают в закрытые стерильные емкости на 1 сут. и поддерживают в них температуру 37°C (оптимальная температура превращения оставшихся спорных форм и вегетативных). Санитарное состояние желатина улучшается (табл. 54) без вреда для пищевого качества на стадии физико-химические показатели — влажность, прозрачность. После тепловой обработки при 80°C в 1 г желатина не только содержится больше 5 тыс. микроорганизмов. Микробиологические показатели желатина после его тепловой обработки в консервном цехе (лаваде) контролируют не реже 2 раз в неделю.

Таблица 54

Изменение микробиологических показателей желатина
под воздействием тепловой обработки

№ пробы	Сокращение микроорганизмов															
	Общая числ. %				Эшерихии коли				Протей				Желатинолизующие микроорганизмы			
	а	б	в	г	а	б	в	г	а	б	в	г	а	б	в	г
1	100	50	15	2	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	+	+
2	100	53	5	1	+	-	-	-	+	-	-	-	+	+	+	-
3	100	33	5	1	+	-	-	-	+	-	-	-	+	+	+	-

Примечание: методологические условия обследования

а — до нагревания; б — после нагревания;

в — после второй нагревания;

г — после третьего нагревания;

1+) — наличие роста микрофлоры;

1-) — отсутствие роста микрофлоры

Санитарные показатели черного перца, используемого в консервированных консервах «Ветчина рубленная» для придания продукту специфического вкуса и запаха, могут быть неблагоприятными. В 1 г перца обнаруживают до 5,6 млн микроорганизмов, в том числе споробактерицидные и кокки:

форма, структура каты. В микротыперце может быть больше микроорганов, чем в широком.

Поэтому эти слепки (перца в горшочке) рекомендуют стерилизовать в банках СЖИ КЗ 1 по режиму 15-33-16/120°C. При стерилизации черной перца в банках № 12 или 9 в автоклаве используется формула 20-65-20/120°C или 20-105-20/115°C. Такая тепловая обработка обеспечивает гибель содержащихся в перце микроорганизмов и существенно не влияет на его качественные показатели.

В целях предотвращения микробного загрязнения перца (при напоре уставки для его измельчения (серебрялку, электрическую мельчатку) перцем работай тщательно обрабатывают и дезинфицируют в течение 10-15 мин. В 1-е черновое перца после его тепловой обработки и напоре должной выдержки не более 1 час микрорезкалывок. Контроль уряе показателем должен осуществляться не реже 2 раз в неделю.

Желатин тары банки и крышки имеют 1-е поверх, двенный кондукт с сырым и окисляющим воздействием на санитарные показатели готовой продукции. На 1 см² поверхности поверхности банки из нержавеющей стали насчитывается до 2,36 тыс. микроорганизмов, среди которых имеются грибы и плесени. Качество жестяных банок и крышек контролируют по методикам соответствующим ГОСТам в технологических условиях.

Банки обрабатывают в непрерывной действующей малых горячей водой и в скорый сном без применения жидко-дезинфицирующих средств. Воздух поступает через форсунки под давлением 0,140 МПа непрерывно на 10-15 минут по мере работы банок. Банки перемещаются по движению транспортера (сильным образом). После промывки их внутреннюю поверхность обрабатывают паром. Качество санитарной обработки банок зависит от температуры горячей воды, продолжительности ее подачи и интенсивности воздействия пара. Применяемый режим обработки 160°C в течение 5-6 с одновременно с выключением воздуха пара внутри банок позволяет считать выдержку микрорезкалывок на поверхности банок до 10%. При этом режиме работы бактерицидный жаром (температура воды 80°C, длительность пути обработки паром) содержание микроорганизмов на поверхности банок уменьшается почти на 90%.

В процессе изготовления крышек из полипропиленовых материалов и 1-е поверхность на них покрывает различная микрофлора. После приложения производства или жидкой части крышки поступают в банк для сушки и дезинфекции как санитарной обработки крышек, потому что температура в печи достигает 120-125°C и продолжительность обработки около 10 мин. При сушке часть кин крышек массой 150-240 мг перемещаются по движению транспортеру через 1-е поверхность устриваются. В среднем кин крышек температура возрастает от 25°C (начало измерения), до 51°C за 279 с, от 51 до 61°C за 60 с, от 61 до 71°C за 73 с, от 71 до 81°C за 88 с и от 81 до 90°C в конце обработки за 93 с. Таким образом, интенсивность обработки крышек при 61-90°C ~ температура, при которой происходит наиболее микроразрушение, составляет 241 с. Такой режим тепловой обработки каты и соответствует работе 30-40% микроразрушения, содержащегося на крышках, на их поверхности достигают работы улучшения санитарной эффективности этого времени на консервной банке.

Поэтому был разработан режим обработки крышек в автоклаве по формуле 10-20-10/140°C. Для этого крышки после сушки в печь укладываются катом высотой 150-200 мм, уложенными в вертикальном положении, и сразу выгружаются. После такой обработки на поверхности кин крышек не обнаруживаются микроорганизмы.

В итоге способом санитарной обработки крышек является выдержка в горячей воде при 160°C в течение 35 мин от 20-3 мин, от 20-3 мин.

время нагрева температуры в середине банки до 160°C, 20 мин — выдержка при 160°C, 7 мин — время снижения температуры с 160 до 20-30°C. Для этих целей можно использовать печь или сушиль крешек, включая только верхний режим ее работы. При отсутствии теплового воздействия на поверхности крешек обычно не содержится микрофлора.

Для предохранения заправочной жестяной тары при транспортировке в складской машине крешки целесообразно подвешивать в заправочных ящиках переносных контейнеров.

При тепловой обработке выбитых крешек не изменяются и банки являются герметичными.

В производстве пастеризованных консервов качество санитарной обработки жестяной тары следует контролировать не реже 2 раз в неделю. На внутренней поверхности жестяных банок, изготовленных из лакированной жести, содержание мезофильных микроорганизмов на 1 см² не должно превышать 50, а нелакированной — 100. На поверхности жестяных крешек повернутых к штапелю обработки, микроорганизмы быть не должны.

Изготовление консервов

Температура помещений и технологических отделений при разделке сырья консервации мяса должна составлять 12°C.

При обработке сырья производят разрезание мяса по рубцу и вк стандартной обработке кс срезательной поверхностью мяса, обдирку и жиловку мяса попла и резание сырья: фасовку и укупотку банок, упаковку выработку сырья: охлаждение, упаковку и хранение готовой продукции. При этом сырье обрабатывается микрофлорой.

Когда на накопителе присутствует полутуши, с них снимают чешки и раздают на ливальную, свишно-ребристую и талифедельную части. Мясо по рубцу полимеризации санитарной обработке в стандартной машине — стерилизаторе невеличине мяса, процесс работы которой основан на обработке поверхности мясных и рубцовых изделий воздухом и при этом их переминают по транспортеру внутри туши. Оптимальным режимом работы агрегата является обработка мясных отрубов горячим воздухом температурой 120°C в течение 60-90 мин, что позволяет 4-1,5-2 раза снизить содержание микроорганизмов на обрабатываемой поверхности. Выбор режима при работе с мясом следует обращать на порядок укладки мясных отрубов, складируя их сопоставляя друг с другом, так как при контакте возникает дефект санитарной обработки. Эффективность работы стерилизатора проверяется мясом при помощи в лабораториях один раз в неделю микробиологическими методами исследований.

При измельчении свиного и куриного мяса санитарной обработке поверхности мясных отрубов, выбитых свиных и куриных или вручную снимают шкурку, часть которой затем используют для изготовления консервов «Ветчина рубчатая». В процессе механического снятия шкурки необходимо систематически (не реже 1 раза в смену) обрабатывать машину, мякоть и поверхность жира на ее поверхности привода в дополнительную обработку микрофлорой, которая затем попадает в сырье. Затем шкурку без промедления направляют в моечное с температурой 0-4°C. В тех случаях, когда шкурку используют не сразу после снятия, ее консервируют 20%-ным рассолом. Микробиологические исследования свежей шкурки осуществляют ежедневно через 3-4 ч с начала каждой смены или в середине выработки. Содержание микроорганизмов на 1 г этого сырья после замачивания в рассоле не должно превышать 200 тыс.

Мясо после обдирки быстро направляют на жиловку. Мясные отрубы направляют на жиловку таким образом, чтобы оборудованной для смети

конвейер — контакт персонала с паровой жироой (жаль сыворотка), или наоборот, докравая соединительно каковой фазой (сыворотка). Содержание микроорганизмов на поверхности сырых шпикт жироой увеличивается в 3-4 раза по сравнению с ее вытвора после обработки. При жирной сырье на металлургический массу массой 100-200 г. Поверхность мяса представляет собой карбиновую питательную среду для развития микроорганизмов. Поэтому необходимо быстро переместить жированные сырье в камеру полова и охлаждения.

При обработке жирной в последующих технологических операциях особое внимание обращают на санитарное состояние оборудования, тары, инвентаря, имеющих непосредственный контакт с сырьем. Микробиологический контроль качества их санитарной обработки производится производств на реке 1 раза в неделю. Количественно микробиологических микроорганизмов на 1 см² поверхности оборудования, тары, инвентаря, подвергнутого санитарной обработке, не должно превышать 300. Не допускается наличие масляной пленки, протек и шероховатости на подлежащих объектах. В тех случаях, когда результаты микробиологического исследования имеют отклонения от установленных норм, ставят в известность начальника ветеринарно-санитарной службы предприятия, начальника и старшего мастера цеха. В тот же день предприятие контролирует режим санитарной обработки этих объектов и южно-временно прекращают микробиологическое исследование качества санитарной обработки.

Рассол и сырье выдают на многоточечный ипривозных установках, которые установлены в помещении с температурой окружающей среды не выше 8-12°C. Нарушение требований гигиены к санитарному рассолу приводит к увеличению микробиоты в глубине слоя сырка.

Для ускорения процессов такой и охлаждения сырка обрабатывают в механических установках (массажерах), размещенных в их каждом помещении (0-4°C). Содержание микроорганизмов в сырке после обработки зависит от режима механической обработки и температурного режима помещения, где установлена эта установка. Режим механической обработки 55 мин вращения и 5 мин покоя и течение 8-10 м — не исключает успешной работы на санитарные показатели сырка. Улучшение механической обработки на 12-17 м приводит к более равномерному распределению микробиоты по всей массе сырка и снижает предельную для обеспечения благоприятных условий развития микроорганизмов.

Сырье после охлаждения направляют на фасовку. По санитарному критерию его выдают в трехлитровый бункер (аэрозольного типа). Очень важно с точки зрения гигиены предотвратить задержку сырка на конвейере в трехлитровом бункере, так как повышается температура мяса. При наличии хорошей питательной среды (сыркование и подвергнутое механической обработке мясо) ускоряется его сыркование, фаза активного роста микробиоты со значительным увеличением содержания микроорганизмов к сырым продуктам. Для предотвращения таких неблагоприятных явлениях большое значение имеет режимная работа цеха, в том числе своевременная выгрузка сырка из камеры сыркования и более тщательное функционирование или технологической линии после фасовки и др.

При выезде в камеру выгрузки газопроводного качества решающее значение имеет санитарное состояние сырка перед захваткой (табл. 53).

Плюсы сырка из каждой тары и ассертируется под контролем микробиологическому контролю в каждую смену и в выработку. Если фасовка производится более 3 ч, то выработку пробуют выдать в начале и в конце смены или выдают, если же выработка длится менее 3 ч, то пробы выдают один раз в середине смены и в выработку.

Нормы содержания микроорганизмов в сыре

Консервы	Количество мезофильных микроорганизмов	Количество спор, способных к развитию при			
		37°C		0-5°C	
		аэробных	анаэробных	аэробных	анаэробных
Ветчина особая	50000	200	10	100	0
любительская	70000	200	10	100	0
Шейн ветчинная	70000	200	10	100	0
ветчина рубленая	100000	300	10	150	0
Говядина пастеризованная	50000	200	10	100	0

После укутки банки поступают в моечную машину, где с поверхности банки при помощи воды удаляются остатки сыра и другие загрязнения. На этом участке контролируют температуру воды, подаваемой для мойки. Оптимальная температура воды для этой операции 40°C, одновременно температура до 60-80°C вызывает прогрев сыра внутри банки, что тоже желательно.

Для дальнейшей обработки банки пенящийся четырехкоричневый горючато-розовый порошок. Для заполнения четырех корзин на одной динки требуется около 1 ч, в связи с чем первые три корзинки необходимо хранить в замоченном, охлажденном до 0-4°C. Тепловая обработка сыра (температура внутри банки не выше 30°C) обеспечивает гибель бактерий и вегетативных форм микроорганизмов.

Режим пастеризации записывают на термометры, которая хранится как документ в строгой отчетности не менее 1 года в лабораторной заводе. Кроме того, в отделении пастеризации ведется рабочий журнал, куда записывают данные, указанные выше, в последней строке графика приводятся сведения о количестве консервов.

После тепловой обработки и упаковки предусматривается охлаждение готовой продукции водопроводной водой до 20°C в центре банки. Затем продукция направляют на хранение при 0-5°C. Снижение температуры в банке до указанных пределов происходит медленно, что нежелательно. Продукцию необходимо быстрее охлаждать до 0-5°C. Это способствует увеличению санитарного коэффициента готовой продукции.

Порядок санитарно-микробиологического контроля качества готовых пастеризованных консервов

При оценке качества пастеризованных консервов применяют следующие методы санитарно-микробиологические показатели.

Для микробиологических исследований отбирают 3 банки от каждой смены или партии из каждого вида продукции. В тех случаях, когда содержание микроорганизмов в сыре, в преддверках и на таре не превышает допустимых норм, без термостатирования готового продукта консервы банки на обнаружение коагулятоно-жизнеспособных стафилококков, кишечной палочки, феррициана, бациллы тереус, а на обнаружение возбудителей ботулизма — после термостатирования выдержки по действующим ГОСТам в две недели. В тех случаях, когда содержание микроорганизмов в сыре, в преддверках и на таре превышает установленные нормы или при других нарушениях действующих санитарно-гигиенических режимов, для микробиологического контроля отобраны и исследуют в двукратном количестве.

При отсутствии в готовом продукте вышереченных типов микроорганизмов консервы реализуют на общих основаниях согласно действующей нормативно-технической документации. В случае обнаружения в готовом продукте одного или более вышереченных микроорганизмов выдают по второму классу качества. Проба отбирают в пятикратном количестве (15 банок) от каждой ассортиментной партии, в которой была выявлена недочетность микрофлоры. При отрицательных результатах анализа выдают сертификат на наличие микрофлоры вышереченных типов видов консервы реализуемой на общих основаниях. При получении положительных результатов исследований на наличие одного или более из вышереченных типов микроорганизмов вопрос о порядке их использования решает совместно с органами санитарно-эпидемиологического надзора.

Производство мясных консервов для детского питания

К производству мясных консервов для детского питания предъявляют повышенные требования гигиены. Это касается санитарно-технических решений при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий, качества сырья, ингредиентов, тары и технологических процессов.

Особенности санитарно-технических решений

Производство мясных консервов для детского питания в зависимости от основной мощности предприятий организуется на специализированных площадях (площадь 50 кв.м), цехов (от 10 до 50 кв.м) или отдельных цехов (до 10 кв.м). Производственные цехи отделены расстоянием в общепитовых помещениях, но исключают прямого контакта с другими цехами. В целях защиты сырья выключают качество специализированные заводы по выпуску мясных консервов для детского питания необходимо строить при предприятиях, где работа выполняется вручную и шпату, но размещать в отдельном здании.

На заводах (в цехах, отделениях) для производства мясных консервов детского питания должны быть предусмотрены следующие помещения: склады сырья (сохраненного и замороженного); сырьевые отделения для мяса говядины и субпродуктов, а также мяса птицы; мойки окон и перегородок; подготовка консервной тары (банки, крышечки); варочные с камерой охлаждения для мяса птицы) и рецептурно-сортировочные; стерилизационно-консервные; сортировочные и упаковки готовой продукции; термостатной выдержки консервов; санитарной обработки тары и инвентаря (комбулукот по типу санпротускилки с обжатием губым надподом остригой пара); централизованного приготовления молока и дезинфицируемых растворов с последующей их подачей по трубопроводам в цехи санитарной обработки, склад консервной тары; склад готовой продукции; склад для хранения сырьевых отходов. Кроме того, в здании предусматривают помещения для склада. Бытовой корпус (отделение) должен быть предназначен для обслуживания только персонала, занятых производством детских консервированных мясных продуктов. В тех случаях, когда персонал этого консервного производства обслуживает и бытовой корпус, следует для всего мясокомбината, оптимальное решение то, которое предусмотрено для заводов (цехов) по производству детских консервов.

Технологические линии на производстве детских мясных консервов необходимо устраивать с таким расчетом, чтобы свет до индивидуального производства трубопроводов, по которым подается сырье

Помещений, в которых поддерживается равный температурно-влажностный режим. Должны разделяться друг от друга тамбурами или коридорами, лифтами и оборудоваться воздушными завесами.

Угнетены производственные помещения, где выполняются технологические операции, отличающиеся по всем факторам пыткой; пытки окрашивают масляной краской, полы покрывают металлической плиткой, разработанной для перемывания на предельно высокой скорости промышленностью.

Требования гигиены к приточной вентиляции, к порядку санитарной обработки воздуха (связанные с работой) может включать также же, как и при производстве пастеризованных и чистых консервов.

В сырьевом отделении (обвалка, шпиком и выемка шпика сырыя на чистящей машине) температур воздуха не должна превышать 12°C, а на остальных технологических участках — не выше 20°C.

Подготовка сырья

Сырье для консервов детского питания в основном является мясо и субпродукты крупного рогатого скота (бычки и шпиком не более 2 кг) и птица, которые должны выращиваться в специализированных хозяйствах в соответствии с требованиями ветеринарных санитарно-технических требований. Хозяйства-производители должны быть близкородственными по отношению к животным и птице.

Курча необходимо контролировать на содержание регламентируемых вредных химических веществ. Скармливание кормов с допустимыми остатками этих веществ, а также наличие в рационе кормовых добавок должно быть исключено перед убоем животных в сроки, определенные требованиями ветеринарно-санитарного законодательства.

В мясе и других продуктах убой животных и птицы количество вредных дозуемых химических веществ (белки, хлорорганические пестициды и другие металлы) не должно превышать установленные нормы, наличие их в продуктах не допускать. В связи с этим сырьевую базу консервов следует определять совместно с предприятиями поставщиков и предприятий перерабатывающей отрасли.

Необходимость ежедневного контроля продуктов убой животных по каждому хозяйству-производителю на наличие вредных веществ и побочных продуктов ставит задачу разработки единого четкого плана исследований органического Государственного санитарного надзора и предприятий перерабатывающей отрасли.

Одной из действенных мер по определению пригодности сырья для консервов детского питания следует признать предварительный контрольный убой животных из группы, направленных на мясокомбинаты.

Утепляя и расширяя связи питания сырья крупного рогатого скота и птицы на предприятиях мясной промышленности существенно влияют на качество сырья. При перевозках специализированным автотранспортом необходимо соблюдать строгие требования по организации животных и по возможности сокращать расстояние транспортирования. Неприемлемы расстояния свыше 200 км от хозяйства-производителя сырья до мясокомбинатов. Предубитый отдых животных и птицы перед убоем соответствует с требованиями санитарно-технических документов. Нарушение сроков и условий содержания животных перед убоем приводит к снижению качества сырья: отклонение pH мяса от нормы, снижение содержания гемоглобина и т.д.

При переработке крупного рогатого скота, мяса которого предназначено для производства детского консервов, придерживаются особых требований гигиены.

Желательно, чтобы на каждом шкворне крупного рогатого скота не было ницала. Перед началом работы помещенные шкура и оборудование подвергают самой тщательной обработке (мойке и дезинфекции).

Животных перерабатывают отдельной партией в начале смены или в отдечутом смену. Работники соблюдают также же требования гигиены, как и при надбойке сырых или консервированных шкур. После обработки каждой туши в рабочие обмывают руки и инструменты горячей водой. Санитарную обработку рук выполняют по мере загрязнения, но не реже чем через каждые час работы. Санитарную обработку инструментов после их механической очистки с использованием горячей воды, осуществляют через каждые 30 мин работы в стерилизаторе при 90°C в течение 30 мин или в четырехсекционной емкости, охлажденной холодной и горячей водой, ионизирующей и дезинфицирующим раствором (дезинфекция и дезактивация не менее 10-15 мин). Туши для распиловки туш обрабатывают через каждые 10-40 мин работы в моевой ванне с действующей нормативно-технической документацией.

Шкура с туш крупного рогатого скота снимают на установке «Маскель» как наиболее отвечающей требованиям гигиены. При разделке туш использование воды строго ограничивается. При необходимости применяют ограниченную смену записки туш с использованием воды, как описано в гл. 5. При надбойке оборудования (шпатель, язык, калибный молот) обрабатывают и хранят в их санитарное состояние. Для приготовления консервов для детского питания не допускаются субпродукты с наличием патологических изменений, кровянистых, водяных затравлений.

В целях предотвращения экологического загрязнения поверхности мяса в процессе его холодильной обработки и транспортировки на консервный завод каждую полутушу укладывают в полиэтиленовый мешок. После окончательного использования мешки стирают и стерилизуют, или после стирки замачивают в дезрастворе не менее 30-40 мин с последующим промыванием проточной холодной водой.

Мясо охлаждают в холодильной камере или на отделочной линии. Охлажденные полу туши хранят при 0...1°C в относительной влажности воздуха 85...90% в течение 2-4 сут. Охлажденные субпродукты — при том же температурном режиме не более 2 сут.

На холодильника полу туши транспортируют по подвешенным путям (в подвешенном состоянии) по закрытой галерее. В тех случаях, когда холодильники не соединены крытой галереей с консервным заводом или сырье доставляют на другое предприятие, мясо транспортируют в специально закрепленном автотранспорте (только в подвешенном состоянии).

Птицу перерабатывают на предварительно обработанном оборудовании в начале смены или в отдельную смену. Воду и аппарат для тепловой обработки тушек меняют дважды в течение смены.

В промышленные консервы для детского питания используют тушки птицы, подвергнутые тепловой обработке. Мясо птицы охлаждают в специально выделенной холодильной камере в воздушной среде при 0...2°C в относительной влажности воздуха 80-85%. Не допускается охлаждение тушек, кристалливаясь более 2 сут.

Внутренние органы (печень, сердце, мышечных желудка сразу же после забоя разделывают и удаляют по явным, удалению желудка, желчного пузыря из печени, содержимое из мышечного желудка. После промывки водой их помещают в металлический тару и направляют на охлаждение испущенным способом при 0...2°C. Охлажденные внутренние органы хранят при этой температуре не более 2 сут. с/д для выработки.

Подготовка ингредиентов и консервной тары

Санитарное состояние ингредиентов (крахмал, сливочное масло, соль и др.) может оказать значительное влияние на качество выпускаемой продукции и являться одной из главных причин некачественности санитарно-микробиологических показателей консервов требованиями директивно-технической документации.

Для удаления механических частиц в других загрязнений перед применением крахмал необходимо просеивать. Крахмал изготавливают из сырья растительного происхождения, поэтому он может быть загрязнен различными микроорганизмами, содержащимися в почве, воде, воздухе и др. В большинстве крахмале содержится наиболее высокие количества микроорганизмов — до $11,8 \times 10^6$ в 1 г, в кукурузном крахмале мелиформных бактерий до 1×10^6 в 1 г, дрожжей и плесневых грибов до 1×10^6 в 1 г. Одним из приемов в доступных условиях санитарной обработки крахмала перед добавлением этого ингредиента в массу сырья при ее перемешивании является термическая обработка в сульфитном шкафу при 80°C в течение 2 ч. Содержание микроорганизмов снижается на 96%, без ухудшения его качественных показателей (рН, кислотн., содержание протеина).

Сливочное масло (масло коровье) добавляют к сыру после белтинирования и измельчения мясного сырья в количестве $2,01-4,25\%$ от массы нетто банки в зависимости от ассортимента консервов. Масло пастеризовано, видимость различия удалена, применяют его органолептические показатели в расплавленном состоянии. При наличии малых количества мезофильных плесней не может быть использовано в производстве этого вида консервов.

В масле (в 1 г) может содержаться от нескольких тысяч до нескольких миллионов микрококков, стрептококков, палочковидных форм бактерий, спор.

Перед добавлением в мясное сырье масло растапливают. Это технологическую операцию можно рассматривать как вид санитарной обработки. В тех случаях, когда содержание микроорганизмов в масле превышает установленные нормы, это подтвердит предварительной тепловой обработке при 80°C в течение 40-60 мин. Содержание микроорганизмов в масле снижается на 90-98%, при поддержании указанной температуры в центре расплавленной массы продукта.

Соль используют в количестве не более 0,526% от массы сырья. В ней также могут быть микропаразиты. Во избежание микробной деятельности сырье используют стерилизованный рассол.

Лука репчатая перед применением очищают и моют тепловой проточной водой. Не допускается использование лука с поврежденными по внешнему виду, органолептическим показателям.

Рис промывают в холодной воде в течение 10-15 мин до полного удаления муки. При наличии специального оборудования допускается сушка чистка риса.

В производстве консервов для детского питания используют жестяные банки и крышки. Требования к металлу при изготовлении жестяной тары не отличаются от требований к жестяной таре при изготовлении стерилизованных консервов, которые приведены в настоящей главе.

Санитарное состояние жестяной тары контролируют ежемесячно. В процессе изготовления осуществляют лабораторный контроль изготовления и консервной тары (табл. 36).

Санитарно-микробиологическое обследование предприятий,
Зары и Норддон №8 контроля

Объект исследования	Периодичность контроля	Определяемые показатели	Допустимое количество микробов-назой
Хлебная мука	Каждое поступавшее партия по графику санитарно-гигиенической службы	Содержание (в 1 г) микробов: аммоний, споры анаэробов, мезофилов, термофилов	10000 10 10
Масло сливочное	- - -	Содержание анаэробов, мезофильных спор анаэробов, мезофилов, спор анаэробов, термофилов	10000 10 10
Товарная соль	- - -	Содержание (в 1 г) микроорганизмов	1000
Экстракт	- - -	Содержание (в 1 г) микроорганизмов	100
Консервная тара (банка №10, I в количестве с крышечкой) после обработки в отделении фазозина	Не реже 1 раза в неделю	Содержание микробов-назой	300

Изготовление консервов

Наготовлении консервов начинается с разделки сырья. Сырье канистеровых мясных мясок с подтуши приготавливается после размораживания мяса в накопителе. Санитарные инспекторы еще в цехе убой животных в разделе туш. После окантования разделки туш на 1 м² допускается не более 50 тыс. микроорганизмов. Этот контроль осуществляется по утвержденному графику. А пробам избирают методом смывок (с площади не менее 50 см²) с участка окантовки туш в области грудины, боковой грудной стенки, бедерной части перед ушковой полостью в мякоти.

Содержание микроорганизмов не должно превышать в субпродуктах 200 тыс. (в 1 г); на поверхности тушек птицы 200 тыс. (на 1 см²), в мясном сырье заморозкой и в бочках — 100 тыс. (в 1 г).

Разделку окантовочных полостей или мезостом на отрубях выполняет непосредственно перед упаковкой. Охлажденное мясо хранят при 0...-1°C и относительной влажности 85-90%, в течение 2-4 сут., а охлажденные субпродукты при тех же условиях — не более 2 сут. Замороженное сырье хранят при температуре не выше -18...-20°C.

Обнаруженные на мясных отрубях и субпродуктах случайные загрязнения удаляют, мойку — заметку без вида.

В сырьевом отделении поддерживают повышенные санитарные условия и соответствующий температурно-влажностный режим.

Обычно как обеспечивают несколько или несколькими досками, при этом тщательно поддерживают санитарную обработку. Через каждые 4 ч работы

облачные осски стимуют, примыкают телом воды 140-145 °С) под давлением с водоокавалем системы Клузайд или ВАП, затем обезжиривают одним из перечисленных растворов (каустическая сода, калиш, смитанд-5 и др.). Промывают водой в дезинфицирующей промывальном в герметичной камере. Также можно дики обрабатывать в 0,1 % растворе ДХГН с последующим промыванием проточной водой в течение 10-15 мин. Перед обработкой тщательно обезжиривают 20 мин работы, обрабатывают в течение 10-15 мин. Работают в воде при 90° в течение 30 мин. Работают обрабатывают руки горячей водой с моющими средствами перед каждой 16-20 мин работы. Для этих целей в цехах на каждые 8-10 работников устанавливают устройства типа В-2ФУ со смесителем горячей и холодной воды и емкостью для дезинфекции. Работники от работников места до участка обработки рук и инструментов не должны превышать 3-5 м.

Важным участком работы с точки зрения гигиены является упаковка сырья. При этом следует соблюдать условия по предотвращению развития микробов на поверхности кусков и субпродуктов, предназначенных для хранения в питательную среду. Животные мясо упаковывают в емкости не более 1-1,5 ч до момента подачи сырья на измельчение. Если этот срок превышает, то дополнительные емкости с сырым направляют в камеру с температурой воздуха 0...-1°С и хранят в емкостях массой не более 200 кг не более 12 ч. Хранение охлажденного животного мяса свыше 12 ч, но не более 24 ч, производится только в бумажных формах, а масса сырья в каждой из них не должна превышать 20 кг. Клотные формы хранят на стеллажах в один ряд. При применении указанных сроков хранения мясо не должно быть для производства консервов детского питания.

Перед изменением сырья на мясорубочной машине не допускаются промывки ств и маз.

Язык, поступивший в сыроем отделение, тщательно осматривают каждый в отдельности. Не допускают к производству язык с поврежденным эпителием. Эпителием с языка снимают на centrifужной машине при температуре воды 75-85°С в течение 3-4 мин. Затем их охлаждают в проточной воде. Важным моментом при выполнении этих технологических операций является соблюдение температурных режимов обработки и быстрое переключение мясок на охлаждение в холодильную камеру с температурой 2...-4°С и относительной влажностью воздуха около 90%. Язык охлаждают на проточной, не допускается размораживание мякоти и хранение более 2 сут. с момента выработки.

Печень и легкие промывают в проточной горячей воде при 40-45°С, предварительно удалив кровеносные, крупные сосуды и желчи, после чего рекомендуют их направлять на переработку.

Технология изготовления мясных консервов для детей раннего возраста предусматривает два направления выполнения производственных операций.

Первое предусматривает использование механизированных комплексов с применением метода пылевой стерилизации непрерывного действия.

Второе — применение мясок и операции периодического действия с изотатной обработкой продукта в нестерилизуемом автоклаве для стерилизации консервов.

Технологическая схема первого направления изготовления мясных консервов для питания детей раннего возраста предусматривает подготовку мякоти и других сырья; измельчение мяса в мясок; бланширование; эмульгирование с добавлением воды; пароконтактный нагрев и окончательное охлаждение; составление рецептурной смеси с предварительным отделением бульона и жира от мякоти сырья; дегидратация массы; подогрев продукта до 80...85°С; подготовку консервных банок; стерилизацию банок и аппарата

непрерывного действия: мойку и стирку банок; укупоривание банок; укупоривание банок с их стабилизацией.

После завершения сепарации и деаэрации предварительной тепловой обработки мажонки сырыя смесь подвергается быстрой обработке кипячением. Широкоиспользуемый нагрев (45-120°С) в установках непрерывного действия. При этом количество и точка кипения различны в эмульсаторе с одно-кратным добавлением в него горячей воды (35-45%, масса мажонки сырой температурой 70-80°С). С санитарной точки зрения важно, чтобы температура мажонки после обработки в эмульсаторе была в пределах 60...75°С.

Дальнейшая обработка мажонки массы в аппарате широкоиспользуемого нагрева, когда при давлении пара 0,5-0,6 МПа происходит окончательное температурное до 98-100°С, предотвращает дальнейшее размножение бактерий и жир. Помимо не следует допускать задержки технологического процесса, так как снижение температуры ниже 50°С благоприятно способствует на выживание микрофлоры.

Следующие рецептурной смеси следует осуществлять оперативно, учитывая, что с интервалами (масло, крахмал, экстракт) приходится и для клеток микроорганизмов и задержка по времени более 60 мин со снижением температуры мажонки предотвращается разжижением микрофлоры.

Особенно это относится к термостойким микроорганизмам — выживающим психрофильным формам. Так, если температура обрабатываемой продукции снижается до 45°С, то через жизнеспособность генерации этой группы микроорганизмов составляет 15-16 мин, а при 70°С — 13-14 мин.

Последующие стерилизующие операции (средств быстрого охлаждения) подготовленной рецептурной смеси к гомогенизатору, дробление (удаление воздуха) для предотвращения нежелательных окислительных процессов в продукте при его стерилизации и хранения. Перед вакуумизацией банок в продукт подогривают до 80°С в трубчатом теплообменнике.

Предельная температура технологического процесса с момента завершения формирования сырьевой массы банок по стерилизации не должно превышать 1,5 м с учетом, что с момента фактики банок до начала стерилизации в аппарате непрерывного действия должно проходить не более 30 мин.

После завершения процесса стерилизации банкам с санитарной точки зрения является охлаждение банок. Температура охлаждающей банок после охлаждения не выше 35-40°С, но необходимо дополнительно обеспечить охлаждение банок до температуры 10...20°С.

Консервы для длительного хранения хранят не более 1 года при 0...20°С.

Второй группой технологически сложнейшими консервами для питания детерминированности также подготавливается мажонки сырой (разделка, мойка и желатин); рыхлая мажонка сырая. Для широкое применение в отрасли; перемешивание с дозировкой компонентов; мажонки для необходимой дисперсности; наличие консервных банок, укупорка и маркировка консервной тары с мойкой, дезинфекция банок; стерилизация с мойкой и сушкой банок; укупоривание банок (при необходимости с дозировкой в корбл и штабл); тарирование корбл.

Для приготовления мажонки консервов каждой из мажонки сырой банкам будут различны. В аппарате непрерывного действия сырьевая баночная смесь кипятится в течение 10-15 мин. Изготавливается в течение 5-8 мин (мажонка), а в аппарате непрерывного действия при 98-100°С в течение 15-30 мин. Вспенивание способствует рыхлому снижению содержания микроорганизмов в сырье (до 1,5%); в отличие от мажонки (разделка). При вакуумизации этой операции необходимо предотвратить дальнейшее загрязнение сырьем. В частности, не удалять корбл и сироп на из-

цальные вертикальные решетки, необходимо устанавливать подставки на некорродирующем материале. Также подставки следует иметь и на протяжке для всех декартаговесных стержней (как в обычных бендировальных машинах, так и с барьерными). Нельзя допускать хранения бендированных стержней, так как это может привести к интенсивному развитию микроорганизмов.

Тутки отиды после бендирования быстро обмывают. Так как они легко отделяются от жесткой сыры при разрезании, они к емкостям (бидоны) не должны превышать 15 см. Эти емкости специально маркируются. Источниками для двух других делов заправляются. В случае провадентивной мезобудинга бендированное и отделение с помощью стержней сырье разрезается хранить в течение 24 ч в специальной камере при 0-2°C и относительной влажности 80-84%. Емкости (стержни) размещают только на стальных или перфолыных поверхностях.

После бендирования сырье образует бугорки, несвоевременное удаление из которых может привести к накоплению в нем микроорганизмов и порче всего продукта. В том случае, когда нет возможности сразу удалить бугорки, сырье охлаждают в холодильнике или непрерывного действия до 4-5°C и хранят не более 6 ч при этой же температуре.

После бендирования и упаковки сырье должно сразу же отправляться для замачивания в ванну. Увеличение времени между этими операциями приводит к развитию микроорганизмов в сырье.

Измельчение сыры сопровождается уменьшением содержания в нем микроорганизмов за счет контакта с оборудованием, инструментами, руками рабочих, а также введением микроорганизмов в ванну, который добавляет в ванну. Поэтому контроль санитарии еще больше таких объектов приобретает большое значение.

Сырье при измельчении переминают на фаршмятках с боковой подачей, добавляя уксус, соль и другие ингредиенты, а также воду в соответствии с рецептурой. При переминании резко увеличивается содержание микроорганизмов за счет добавления перемешивающих элементов, контакта с оборудованием, инструментами и руками рабочих. Для снижения такого эффекта сырье после воздействия оборудования немедленно вырезается, поддается дальнейшей обработке, как указывалось выше. Воду для фаршмятки используют.

Переминание сыры представляет собой коррозивную среду для развития микроорганизмов, поэтому они немедленно после заправки на фаршмятку в уксусованной ванне. Переминающие агрегаты должны работать в таком режиме, чтобы перед подачей в фаршмяточные аппараты не накапливалась чрезмерно высокая влажность сыры.

Продержать сырье в ванне технологического процесса от начала составления рецептурной смеси до фаршмятки не должно превышать 40 мин.

При уксусовке ванн каждый час является проверкой качества заквашивания. Также уксусованная ванна через каждые 2 ч работы должна быть мыта. После уксусовки ванну обрабатывают горячей водой (до 40°C) в флюидомеханической ванне.

Уксусом вместе с ванной уксусовка является промежуток времени между уксусовкой ванн и уксусовкой ванн. При этом в содержимом ванн может создаваться благоприятные условия для развития микроорганизмов, особенно в тех ваннах, которые раньше содержали или заквашивали мясом.

При использовании бендированных датчиков, когда резко снижается время работы ванн, ванна уксусовки по сравнению с многокорректными автоматическими, или с термостатом непрерывного действия также может использоваться для сыры.

В процессе хранения обработанной сыры каждый час контролируется режимы работы датчиков. Они должны быть герметичными, с герметизи-

лятия, обеспечивающей температуру не выше 45-45°C на их поверхности. У автокламов устраняют местный отсос воздуха. Их оснащают терморегулирующими и термометрирующими устройствами, обеспечивающими измерение и регистрацию температуры не только в автоклаве, но и в воздухе бунков в процессе их стерилизации.

Работу контрольно-измерительных приборов проверяют в соответствии со схемами и требованиями нормативно-технической документации.

Приведенные микробиологические показатели исследуют биоматериалы микробиологические показатели продукта и объектов в три последовательных периодах (табл. 57).

Таблица 57

Санитарно-микробиологические показатели в период контроля продукта в процессе изготовления и объектов производства

Объект исследования	Периодичность контроля	Определяемые показатели	Допускаемая норма числа микроорганизмов
Консервированный продукт в стерилизации перед выгрузкой (только консервные банки)	Не реже 1 раза в неделю или каждые 10 рабочих дней	Содержание в 1 см ³ микроорганизмов: Сторона антимicrobial Сторона стерильности Сторона стерильности	0/0/0 Не допускается —
Консервированный продукт до стерилизации (только консервные банки)	Ежедневно	Содержание в 1 см ³ : микроорганизмов: Сторона антимicrobial Сторона стерильности Сторона стерильности Сторона стерильности	200 Не допускается Не более 5
Уши в оборудовании, инвентарь (выброс)	Не реже 2 раз в месяц	Содержание в 1 см ³ микроорганизмов: Внутри оборудования на входе	200 Не допускается
Уши в рука рабочих (до и после обработки)	Не реже 2 раз в год	Внутри рука: Внутри рука: Внутри рука: Внутри рука:	Не допускается Не допускается
1. Инвентарь, используемый рабочими (только выброс)	—	1. Инвентарь рабочих: Внутри рука:	Не допускается
Воздух производства (выброс)	Не реже 1 раз в мес.	Содержание микроорганизмов: Внутри рука: Внутри рука: Внутри рука:	50
Вода	1 раз в месяц при отсутствии изменений в дождевой воде и 1 раз в неделю при наличии изменений в воде	Содержание в 1 см ³ микроорганизмов: Внутри рука: Внутри рука: Внутри рука: Внутри рука:	100 не более 1 млн и 100 млн не допускается в 1% количества

Порядок санитарно-микробиологического контроля качества готовых консервов для детского питания

После стерилизации и охлаждения до 35–40°C мясные консервы для детского питания сортируют. При этом выбраковывают банки с подтекком (активным, пассивным), с деформацией этикетки, с замятием или взрывчатостью закаточного шва, с деформацией лопатки, фальца и продолжения края этикетки, с хлопками, ложкой или брызгой, термическим дефектом.

После сортировки от забракованных банок отбирают 50 единиц (от каждой этикеточной партии по банкам 2000 банок). На предприятиях, где используют стерилизатор непрерывного действия, банки отбирают не менее 2 раз в смену. Отбранные банки моют теплой водой (40°C), сушат, укладывают в решетчатые формостатные ящики и направляют на термостатную выдержку при $37 \pm 0,5^\circ\text{C}$ в течение 10 сут. Оставшиеся после сортировки основную часть консервов выдерживают в камере хранения до получения результатов термостатной выдержки и лабораторного контроля.

Термостатные отделения начинают с момента впуска термостатированной аппаратурой. Температуру камер выдержки 3 раза в сутки. При загрузке термостатом банки и ящики с консервами укладывают на стеллажи с зазором между ящиками 1–2 см. Необходимо оставить расстояние между штабелями и от стеллажа не менее 0,5 м. Каждую партию термостатируемых консервов снабжают этикеткой, в которой указывают наименование консервов, номер партии, дату укладки в штабель, срок окончания термостатирования, номер акта ола, количество ящиков в банке.

При отсутствии брызжки или другого вида брака после окончания срока термостатной выдержки отбирают 3 банки от каждой этикеточной партии и направляют на микробиологические исследования согласно действующему санитарно-техническому документу. При благоприятном исходе лабораторных исследований консервы реализуют в общих магазинах. В 1-й сменной продукции не должно содержаться более 50 микроорганизмов (списочных бактерий и факультативных анаэробов) на г/г продукта. В случае — 10^6 (списочных). Не допускается наличие анаэробных бактерий (облигатных, факультативных анаэробов), термифильных анаэробов, факультативных анаэробов микроорганизмов. В тех случаях, когда после термостатирования обнаруживаются брызжки или другие дефекты, все консервы этой партии выбраковывают. Если же после этого вновь обнаруживаются дефективные банки (хлопьями, брызжкой), то после выбраковки и микробиологических исследований дефективных банок выдержку их используют совместно с органами санитарно-эпидемиологического надзора. При наличии в готовой продукции микроорганизмов, не относящихся к группе В.суб I.с — 10^6 (списочных), выдержку используют совместно с органами санитарно-эпидемиологического надзора.

Не допускается повторная стерилизация мясных консервов, предназначенных для питания детей.

Требования к внешнему виду банок консервированной продукции, выдержки банок консервов

Требования к внешнему виду банок консервированной продукции

Мясные консервы выпускают в металлических и стеклянных банках. Применяют металлические банки с лакированной или пемлакированной внутренней и наружной поверхностями. Поверхности банок, изготовленных

на неокрашенную сталь. Должна быть гладкой, без резких деформаций, царапин и растрескивания. На лакированной поверхности, кроме того, не допускается нарушение лакового покрытия. Внутренняя поверхность лакированных банок и крышек должна быть покрыта консервным лаком или специальной эмалью, на применение которых в пищевой промышленности имеются разрешения Госкомиссии по диетам.

Крышки для упаковки стеклотары изготавливают из жести или алюминия и лакируют с обеих сторон термостойкими лаками или эмалью. Допускается использовать крышки с незначительными царапинами лака или эмали и поврежденными лаковым покрытием в местах обжима крышки.

Банки должны иметь художественно оформленное и маркировку путем литографирования или наклеивания бумажных этикеток с указанием наименования и местонахождения предприятия-изготовителя, его подчиненности и товарного знака, наименования консервной тары (наличие сертов), массы нетто, информации информационно-технической документации на продукцию, основного состава консервов, способа подготовки к употреблению в соответствии с указаниями НТД на продукцию, информационные сведения о пищевой и энергетической ценности консервов, срока хранения консервов (срок для выработки, условий хранения (для продукции, требующей особых условий хранения), даты выработки (для стеклянных банок), для банок массой нетто до 100 г информационные сведения о пищевой и энергетической ценности консервов указывают на отдельном этикетке-надписи.

Допускается изменять данные на этикетке, касаясь сведений (объемов) НТД на продукцию, сорта, массы нетто, срока хранения — в большую или меньшую, но не более трех изданий. Замечаемые нарекания должны быть устранены.

На крышках литографированных банок методом рельефной маркировки или несмываемой краской наносят знаки условных обозначений следующим образом: место выработки — две цифры (по десяти из десятилетно вперед ставится 0); месяц выработки — две цифры (по десятку включительно вперед ставится 0); год — две цифры (последние номер смены — одна цифра); ассертификатный номер — одна-три цифры. Для консервов высшего сорта к ассертификатному номеру добавляется буква «В». Индекс системы определяется следующими 1-2 буквами: жесткая прочность — А; высокая прочность КЛ, повышенная жесткость — К; повышенная жесткость — ЦС; сетчатый материал — МС; жесткая жесткость — ЖХ.

Номер предприятия-изготовителя может состоять из 1-3 цифр. При обозначении ассертификатного номера одним или двумя знаками между ними и номером смены оставляют прорез соответственный и два или один знак.

Маркировочные знаки располагают в 1 или 3 ряда (в зависимости от диаметра банки) на крышке или частично на крышке, а частично на донышке, по заданным условиям обозначений, на площади ограниченной периметром бумажным кольцом или кольцом жесткости. Например, консервы с ассертификатным номером 183, выработанные предприятием-изготовителем 145 массой нетто 13 октября 1993 года.

131093	или 131093	или на крышке 131093
1183A145	1 18	1 183
	A 145	на донышке A 145

На крышке (инфериорной) банке условные обозначения означают метод различения маркировки и несмываемой краской — дату (число, месяц, год) выработки и номер смены. Например, консервы, выработанные 15 сентября 1993 г. в первую смену:

150993 или 1509 (дата) банка с наружным диаметром 54 мм)

1 931

Этикетки должны иметь размеры от 1,0 до 5,0 мм по ширине и от 2,5 до 7,0 мм по высоте.

На этикетках детских и диетических консервов наряду с вышесказанным должна быть надпись «Изобретено Госкомитетом по защите прав потребителей» (состав консервационной продукции), а на этикетках для детского питания надпись «Гиден до...». Когда консервам требуются особые условия хранения, то этикетке указывается режим и срок хранения со дня выработки продукции. Например, на банках консервированных консервов должно быть обозначено «Хранить при 0...5°C. Срок хранения 6 месяцев».

Виды брака консервов

К бракованным консервам относят продукцию, имеющую несоответствия по требованиям санитарно-технических документов для внешнего вида, состоянию тары и качеству консервационной продукции.

В зависимости от природы дефектов различают три вида брака консервов: физический, микробиологический и химический.

Физический брак. К физическому браку относят дефектные по внешнему виду консервы в результате механического повреждения тары: поврежденная банка сдерживаем, дефекты в работе закаточной машины, нарушении порядка выполнения технологических операций при стерилизации (спастеризации) консервов, несоблюдении обращения с банками по мере хранения или реализации продукции.

Среди браков, вызванных физическому браку и классифицируемые по способу обработки, можно выделить банки с деформированными концами банки (валуны с деформацией, деформацией, трещинами, чрезмерным деформацией, отрывом, а также другие повреждения консервной тары, как жидкое, дубовое, повреждение фольгой или пленкой (раскат), повреждение лака, наличие вмятин, банки с выступающей из-под фольги пастой.

Банки с деформированными концами — дефект, заключающийся в том, что консервы укупорены в нормальную по внешнему виду банку, тару, тару которой которой выдвигается при нажиме на противоположный конец, но при этом происходит повреждение тары в нормальное положение. К этому виду производственного брака относят также консервы в таре, поврежденной в результате нарушения режима хранения, однако приобретенной нормальный внешний вид при комнатной температуре. Банки с деформированными концами могут образовываться в результате наружной деформации термической обработки, недостаточного вакуума во время укупорки, за счет создания избыточного давления и расширения содержимого в той таре, где удавшегося при подходе к концу вакуумирования во время закатки.

Валун-валуны — консервы в таре с постоянно надутым донышком (крышкой), приобретающим нормальное положение под действием давления. При этом надутая противоположный конец. После снятия давления конец (крышка) возвращается в прежнее вздутое состояние. Такой

производитственный дефект банок возникает при фазовки в банки каждого сырья; переработанный банок продуктом при фазовке; взбалтывания концы банок из тонкой жести, в результате чего отмечается пригибание концов под действием силы тяжести содержимого банки, недостаточная деформация днища банки и крышки, недостаточность деформации вставки в автоклаве с незначительным остаточной деформации банок; несоблюдением размера донышка, крышки и корпуса банки; некачественная герметизация во время крепления консервов, а также избыточность газа в банке в результате разгерметизации продукта.

При избыточности банок-хлопуш их необходимо выделить из партии для выяснения причин появления дефекта. Если содержимое банок не имеет отклонения по органолептическим показателям, состояние внутренней поверхности банок (отсутствие коррозии) и результаты микробиологического исследования не показывают отклонения от установленных нормативов, такие консервы направляют на реализацию для текущего потребления. Хранение их не допускается. При использовании жестких металлических концов как элемента банок для предотвращения появления хлопуш исключается возможность обнаружить по изменению адико торца консервов.

Ложный бомбаж — увеличение объема содержимого банки и деформация происходит вследствие ее доннышка и крышки. Такие явления консервы могут происходить при укуровке банок с продуктом, имеющим высокую температуру, избыточности банок содержимым, деформации концов (доннышка, крышки) при стерилизации, деформации корпуса, заморозки банок консервов банок (особенно консервов с жидким содержимым, так как вода при переходе в твердое состояние расширяется на 9%), при хранении продукции. Банки с ложным бомбажом после осадки концов реализуют в обычном порядке без ограничений. Если после осадки у банок обнаруживаются хлопчатые концы, консервы выделяют в отдельную партию и после лабораторных исследований используют по указанным правилам санитарного надзора.

Деформация банок возникает в основном под влиянием механического воздействия. Однако у банок большого размера (выше 1 кг) может отмечаться деформация корпуса и корпуса 4" «дыканные банки» из-за парового режима работы вакуумной машины, когда создается слишком высокая вакуум внутри банки и под действием атмосферного давления корпус выдавливается внутрь. Подобные явления возникают в банках, охлажденных в автоклавах под давлением, когда давление воздуха было избыточным или банки были изготовлены из очень тонкой жести. На корпусе металлических банок допускается наличие небольших вмятин или конустостей без видимых трещин.

При выявлении деформированных банок с открытыми тисками жести на корпусе зайти вондезинные или пломбировочные швы их проверяют на герметичность. Вопреки общепринятому деформированные банки относятся совместно с работниками ветеринарно-санитарной службы.

Пятна на банках — наличие следов жидкого содержимого консервов (соуса, бульона, жира) на внешней поверхности банок. Различают активный и пассивный подтек.

Активный подтек отмечается на поверхности негерметичных банок, когда под действием высокого давления, возникающего внутри банки при тепловой обработке, содержимое консервов вытекает из имеющихся отверстий в банке. Образуется активный подтек производится под фазовкой у промывальном шва. Если

после тепловой обработки выкатывают банки с активным подтекком, то их содержимое направляют для немедленной переработки на пищевые цели в консервные или колбасные производства. Пассивные банки, оцинкованные и лакированные или медным составом, должны быть вскрыты не позднее 24 ч после сортировки, а содержимое этих банок в зависимости от его состояния может быть переработано в консервы «Паштет мясной». Дефектные консервы хранят до их использования в определенном помещении при низкой температуре. В случаях задержки, несоновременный перевод на переработку для пищевых целей консервом подтекает утилизации или уничтожению. Если активный подтекк выкатки при хранении консервов, оцинкованные банки подлежат вскрытию, а их содержимое направляют на технические цели.

Пассивный подтекк характеризуется затравленным герметичных банок содержимым, вытекающим из других поврежденных банок. Банки с пассивным подтекком находится в запечатанном или при хранении обильно рядом с испорченными банками. При обнаружении банок с пассивным подтекком их содержимое выкатывают в отдельной таре от затравленной в результате на общих основаниях.

Герметичность лопнувшая — дефект банок, имеющий отклонения в массе нетто, превышающее допустимое по стандарту отклонение. Также консервы, по предложению ВНИИМПА, отсортировывают в отдельную партию и реализуют в установленном порядке как доброкачественную, по стандарту нетто на массу припуска.

Импанация — деформация концов банки в виде утолков и фальшив, имеющая нарушение целостности посуды на изгибах жесты. Консервы с импанами не подлежат хранению, вопреки их использованию решают совместно с органами санитарного надзора.

Мельком — местный раскат нижней части крышки (в металлизированных банках) или местный раскат нижней части ложка тубы.

Зубец — местный непроворот шва с резким выступанием «рыбка крышки» на всей шва.

Подрев — срывание верхней или нижней пломбы и/или, сопряженное с явным выходом и части жесты с плоскости шва.

Фальшивый шов — отсутствие зацепления «рыбок»

Раскатанный шов (раскат) — чрезмерное удлинение шва (шва) до раскатывания нижней части шва.

В металлических крышках можно обнаружить теревое крышек, подрев гермы крышек по заготовочному полу, выступающие резиновые кольца («пята»), трещины или сколы стекла у заготовочного шва, непроворот зацепку крышек «рыбок» торца банки.

Не допускают к реализации консервы с наличием иллектов, зубцов, подрева, фальшивого шва и раскатанного шва, а также консервы с стеклом в тару и в неиспользованных случаях.

К физическому браку консервов в тубах относят отлив и теревое качество тубы, нечистота поверхности тубы (впитывание с острыми краями, следы впадин, следы сепараторной пасты, повреждение бумажной, наличие поврежденной металлической мембраны, дефекты в соединении ее с крышкой).

При упаковке консервов в полимерную тару физический брак, возникающий в результате механических воздействий, выражается в дефектах сплошности соединения крышки с тарой, теревое швов, трещинах и дырках на поверхности тары.

К реализации без дефектной на длительное хранение допускают консервы в жестяной таре с наличием не более двух незначительных дефектов и наличием по окружности каждого фальца и пильные примесей по шву банки, после бокки поборки дна в виде царапин и потерь резины из антографированных лакированных банках (не более 7%), поверхности без повреждений цинкового слоя боек, легкой побеленности, матовости, легких отпечатков от вилки, незначительных точек диаметром до 1 мм, поверхностных царапин и скобок без нарушения целостности лака, мелких крупинок отхода, хорошо облученной ржавчины (не более трех пузырьков диаметром до 2 мм), наружной обработки лакированных фальцев, не являющихся уплотняющим прокладкам.

Микробиологический брак. К этому виду брака консервированной продукции относят дефектные консервы в термической таре, поврежденные порче вследствие жизнедеятельности микроорганизмов.

В консервах с признаками микробиологической порчи являются внешники под банкой и фальце нарушается нормальные ферментативные показатели в (сле) лимфический так как консервированной продукции. В тех случаях, когда признаки порчи являются микроорганизмы, образующие газ в результате своей жизнедеятельности, отмечается вздувание консервной банки (бомбаж), не соответствующее в исходное положение при плавильной.

Иногда в консервах признаков порчи являются микроорганизмы, слабо образующие газ. При этом в консервах укрупняются под вакуумом внешний вид банок не показывая, каких отклонений, только уменьшается величина вакуума. Неоднородные микроорганизмы, образующие газ в процессе хранения вызывают трещины консервированного продукта без изменения внешнего вида тары. Газовый вид порчи консервов микробиологически проявляется наличием «пузырьков порчи» и чаще всего отмечается в консервах с коротким сроком хранения.

При микробиологическом браке портится все содержимое консервной банки. Частично могут быть повреждены порче гомогенизированные продукты и другие виды тушеных консервированных продуктов. Это происходит по причине спорадного расположения остаточной микрофлоры. Однако в мясных консервах такой вид порчи не встречается.

Отсутствие внешних признаков порчи в некоторых случаях встречается в консервах с pH 4,2-4,5 с наличием в них пилотных или протеолитических анаэробов, в том числе возбудителей ботулизма. К браку микробиологически относятся также консервы без изменений внешнего вида тары, содержимого банок, в которых при лабораторных исследованиях выявлены микроорганизмы, не соответствующие требованиям промышленной стерильности выработанной продукции. Прямой причиной стабильности консервов — отсутствие в консервированном продукте микроорганизмов, способных развиваться при температурах хранения, установленных для данного вида (партии) консервов, а также микроорганизмов и микробных токсинов, опасных для здоровья человека.

Для выявления микробиологической порчи проводят лабораторные исследования. Если есть порче тары предположение о возможности вздутия тары, отбирают 4-6 банок дефектных консервов, при отсутствии такого предположения и расследовании приемы внешнего контроля отбирают и исследуют не менее 48 дефектных банок. Микробиологический анализ дефектных консервов проводят без предварительной термостатной выдержки.

Консервы с увеличением микробиологической порки последуют в закрытом положении без наклонов. Проводить такие исследования в боксе микробиологической лаборатории, где анализируют обычные консервы закрывается. При вскрытии банок для анализа проб выкачивается металлической явровкой или полиэтиленовым пакетом для предотвращения разбрызгивания содержимого дефектных банок. Для этого сначала пробойником осторожно прокалывают небольшие отверстие, чтобы удалить газ из банок и укачать датчики внутри консервной тары с окружающей средой и затем увеличивают отверстие до размера, достаточного для отбора проб.

Дефектный продукт выскрывают на стерильные стекла, а затем микроскопируют. Выявление микробов в посевах и мазках при микрореконструкции указывает на наличие микробиологической порки консервы.

Наиболее часто брак консервов микробного происхождения проявляется в виде помутнения и протеолитических спиральных формаций микроразливов. Выявление в бомбажных стерилизованных консервах нестерильных микроразливов, а в редких случаях нестерильных гнилостных гнилостных гнилостей указывает на то, что тепловой обработка продукции выполнялась при режимах ниже принятых нормативов. К браку консервов микробного происхождения приводит также использование сырых тар, оборудованных, не отвечающих санитарным требованиям.

Среди любителей микробной порки мясных консервов основное место занимают гнилостные и протеолитические кластерии. Наиболее часто в гнилостных консервах можно обнаружить следующие гнилостные виды кластерий: *Cl. histolyticum*, *Cl. histolyticum* var. *A*, *Cl. histolyticum*, *Cl. histolyticum*, *Cl. histolyticum*. При развитии гнилостных кластерий в продуктах накапливаются летучие амины — триамина, путресцина, тирамина, пикамина, бегинамина с образованием запаха, специфического для гниения. Для выявления гнилостных кластерий в консервах используют среду Кнча-Таронни, селективно-селективную среду с добавлением 0,25% агара к другим средам. Наличие этих видов микроразливов в посевах приводит к появлению среды, часто с появлением газа и неприятного запаха.

Для определения принадлежности выделенных микроразливов к анаэробам посевы материала (2-3 капля) из жидкой среды помещают в чашку Петри, заливают расплавленной и охлажденной до 45°C средой Шильман-Блери, и после ее застывания наклоняют колониальный агар и инкубируют 24-48 ч при 37°C. Образование внутри гнилостной среды черных или коричневатых колоний или потемнение среды вокруг колоний указывает на наличие гнилостных и (или) протеолитических кластерий.

В протеолитических кластериях относят *Cl. histolyticum*, *Cl. histolyticum* var. *C*, и в большинстве случаев тара В и Р, *Cl. perfringens*, *Cl. perfringens*, *Cl. perfringens*, *Cl. perfringens* и др. *Cl. perfringens* и *Cl. histolyticum* в консервах обычно не выявляются, так как они неустойчивы к воздействию температуры. В производстве мясных консервов среди протеолитических кластерий особое внимание привлекают *Cl. histolyticum* и *Cl. perfringens*, представляющие опасность для здоровья потребителей.

При исследовании консервов на наличие возбудителей ботулизма банки бомбажные кластерии с ингибирующими компонентами не термизируют. Банки, не имеющие выше перечисленных признаков дефектов, разделяют на три группы: первую — не термизируют, вторую — термизируют при $30 \pm 0,5^\circ\text{C}$, третью — при $37 \pm 0,5^\circ\text{C}$. Банки второй и третьей групп выдерживают при

тинеуказанных температур до нечего еще внести ни признаков порчи. Если дефекта тары не замечают, консервы выдерживают в термостатах минимум 14 сут. При работе с дефектными банками соблюдаются от меры предосторожности следующие меры. Не допускается затаскивать пробу в цеховую или цеховую тару, применяют резиновую перчатку.

Для диагностики *C. botulinum* и выявления его токсинов в продукте применяются установленные методики микробиологических исследований.

Присутствие *C. perfringens* в консервах (особенно в сгущенных) выявляется редким случаем. Исследования по обнаружению этого вида микроорганизма проводят при санитарно-микробиологическом расследовании пищевых отравлений, инспекционном контроле консервов, обнаружении в консервах мезофильных анаэробных микроорганизмов. Присутствие в консервах такого вида кластридий, особенно от телят и козятишек, не допускается.

Посевы для выявления в продукте *C. perfringens* выносятся на жидкие среды, лучше казеиново-трипитой. *C. perfringens* в отличие от других психротрофных видов кластридий не обладает способностью одновременно накапливать сульфиды и нитраты. Для изучения этих свойств используют среду Ваксман-Валера (среду поваренное сульфидное) и среду Роберта (среду тирминальное ингибиторное) с исследованием других биологических свойств кластридий перфрингенс. Среди базиллообразителей микробной порчи консервов и дефектной продукции выделяют виды микрофлоры, присутствующие в сырье. Считается, что порча консервов микробного происхождения отмечается в тех случаях, когда количество спор мезофилов в 1 г сырья перед стерилизацией превышает 100.

Зависимость количества спор в 1 г продукта и количества банок подверженных порче при хранении, указаны ниже.

Количество спор в 1 г продукта	Срок хранения, мес.	Количество бракованных банок, %
320	12	0
1420	12	1,3
2600	12	4,0
11000	12	8,4

Исследование консервов на наличие *B. cereus* производят при санитарно-эпидемиологическом расследовании пищевых отравлений, инспекционном контроле консервов, обнаружении в них в сырье и консервах мезофильных анаэробных или факультативно анаэробных микроорганизмов, микробиологических исследованиях нестерилизованных частей консервов. Для выявления *B. cereus* в консервах используют желтый агар с ТГХ, среду Шакодемура применяют для выявления *B. cereus* в сырье, в которой присутствует большое количество других видов микроорганизмов. В сырье от других видов бактерий дифференцируют, используя три среды: декстрозную окисляющую, образующую индикаторную чашку и действие на маннит.

Микробная порча мясных консервов может быть вызвана и мезофильной микрофлорой. Такой вид дефекта консервированной продукции возникает только при недостаточной тепловой обработке банок. Большинство мезофильных бактерий, обнаруженных в консервах, принадлежат к микростафилококкам, мезококкам, и относятся к семействам *Enterobacteriaceae* и *Staphylococcaceae*. Причиной выявления мезофильных микроорганизмов и

консервах основан на их способности образовывать молочную кислоту и давать на кислотных средах с углеводородными калынами слабую прицветную пурпуру, которая может изменять цвет индикатора при культивировании на жидких питательных средах, изменяя их кислотность.

Падям на видов дефектов кахекерной микрофлоры происхождения вычислен «слабокислым порчок», вычисляемая дробью и агаробной микрофлорой. Эти процессы консервы без повреждения внешней металлической банки. Содержимое консервы может быть слегка разжижено, на более поздних стадиях порчки замедляется расщепление продукта. В кислых консервах этот вид порчки отмечается реже, тем в мясо-растительных и особенно растительных. Проводкой «слабокислотной порчки» выделяются *Vibrio parvulus*, *Vibrio parvulus*, *Vibrio parvulus* и др. При установлении причины такого дефекта исследуют различные окислительные среды, содержащие пептон, или покровили или растительные экстракты. Писемно культивируют при 53°C.

Химический брак. Химический брак консервов - дефекты консервированной продукции с наличием коррозии тары и (или) присутствие в консервах солей тяжелых металлов и (или) других опасных для здоровья человека веществ не микробного происхождения.

Коррозия банки может происходить с изменением как внешней, так и внутренней микрофлоры тары. Коррозионные изменения внешней поверхности консервной тары отмечаются при конденсации на ней влаги (при проникновении влаги воздуха) в процессе хранения консервов резко изменении температуры (резкая температура с холодом на теплом); применении недостаточной продолжительности жесткости с дефектами в лаковом покрытии, повреждении поверхности тары жирами, которые являются при хранении консервов и др. Азотные ионы банки в критично подвержены электрохимической коррозии при прокладке их железными листами. Коррозия внешней поверхности банок обычно сопровождается ржавчиной, которую подразделяют на первую и вторую степени. В зависимости от степени поражения ржавчина банки бракуют следующим образом:

Первая степень — ржавчина удаляется от притирки вручную, после чего на банке остается только пятно. После притирки банки расслаивают на общие основания.

Вторая степень — ржавчина трудно удаляется, на банке остаются ржавчины. Такие консервы также обрабатывают вручную по решению органа санитарности завода. Эта продукция хранению не подлежит.

Коррозия внутренней поверхности консервной тары сопровождается взаимодействием металла с содержимым банок в образовании бомбжажа. Такие изменения в консервах иногда называют «молочным бомбжажом». Качественные дефекты в банке зависят от ряда факторов: материала банки, кислотности продукта, длительности и температурно-влажностного режима хранения консервов. Чем выше температура хранения, тем быстрее идет процесс коррозии. В результате коррозии внутренней поверхности банок в содержимое консервов переходят соли металлов тары (олово, железо, алюминий), консервы приобретают металлический привкус, являются измененными и непригодными.

При химическом браке консервы используют от тары по разрешению органов санитарного надзора все зависит от содержания солей металлов в продукте и результатов органолептического осмотра.

При дифференциации химического бомбжажа не следует забывать, что образование газов (водорода) может быть при развитии локальных микро-

организмов, которые быстро отмирают. Поэтому при заселении лоджии и других образований вода в банках необходимо жародекапировать (продукт в малках можно обнаружить погибшие клетки микроорганизмов), и также провести микробиологические исследования на предмет стерильности. Кроме того, анаэробную газ, выходящий в свободном пространстве банки, извлекают с помощью пипеточной груши тары. Только указанные выше основные исследования можно считать сделаны. Сделать заключение о пригодности пищи брака консервов.

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СБОРУ И ПЕРЕРАБОТКЕ КРОВИ, ЭНДОКРИННОГО, ФЕРМЕНТНОГО И СПЕЦИАЛЬНОГО СЫРЬЯ

Сбор и переработка крови

На мясокомбинатах кровь собирают с помощью вертикального обескороваивания для омешеных, мясных и свиных целых и полостей на кожу пушным зверем только от убойных животных. Признанным ветеринарным надзором (гигиенистами и инфекционными лабораториями).

Крупный рогатый скот обескороваивают не позднее чем через 1,5-3 часа после убоя.

Кровь собирают только ложкой из нержавеющей стали, снабженной резиновой лентой, или с помощью установок различного типа. Для этих целей можно использовать циркулярную среднюю лезвие шнек, пачкающая аппарат поперечно от середины шнека в лезвие его диаметра соединены шнек с лезвием. Шнеком шнек идет через верхнюю часть разреза шкуры на шнек параллельно трассе с правой ее стороны, а затем, направляя в сторону сердца, перерезает кровеносные сосуды у правого предсердия.

Кровь по шлангу поступает в чистые приемные емкости. В каждую емкость кровь собирают не более чем от 5-10 голов скота. Во избежание попадания крови от больных животных емкости с кровью, собранной для пищевых целей, отмечают пометками, соответствующими номерам туш, от которых собрана кровь. Кровь собирают в течение 10-30 с до прекращения обильного вытекания ее струйками, после чего ложкой выливают из туши.

Для предупреждения свертывания ее стабилизируют и ее дефибрилируют в зависимости от дальнейшего использования.

Сбор пищевой крови в закрытую систему с использованием установок ПЗ-ЮС/П/1 (ВЗ-ФНУ-100) производят с помощью двух поющих ложек, соединенных шлангами с кровосборником. В виде кровосборника емкости ПЗЮ собирают кровь от 10 животных. Обескороваивание и сбор крови производят не позднее 1,5 часа после убоя.

Чистый поющий нож первой системы сбора крови кладекану на станок, при этом автоматически нажимается подлая стабилизатора (то приспособление планку на внутреннюю полость ножа. Затем выводит нож через верхнюю часть разреза шкуры на шнек параллельно трассе с правой стороны, а затем, направляя в сторону сердца, перерезает кровеносные сосуды у правого предсердия. Двирующаяся подлая стабилизатора производится непрерывно с помощью клапана-демпфера в течение всего времени сбора крови.

Кровь по шлангу под давлением попадает в камеру и вакуум и системе сбора крови с автоматическим давлением 0,08 МПа поступает в кровосборник. Кровь собирают до прекращения обильности вытекания ее струйками по приспособленному участку шланга, после чего поющий нож выливают из туши. Этим же ложкой кровь собирают от остальных животных до заполнения первого бачка кровосборника.

При прохождении каждой десятой линии через датчик счета подается звуковой сигнал и регистрируется на табло пульса упрощенная надпись «земля не жечь».

Оператор устанавливает полый нож в стакан, при этом автоматически прекращается подача стабилизатора. Через 5-10 с сблизившаяся крышка из кристалликов при помощи опущенного горячего воздуха передвигается по трубопроводу в соответствующий бак блока выдержки.

По окончании передвигаемая крышка автоматически производится мойка дезинфекция и ополаскивание первой системы сбора крови. Продолжительность санитарной обработки составляет 90 с, мытья мойки — 30 с, дезинфекция — 30 с, ополаскивания — 30 с.

Сбор крови во второй кристалликов проводят вторым чистым ножом в такой же последовательности, как и в первый.

Затем ножом для сбора крови дополнительно перерабатывают старые аппараты в течение 10 мин в области верхней части разреза (если для сбора крови на технические цели).

Общая продолжительность процесса обеззараживания составляет 8-10 мин.

На дальнейшую переработку крови направляет только по рекомендации ветеринарно-санитарной экспертизы туш и органов в соответствии ветеринарной службы.

Кровь от свиней на пищевые цели собирают либо полным током из перекладочной стани, стабилизированным раствором, либо с помощью насоса установок П2-ФВУ-125 и В2-ФВУ-240. Сбор крови на пищевые цели от свиней осуществляют в такой же последовательности, как и от туш крупного рогатого скота. Время сбора крови на пищевые цели составляет 8-20 с. Общая продолжительность сбора крови на пищевые и технические цели составляет 6-8 мин.

Для удаления с поверхности туш загрязнений мыльную обеззараживающую (раствор) в моечной машине или мойкой водой (25-38°C) под душем в течение 35-40 с.

Для поддержания высокого санитарного состояния и процессе сбора крови производственные помещения, инвентарь и оборудование должны содержаться в чистоте. Кровь с пола и стен смывают во время мойки горячими щелочными растворами 1%-ный раствор мыла, мыльно-содовый, 2%-ный раствор «Деталь», не допуская попадания брызг шампанья под крышку и на оборудование, соединяющиеся с пищевой кровью. По окончании работы полы и стены промывают и дезинфицируют.

Профилактическую дезинфекцию помещений осуществляют ежедневно или через день с помощью из расчета 0,5 и 1 л рабочего раствора на 1 м² поверхности. После мойки и дезинфекции (экспозиция 35-40 мин) полы и стены тщательно промывают водой до полного удаления моющих средств.

Инвентарь и оборудование для сбора и первичной обработки крови (полные ножи, емкости, дезинфициаторы, трубопроводы для транспортировки крови и др.) после каждого оборота мыют и дезинфицируют. Для мойки ножей используют горячую воду (температура 45-50°C) с раствором перекиси водорода (раствор 15-20 мг/л) и дезинфицируют, используя 0,5%-ный раствор хлорной кислоты (0,3-0,5% активная хлора) или 0,1-0,2%-ный раствор хлорамин. После дезинфекции полы и стены моечной тщательно промывают горячей водой (35-45°C) до полного удаления дезинфицирующего средства. Трубопроводы для транс-

портландки. Кровь ежедневно промывают чистой водой (+35-40°С), очищают от остатков крови и ее фракций с помощью специальных ванн с раствором (+40-70°С) кальцигипокрилатной соли и глицерина холодной. Нерастворимые трубообразователи промывают водой, затем на 10-16 ч замачивают в щелочно-дезинфицирующем растворе, содержащем 0,15% кальцигипокрилатной соли, 0,075% едкого натра и 0,075% метабисульфата натрия. Затем раствор сливают в канализацию, а трубообразователи тщательно промывают водой.

По окончании работы на установке В2-ФВУ выбирают рабочее место промывания снаружи здания, рукавочки шлангов и другие загрязненные поверхности подой или слабым раствором щелочей с последующей промывкой водой. Оптимальные режимы санитарной обработки систем установки сбора крови и баков обеспечивают наиболее санитарное биологическое качество установки и собранной крови. Общее микробное загрязнение баком и систем сбора крови после мойки и дезинфекции в течение 120 с (на одну операцию), а затем аэротаскивания их в течение 60 с было равно нулю (дезинфекция препарата двойным раствором хлорной кислоты с содержанием 0,2% активного хлора). Содержание микробов/мл крови в собранной крови составило 4,8 тыс. микробных тел в 1 мл. Количество порций 100,0 мл крови микробных тел в 1 мл при отсутствии микробных тел рода энтерихий коли и протей.

Контроль эффективности санитарной обработки обеззараживания и дезинфекции осуществляют путем бактериологического исследования смывов, жидких после мойки, дезинфекции и ополаскивания непосредственно перед началом работы не реже одного раза в 10 дней, а также при необходимости санитарной или ветеринарной службы предприятия.

Санитарные показатели качества чистой крови контролируют периодически не реже одного раза в 5 дней путем бактериологического исследования.

Для создания междольных шпелей крови, а также для ее перевозки на другие предприятия кровь в ее фракциях замораживают или сушат. Замораживание крови и ее фракций можно проводить в камерах с естественной циркуляцией воздуха при -18 ... -23°С, камерах с принудительной циркуляцией воздуха при -30 ... -35°С, морозильных аппаратах ФМБ при -27°, холодильных камерах при -12 ... -27°С. В зависимости от технических средств заморозки слой замороженной крови или ее фракция не должен превышать 100 мм (допустимые отклонения по высоте для баков, имеющих прямоугольную форму, 15 мм). Масса одного места упаковки не должна превышать 20 кг.

Микробиологическими исследованиями установлено, что замораживание крови, не оказывает существенного влияния на скорость отчуждения бактерий, а также на ее фракции-кариотаксисе показатели. Общее содержание микроорганизмов при замораживании крови уменьшается незначительно. В процессе кристаллы при -12 ... -18°С микроорганизмы, выжившие при замораживании частично отмирают: энтерихий коли отмирает к концу 1-го месяца хранения, протей — к концу 3 мес.

Замороженную кровь можно хранить в холодильных камерах при температуре по шкале -12°С не более 6 мес. При хранении необходимо соблюдать требования гигиены. Профилактическую дезинфекцию камер проводят не реже одного раза в 6 мес, обязательную — при освобождении камер от груза и появлении признаков роста плесени на стенках.

Кровь сушат на распылительных сушилках «Нема» и АГ ФРУ повышенной температурой 500°С непрерывной вращиванием и на сушильной установке АГ-

ФБУ для сушки и продуктов и выбраковывать сие инертного материала при необходимости до 80 кг испорченной влаги в час.

Сушильную обработку растительных сушек проводят после окончания сушки краев или ее фазацией через всю систему, не включая механической аэригата, выпуская воду до тех пор, пока не прекратится обратный поток воздуха и из системы должно устройство не будет выдвигать чистая покрывающая вода. Трубопроводам и расходный бак установили сжиганием после промывки с целью дезинфицировать раствором хлорной известью, содержащим 0,5% активного хлора (концентрация 10-15 мин). Или каким-либо другим дезинфицирующим раствором, а после этого ополоснуть теплой водой.

Сушильную обработку установок для сушки краев и выбраковывать сие инертного материала проводят с окончанием сушки краев или ее фазацией, для чего и применителю емкости заливают воду и привлекают ее через всю систему установки. Затем последовательно приближают с той градус, преимущественно выключают на сушке, сены камеры и циклонов путем подачи струи воды (35-45°C) попеременно на розлив камеры, стеной камеры и циклонов, а также и в сено градус в течение 15-20 мин.

Затем установку дезинфицируют, промывая ее паром до 100-120°C и в течение 15 мин. Трубопроводам промывают горячей водой в течение 10 мин с последующей дезинфекцией замкнутого циркуляционного контура расходный бак — насос — насос — расходный бак) раствором хлорной известью с содержанием 0,5% активного хлора в течение 10 мин и ополаскивают его холодной водой. Не реже одного раза в 2 нед. необходимо приводить дополнительную обработку привлекательного помещения и инертных узлов установки.

При обнаружении на поверхности исследуемых объектов бак герметично герметично излучает или при наличии на 1 см² сапрофитных микробов порядка свыше 10⁷ проводят повторную мойку и дезинфекцию загрязненных объектов с последующим проведением микробиологического контроля их стерильности.

Сбор и обработка эндокринного, ферментного и специального сырья

Эндокринно-ферментное сырье собирается из животных, больных различными инфекционными болезнями.

Запрещается сбор эндокринного сырья от животных, больных и переболевших в период критических признаков болезни по истечении 21 дня критический период жизни — 14 дней, а также животных, которых выдают с лечебной целью против инфекционной сыпиротки в течение 14 дней после введения в их животных, которых выдают антибиотиками с лечебной, профилактической или другой лечебной целью до полного их выздоровления.

Не допускается сбор эндокринно-ферментного сырья для медицинских целей от животных, больных лейкозом и злокачественными опухолями.

Надождно-отные железы, полученные от животных, положительным реагирующим на бруцеллез, но не имеющих клинических признаков бруцеллеза, использовать для изготовления кристаллического инсулина.

Эндокринно-ферментное сырье предназначено для приготовления целого ряда препаратов (табл. 38).

К эндокринному сырью относят железы, которые не имеют введенных гормонов и являются секретно в крови и лимфу, некоторые железы с дав-

ной оксидной функцией и внешнесекреторной функцией: гипофиз, эпифиз, гипоталамус, паращитовидную, щитовидную, поджелудочную железы, надпочечники, яичниковые железы, плаценту, желтое тело, зобную железу.

К ферментному сырью относят желелы, которые выделяют секрет и активность организмов. Это: щитовидная железа желудка, слизистая оболочка желудка сычужив крупного и желтого рогатого скота, поджелудочная железа, слизистая оболочка тонких кишок и др.).

Таблица 58

Производство препаратов из эндокринно-ферментного сырья

Эндокринно-ферментное сырье		Что из него вырабатывают
1.	Гипофиз	адренокортикоргический гормон (АКТГ), лигандинный гормон, гормон роста, четвертый (для лечения зобопатии глаз), питуридин, диуретики, мессофизин
2.	Головной мозг	Липоцеребрин
3.	Щитовидная железа	Тиреоидин
4.	Паращитовидные железы	Паратиреоидин
5.	Поджелудочная железа	Инсулин, симбилин, энтографин
6.	Надпочечники	Кортикостероидные препараты
7.	Яичники	Половые гормоны
8.	Свиньи члени	Половые гормоны, плацента, сонидол
9.	Слизистая оболочка желудка крупного и желтого рогатого скота	Пепсин, желудочный сок
10.	Сычужив молочных телят и козлят-маточников	Химозин, зобман

Следует отметить, что такое деление является условным, так как разную границу между эндокринным и ферментным сырьем провести нельзя. Некоторые железы имеют несколько функций в организме, могут выделять и гормоны и ферменты. Так, поджелудочная железа выделяет гормон инсулина, липокальциевый фактор и др., а также ферменты панкреатин, трипсин и др.

Для получения биологически активных веществ используют специально сырье: кровь, желчь, желчные камни, почки, печень, глаза, роговчатые сырье, спинной и головной мозг и др.

Эндокринно-ферментное сырье нередко значительно обсеменовано микрофлорой. В нем обнаруживают *B. subtilis*, *B. pasteurii*, *S. rosei* и др., эшерихии коли, сальмонеллы, протей, кокки, актиномицеты, плесневые грибы и другие микроорганизмы. При применении бактерий производят эндотоксины и экзотоксины [10].

На санитарно-микробиологические показатели сырья влияют различные нарушения технологии переработки животных: повреждение слизистых, удаление внутренних органов позднее чем через 2 ч после убоя и т.д.

Технологический процесс первичной обработки эндокринного, ферментного и специального сырья включает сбор, очистку и консервирование.

Биологические активные вещества, выделенные из сырья животного происхождения, весьма устойчивы и при дальнейшей обработке не активнее, чем в начале значительно снижается. Поэтому сырье необходимо собирать не позднее чем через 1-1,5 ч, а сырьем — 30 мин после убоя животных.

Желелам, которые используют для медицинских целей, извлекают с окружающими тканями, после чего их немедленно отделяют от оболочки и окружающей тканей, быстро очищают, сушат и вводят в раствор.

Сырье отбирают непосредственно в цехах убоя скота и разделки туш, эквивалентом в субпродуктовом, а обработка пашину и консервацию в отдельных помещениях. На небольших мясокомбинатах сырье обрабатывают в цехах убоя скота и разделки туш. Специализированный цех (отделение) по обработке и консервированию сырья располагается рядом с цехом убоя скота и разделки туш и складывается. В помещении поддерживают температуру не выше 13°С. Стены облицовывают плиткой до высоты 1,8 м, тогда выше отделывают такой же плиткой. Стены для превращения сырья изготавливают из черной оцинкованной стали или покрывают лакокрасочными металлами. Железобетонная поверхность стала исключать. Сырье в цехе (отделении) поступает в цехах для тарных, вакуумных или пластмассовых, алюминия, нержавеющей стали.

Инструменты и инвентарь, предназначенные для первичной и первичной обработки мясного сырья, изготавливают из материалов, которые не вступают во взаимодействие с гидратным сырьем. Кроме того, они должны легко подвергаться санитарной обработке. Мыть и дезинфицировать.

В цехе (отделении) первичной обработки сырья оборудуют участок для мытья и дезинфекции инструментов, инвентаря и чашек. Инструменты, инвентарь и чашки хранят в специальных отведенных местах.

В цехах и отделениях, где проводят экстракцию, обезжиривание, а также реферирование растворителей, могут накапливаться большие количества летучих органических растворителей. Для защиты вредны для здоровья работников. Предельно допустимые концентрации предельных веществ (в мг/л) в воздухе помещений следующие: этил — 0,2; ацетон — 0,05; бензол — 0,5; бензол — 0,2; этиловый спирт — 1; этилацетат — 0,2; этилового эфира — 0,5. Цеха, оборудованные растворителями, должны быть оснащены почти до уровня пола.

Препараты, предназначенные для парентерального введения, изготавливают в специальных боксах, которые оборудуют предбоксовым с бактерицидными лампами.

В цехе (отделении) по первичной обработке гидратно-фосфорного сырья строго соблюдать санитарный режим. Плитки стен ежедневно дезинфицировать мыльно-содовым раствором (1-2%-ый раствор кальцинированной соли или 2%-ый мыльный раствор препарата «Дезин»). Не реже одного раза в неделю все промывают горячей водой с мылом. Плитки мыть на бере лагранжа и в конце смены.

Оборудование дезинфицируют ежедневно в конце смены. Помещения цехов (отделений) после обработки сырья дезинфицируют не реже одного раза в 5 дней, а помещения цеха медицинских препаратов — в зависимости от требований технологического процесса, но не реже одного раза в неделю. Боксы — перед фасовкой препаратов. Для дезинфекции используют перекисные растворы хлорной лавины с содержанием 0,45-0,07% активного хлора, 0,1%-ый раствор диоксиэтилоксиурата натрия.

Значительная часть препаратов проходит только холодную стерилизацию, поэтому необходимо строго следить за стерильностью посуды и санитарной обработкой боксов и оборудования, с помощью которых осуществляются работы препаратов.

Работники цехов (отделений) по первичной обработке и изготовлению медицинских препаратов должны следить за чистотой рабочих мест и строго соблюдать правила личной гигиены.

Эндокрино-ферментное сырье после отбора патрия идет в цех (отделение) для первичной его обработки. Здесь сырье очищают от остатков посторонних тканей, сгустков крови, кусочков жира, фасций, наружных кровеносных сосудов. Сырье, загрязненное канифолью или кровью, удаляют и промывают в физиологическом растворе хлорида натрия. Желтый, белый, грязно-розовый и не поддающийся очистке, а также имеющие анатомические повреждения, бракуют.

Каждый вид сырья очищают и сортируют отдельно. Не допускаются смешивание различных видов сырья.

Каждую партию препарированного сырья до консервирования подвергают ветеринарному осмотру. При этом обращают внимание на цвет, консистенцию и наличие патологических изменений.

Эндокрино-ферментное сырье брекуют при обнаружении признаков гниения, затвердения и отека, кист, разлитых абсцессов или некрозов, артерий, интракраниально попавшего материала или кровянистостей, во всех случаях выбраковки, при выделении фосфорных тел и признаков гнилостного разложения, исторгнивания запаха, сильного загрязнения. Брекуют также сырье, которое потеряло свой первоначальный цвет.

Качество медицинских препаратов значительно хуже плановит от своевременного и быстрого консервирования сырья.

Для консервирования обычно сырье замораживают на протяжении нескольких дней в морозильных камерах при -40° — -50°C (не выше -30°C).

Замороженное сырье хранят при температуре не выше -12°C в течение 4-6 мес.

Пилы консервируют вывариванием: первый раз в течение 2 ч, затем в течение 1 сут высушивают, второй раз варят 3-4 ч и высушивают 3 сут, третий раз — 5-7 ч. Вываренные пилы приобретают препарационно-красноватый цвет. Затем их сушат в тени 10-15 дней.

Пилы можно консервировать, погружая их в кипящую воду на 2-3 ч. За это время вываривают, охлаждают и сподопускают в кипяток. Это достаточно для тех пил, пока пилы не приобретут препаратно-красноватый цвет.

Слабейшую оболочку свиных желудков, сычужок овец и телат консервируют высушиванием. Кроме того, для консервирования эндокрино-ферментного сырья применяют диэтиловую сушку. При этом способе наиболее полно сохраняются биологически активные вещества сырья.

Некоторые виды эндокрино-ферментного сырья консервируют химическими реагентами (азкарбиная соль, спирт, ацетон). Этот способ используют ограниченно.

Законсервированное сырье упаковывают в деревянные, картонные ящики или стеклянные сосуды в зависимости от метода консервирования и направляют на изготовление медицинских препаратов.

При отправке эндокрино-ферментного и свиного сырья на предприятия для переработки на медицинские препараты проверяют его качество. При этом обращают внимание на упаковку, устанавливают качество и целостность тары, правильность маркировки, отсутствие потертостей и других дефектов. Затем вскрывают выборочно часть ящиков или контейнеров и проверяют однородность и доброкачественность сырья и соответствие его требованиям соответствующих инструкций.

На качество консервирования обращают особое внимание.

Продвижение эндокрино- и другого сырья подвергают ветеринарно-санитарной экспертизе. С этой целью осматривают упаковку, определяют термическое состояние сырья (отсутствие признаков размораживания), оцени-

родности его в данный период, а также цвет, форму и массу отдельных желез (или органов), соответственно их осматриваемому виду сырья. Для контроля жирности выборочно несколько ускорить

Не допускаются к переработке на медицинские препараты сырье с наличием признаков разложения, патологических очагов, загнивания, с наличием других тканей, насекомых, с признаками гнилостного разложения.

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВУ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ СУБЛИМАЦИОННОЙ СУШКИ И ПИЩЕВОГО ЖЕЛАТИНА

Производство мясных продуктов сублимационной сушки

Цех сублимационной сушки располагается изолированно от других производственных помещений. Он состоит из отделений приемки, доготовки, хранения, доработки, сублимационной сушки сырья, упаковки готовых продуктов, склада хранения их, бытового помещения для санитарной обработки инвентаря, хранения чистого инвентаря, мойки, дезинфицирующих средств, вспомогательных материалов. Сублимационные установки располагают так, чтобы была обеспечена свободный доступ для дезинфекции и уборки, соблюдались правила техники безопасности. Поверхности сублимационных установок должны быть гладкими и легко подвергаться санитарной обработке.

Внутренние поверхности сублимационных установок, системы теплообмена после окончания работы обязательно очищают с помощью щеточных или вращающихся щеток (пластиковых) от продукта, по крайней мере поверхность в момент окончания сушки и мытья.

Наиболее эффективны бактерицидные препараты и стел сублимационных установок. Не реже одного раза в 2 нед. внутреннюю поверхность сублиматора (стены, дно, потолок) после механической очистки с помощью щеток и горячей воды (67-70°C) дезинфицируют ультрафиолетовым облучением в течение 3 ч или применяя химические дезинфицирующие растворы: 4%-ный раствор (65-70°C) мыльного препарата «Дезин», 3%-ный раствор водорода перекиси, 3%-ный раствор (20°C) водорода перекиси с 0,5%-ным раствором сульфанола или «Прогресс» или «Новости» — из расчета 1 г на 1 м² обрабатываемой поверхности. Затем промывают горячей водой.

Продолжительность обработки поверхности сублиматора раствором перекиси водорода и раствором водорода перекиси в сочетании с мойками составляет 30 мин.

Инвентарь, противни, сетка после окончания работы очищают щетками, моют и дезинфицируют в специальных камерах в течение 10 мин при температуре пара 70-80°C или 5 мин при температуре пара 90-94°C или обрабатывают горячей водой (80-90°C) в течение 15-20 мин.

Щетки ежедневно после их использования подвергают санитарной обработке в моечном отделении. Сначала их промывают в горячей воде, затем моют в 0,5%-ном растворе (температура 50-55°C) кальцинированной соды и стерилизуют путем кипячения в воде в течение 15-20 мин.

Сушку щеток осуществляют в сушильных шкафах при температуре 50-60°C.

Санитарные требования к условиям упаковки, предназначенной для сублимационной сушки, довольно жесткие. Микроорганизмы, обладающие способностью к спорообразованию, не размножаются в этом состоянии, они становятся более устойчивыми к воздействию неблагоприятных условий

внешней среды и приобретают способность длительно прораживать. Поэтому метод санитарной обработки должен обеспечивать уничтожение спор микробов на поверхностях инвентаря, оборудования и т.п.

В период эксплуатации сульфидной камеры не допускают загрязнения ее во время загрузки и выгрузки продукции, предотвращают ее попадание в нее бактерий при выдувке воздуха. Помещения, в которых находится сульфидная установка, периодически обеззараживают ультрафиолетовыми лучами, ставят фильтры для очистки воздуха, поступающего в камеру. Фильтры из стекловолокна и бумаги, из целлюлозного волокна, пропитанного диоксидом бериллиевым очень широким спектром germicidal action в аэрозольной форме.

Работы, связанные с санитарной обработкой оборудования и помещений в целях профилактики заражения, выполняются с соблюдением правил личной гигиены, обеззараживаются споробактерии и обычно комбинированными методами: резановыми санитами и т.п. Санитарную одежду хранят в шкафах в специально отведенном для них помещении.

Сырую говядину обеззараживают методом вакуумной сульфидационной сушки, предназначенную для употребления в пищу после замораживания (обезжиренная и кутинарная обработка, высушены двух видов: шрот и лоптики). Для их производства не допускается мясо бугаев, буйволов, а также мяса с измененным цветом поверхности.

Для выработки сырной головки в охлажденном состоянии первой категории чистоты, выдержанную при температуре 10-14°C не менее 4 суток; говядину жилованную высушено сорта без жира и включений соединительной и жировой тканей от туш молодых животных в возрасте не более 3 лет — для производства ломтиков, говядину жилованную первого сорта с содержанием соединительной и жировой тканей не более 6%, — для производства Шрота.

Мясо, предназначенное для сульфидационной сушки, должно быть от здоровых животных, без дефектов, не иметь посторонних запахов, с минимальным содержанием микробов. Содержатся 10⁶ (сырье) и 10⁶ микробов на 1 г продукта. Качество сырья оценивается по ряду признаков: равномерности, хранения, резанности продукта. В том же, что увеличенном количестве мелких и крупных фракций и фракций, увеличенном количестве индикаторных, потенциально патогенных и патогенных микробов.

Замороженное мясо птицы не должно храниться более 90 дней. Мясо птицы, предназначенное для сушки, оследуют на наличие сальмонелл.

Технологический процесс производства мяса сульфидационной сушки организуется так, чтобы исключались пересечение потоков, контактов сырых и готовых продуктов, загрязнения и попадания в них инвентарных предметов и отходов.

Процесс проводится в следующей последовательности: приемка и хранение сырья, обвалка туш и жиловка мяса; формирование, замораживание до -6°C и измельчение мясных блоков; раскладка на противни и замораживание до -25°C измельченного мяса; сульфидационная сушка; фасовка, упаковка и маркировка; контроль: транспортирование и хранение.

Основными бактериальными загрязнениями сульфидационных продуктов являются бактерии подотряда, обработки сырья, получение готового продукта, сыры упаковки. Подготавливаются инвентарь (обвалка мяса, парование на кушачки и т.д.), санитарно-гигиеническое состояние, температуры и влажность в режиме работы и в режиме контроля контролируются.

Для обвалки, жиловки мяса и формирования мясных блоков используют шпатель из твердого порода дерева или синтетическая материя, распределительная машина (судорожная машина с автоматическим дозатором). По окончании работы каждую часть шпателя тщательно моют и дезинфицируют.

Замораживание мяса в формах осуществляют в сверхвысокотемпературных камерах или в кристаллических камерах при температуре не выше -18°C . Замораживание считается законченным при достижении температуры внутри блока -6°C . Максимальная выработка блоков производится при температуре -1°C . Раскладку замороженного мяса на противни производят в помещении с температурой -1°C . Дюбляжи мороженого мяса (толщина 10-14 мм) укладывают на противни в один слой, а противни мороженого мяса, размороженные в котлах с диаметром стержней решетки 12-16 мм, раскладывают ровным слоем толщиной не менее (20-25) мм.

После раскладки мяса на противни в центре продукта и на его поверхности (сверху и снизу) устанавливают термометры.

Противни с мясом и выделками термометрами помещают в морожильную камеру или кристаллический шкаф с температурой -30°C . Мясо замораживают до -25°C внутри гранулы или котла.

Противни с мясом загружают в сублиматор, после чего подключают термометры к измерительным приборам. В ходе загрузки, герметизации камеры и ее вакуумирования до рабочих параметров сушки не допускается повышение температуры поверхности продукта более чем на 2°C . Система теплообвода выключается при следящих рабочих параметрах процесса: температура поверхности конденсатора не выше 25°C ; остаточное давление в установке не выше 2Па ; температура продукта на поверхности и в центре не выше 12°C .

После создания в сублиматоре рабочих параметров к продукту подводится максимальная возможная для заданной установки мощность тепловой энергии. Пока одна из поверхностных термодатчиков покажет предельно допустимое значение температуры ($150 \pm 5^{\circ}\text{C}$) максимальная температура в центре продукта в этот период не должна превышать -10°C . Дальнейшее снижение интенсивности теплообвода необходимо осуществлять таким образом, чтобы до конца сушки значения поверхностных температур продолжали оставаться на предельно допустимом уровне.

Сушка считается законченной в том случае, как все термометры достигнут значения в конце продукта, покажут значение воздуха одну и ту же повышенную температуру, равную или близкую к температуре его поверхности.

Выгрузку, фасовку, упаковывание проводят в сублимационной сушилке производя в помещении с кондиционированным воздухом при влажности не более 30% и температуре 20°C . Перед дальнейшим переобработкой из-под упаковки вместе с дождевыми и нес продуктом должна быть вакуумирована.

Готовую сублимационной сушилки принимают партиями. Партия — это количество продукции одного наименования, полученной за одно действо сушилки, упакованной в однородную тару, идентифицированной документом и качеством и предъявленной в одновременной сдаче-приемке. Каждая партия принимается по качеству произведённой-исследовательским отделом предприятия-изготовителя.

Для проверки качества готовой сублимационной сушилки на полувнутренний диаметр внешнему диаметру (не менее 10% единиц транспортных упаковок, пятих выборочно на разных мест партии) продукции берут выборочно 1% упаковок, но не менее 3 единиц.

Отобранные образцы до начала анализа хранят в неразделанном виде. При получении неудовлетворительных результатов хотя бы по одному из показателей качества проводят повторные испытания во всем на удвоенной выборке, взятой из той же партии.

Добротность сырья сублимационные мясные продукты по органолептическим и физико-химическим показателям соответствуют данным, приведенным в таблицах 59, 60.

Органолептические показатели говядины сублимационной сушки

Наименование показателя	Характеристика	
	шрота	ломтиков
Внешний вид	Мясной фарш крупного размера	Мясо ломтиками массой не менее 5 г
Цвет	Мраморно-розовый с желтым и бледно-серым оттенком. Не допускается серый с красным и желтым оттенками.	
Консистенция	Вареная масса должна быть равномерно высушена и быть достаточно сочной.	
Вкус	Свойственный вареной говядине из равномерного мяса, без постороннего привкуса.	
Аромат, и прозрачность бульона	Аромат специфический для говяжьего мяса говядины. Бульон прозрачный, допускается наличие крупных вclusions.	

Таблица 60

Физико-химические показатели говядины сублимационной сушки

Наименование показателя	Нормы	
	для шрота	для ломтиковой
Массовая доля влаги, %, не более	4	4
Массовая доля жира, %, не более	18	12
Массовая доля поваренной соли, %, не менее в сухом остатке	70	74
Массовая доля связанной воды, %, не менее	25	30

В 1 г говядины (шрот) сублимационной сушки, приготовленной в виде шрота, допускается содержание $5 \cdot 10^6$ микробных тел, в виде шрота — $1 \cdot 10^7$; бактерии группы кишечных палочек в 0,001 г (либо в любом продукте не допускается. Патогенные виды бактерий ни в одном из сублимационных продуктов не должны содержаться.

В случае сублимации вареного мяса варку проводят под непрерывным контролем. После варки мясо сразу же охлаждают, погружая его на 30-60 мин в прикювету воды температурой не выше 13°C . В 1 г вареного мяса (шрот), предназначенного для сублимационной сушки, допускается общее количество бактерий $2,5 \cdot 10^6$, бактерий 42 группы кишечных палочек не более 10, дрожжей мене 100, плесневой менее 100, присутствие коагулято-лизинтогенных стафилококков в салмонелле не допускается.

В 1 г мяса (шрот) варки и замораживания может содержаться $1,3 \cdot 10^7$ аэробов и $1,5 \cdot 10^7$ анаэробов, а после сублимации и деаэрирования в условиях комнатной температуры (22°C) и течение 30 мин уменьшается до $2,1 \cdot 10^6$ аэробов и $3,7 \cdot 10^6$ анаэробов. Гранулоустойчивые кокки более устойчивы к сублимации, чем стрептококковые бактерии, дрожжевой устойчивы к сублимационной сушке спиральные формы бактерий.

В мясных кубиках сублимационной сушки, приготовленных из предварительно вываренной говядины, с увеличением срока хранения (через 1 нед., 6, 12 и 18 мес.) количество бактерий уменьшается. В 1 г кубика из мяса сублимационной сушки через 1 нед. после изготовления общее количество бактерий составляет более $5 \cdot 10^6$ через 18 мес. менее $5 \cdot 10^4$. Внешний вид, запах, вкус в конечном итоге не изменяются.

В — объем засеянного материала, засеянного в чашку, см³

Результат анализа выражают числом от 1,0 до 9,9, умноженным на 10⁶

Определение бактерий группы кишечных палочек проводят по среде Хейфеца, в которую засевают по 1 см³ суспензии разрыхленного исследуемый продукта. Разведение готовят на стерильной воде (продюционной воде). Среда Хейфеца содержится в пробирках с индикатором по 10 см³. После посева среду термостатируют при $37 \pm 0,5^\circ\text{C}$ в течение 24 ч. При наличии в продукте бактерий группы кишечных палочек наблюдается помутнение среды, изменение красно-фиолетовой окраски на желтую (образование газа в индикаторе). При отсутствии среды приобретает желтоватый оттенок. В тех случаях, когда цвет недостаточно четкий или помутнение слабое, рекомендуется отлить из пробирки 2 см³ среды в безлужную фарфоровую чашку и добавить 1-2 капли индикатора метилового красителя (0,1 метилового красного, 62 см³ этилового спирта и 38 см³ дистиллированной воды). В случае наличия в среде бактерий группы кишечных палочек жидкость приобретает розоватый матовый или кирпично-красный цвет во всех описанных случаях — желтый или оранжевый, редко красный, быстро исчезающий.

При исследовании на патогенные микроорганизмы используют известку сухого продукта 0,5 — Ашалав проводят по методам, утвержденным для конкретной вида микробов.

Для обнаружения споровых форм бактерий субимаринации мяса обводняют при температуре 85-100°C.

Гонимому сублимициальной сушки упаковывают герметично в среде газобразного азота.

Тара для готовой продукции должна быть чистой, сухой, прочной, без повреждений лака. Продукты сублимициальной сушки фасуют в бидоны из белой жести или эластичные материалы (светофан-эластичная фольга-полиэтилен).

Внутреннюю поверхность жестяных бидон покрывают лаком или пласти-чаком подержавшемся.

На жестяные бидоны и пакеты наклеивают этикетки, изготовленные типографским способом, с указанием наименования предприятия-изготовителя, его подчиненности и адреса (адреса, наименования продукта, марки, нетто, нетто единицы упаковки, даты изготовления; условий и срока хранения; обозначение государственного стандарта). Дополнительно указывают способ употребления продукта; массу нетто и массу продукта (указывают четырьмя числами 1%-ного водного раствора поваренной соли и выдерживают в течение 30 мин). В дальнейшем используют как обычно для приготовления перьев и горячих блинов. Допускается хранение высушенного мяса в бытовых холодильниках при температуре (0-4°C) в течение двух суток.

При бактериологическом исследовании остатков готового мяса проводят сублимициальной сушки количество бактерий увеличивается в 10⁶ раз по сравнению с копчением (до хранения) при хранении в среде температурой 37°C в течение 24 ч, в 10⁵ раз — через 5,5 ч при 30°C и в 10⁴ при 20°C. При хранении обводненного образца мяса pH изменяется от 6,2 до 8,2. Увеличение pH свыше 6,5 указывает на то, когда жеренок бы не больше чем 10⁴ микробов/г мяса в 1 г субимаринационной продукта.

Гонимому сублимициальной сушки может транспортироваться всеми видами транспорта в соответствии с санитарными требованиями к перевозке пищевых продуктов.

Сырьевую сублимационную сушку хранят в закрытых вентилируемых помещениях при температуре не выше 25°C и относительной влажности воздуха не более 85% в течение 1 года со дня выработки.

Упакованные массы сублимационной сушки хранят на складах, отделенных друг от друга перегородкой. Склады не помешают систематически проветривают, регулярно убирают, температуру и влажность воздуха поддерживают согласно требованиям санитарно-технических инструкций. На складе сублимационных продуктов хранятне полиэтиленовые чашки, пакеты, дезицирующие средства и баллоны товаров запрещается.

Производство пищевого желатина

Жесткие условия технологического процесса переработки сырья обезжиривают, малерисия, парка) разжи увеличивают его санитарно-микробиологические показатели, однако в ходе дальнейшей обработки при необходимости санитарно-гигиенических условий производится повторное обезжиривание продукта.

Участвую наиболее типично увеличение бактериального заражения и снижения количества продукта является бульонирование и желатинизационные установки. Режим сушки студия не обезжиривают продукт, поэтому целесообразно применение эффективных методов и режимов сушки партий обработки техникой десктона обезжиривания и инвентаря согласно действующим санитарным правилам.

Особенности санитарно-технических решений желатинового производства. Качество продукции желатиновых заводов в значительной степени зависит от санитарных условий технического оборудования и обеспечения необходимых условий гигиены труда для работников.

Производственные помещения расширяются по ходу технологического процесса. У входа в них должны быть установлены экраны с моющими дезинфицирующим раствором.

Полы во всех помещениях должны быть некафельными, без щелей и выбоин, по мере загрязнения и загрязнения каждой смены должны промываться горячей водой или горячим щелочным раствором.

С пола и потолка, облицованные плиткой или окрашенные краской, должны ежедневно протираться с использованием мыльно-щелочных растворов.

Помещения убирают во время работы и в конце каждой смены. Дезинфекцию в отделении первичной обработки сырья (линеальное и подполье стана переработки) производят один раз в месяц, а в отделении экстракции желатина — один раз в неделю. Для дезинфекции применяют окислительный раствор хлорной известью, содержащий 0,5-1% активного хлора, раствор трихлоруксусной кислоты, содержащий 0,05-0,07% активного хлора; 0,1%-ный раствор актоксилонидурата натрия. Перед дезинфекцией за помещениями выносят продукцию, производят механическую очистку и мойку. Вычистке подлежат пол, за стеной, технологическое оборудование и инвентарь, а затем повторно пол. Через 30-40 мин все поверхности обрабатывают дезинфицирующим раствором, промывают водой.

По окончании санитарной обработки оборудования инвентарь моют горячей водой в дезинфицирующей, погружая в дезинфицирующий раствор на 30 мин, после чего высушивают водой и сушат.

Общую профилактическую дезинфекцию, уборку и окраску всех производственных помещений, санитарных и подсобных помещений производят по мере

на загрязнение, но не реже одного раза в 6 мес. Перед белой и окраской стены, панели и панели обшивки скрепками и жесткими щетками. Оборудование и машины, которые нельзя удалять из цеха, покрывают бумагой, брезентом или поливиниловой пленкой.

Перед фактингом мере загрязнений, но не реже одного раза в смену ножи парочим мыльно-щелочным раствором при температуре использованном этом растворе. Дезинфицирующие клетки дезинфициру от один раз в 14 дней.

Для мытья рук в цехах устанавливают раковины со смесителями горячей и холодной воды. (На стенах) наличие мыла, дезинфицирующего раствора (светильный раствор хлорной известью, содержащий 100 мг активного хлора в 1 л), 0,1-0,2 %-ный раствор хлоринна-ХВ), асептизаторами или бумажных салфеток одноразового использования.

Воздух вдувают через лопки и процидуют сетками на дупных ручках. После очистки внутренняя поверхность цеха всегда дезинфицирующим раствором. Приточный воздух для помещения основного производства (экстракция, желатинизация, сушкиных барабаны и фазовки) продукты (фибриристы в зоне наименьшего загрязнения). Воздуховоды и воздуходувки от технических аппаратов должны периодически, но не реже 1 раза в 60 дней разбираться и очищаться. Не допускайте их объединение в одну вытяжную систему в цеховых зонах (на кухне и в цехе).

В производственных помещениях с выделением пыли (фбриристы) в качестве измерительных приборов должны использоваться радиометры или регистры на трубах с гладкими поверхностями, допускающими легкую очистку.

Гардеробные для рабочей одежды и санитарной одежды должны быть отделены от выделений для рабочей одежды. Для рабочих, занятых на участках шпрузки и распушки сырья, позвони или на череработку, манерации и лопки, оборудуют отдельные бытовые помещения. Полы и инвентарь бытовых помещений мыть мыльно-щелочным раствором или 1-2 %-ным раствором кальцинированной соды, или 2 %-ным раствором перманганата калия. Дети фактингом производят не реже одного раза в неделю.

Выход в санитарной одежде из цеха запрещается.

Технические требования к процессу производства, оборудования, инвентаря и готовой продукции. Производство желатина из мяского коллагеносодержащего сырья включает следующие операции: жарку, фильтрацию и умягчение бульона, желатинизацию и сушку студии, дробление, а производство желатина из костей — обезжиривание, калибровку, деинтервализацию (смадрацию), варение, жарку, фильтрацию бульона, уваривание бульона, желатинизацию, сушку.

Сырьем для производства желатина служат кости крупного рогатого скота (лопаточные и плечевые кости, ребра без позвоночника, кости таза, голеней и голени, трубчатые кости длиной не менее 50 см, вырезанные для разделочных цехов, а также вырезанные кости, роговой срезки). Сырье должно быть чистым, без посторонних примесей. Количество мякотиных тканей на кости не должно превышать 5%. Кости хранят в специально оборудованных помещениях или на открытых площадках с асфальтированными или другими водонепроницаемыми полом. Сырье или кости хранят, обрабатывают (экстракция) раствором хлорной известью с содержанием 1-2% активного хлора или 2 %-ным раствором формальдегида.

Мяское коллагеносодержащее сырье (костякостная обрезь шкур крупного рогатого скота, обрезки свиных шкур, свиной сельской шпик; шкура с голем шпика, шкура с шилой шпика, обрезь термической кожи, тани,

любими, сужившим и жгучи крупного рогатого скота. Очистительные от пыли-стых сушек, угли) хранят в дезодорированном виде, а в зимнее время — в мешках буртах; некипяченые сырые нечесанные направляются на переработку.

Оборудование и инвентарь должны быть изготовлены из химически устойчивых коррозионностойких, антикоррозионных материалов (нержавеющих сталей, алюминий, бетон, синтетические материалы, дерево и др.), разграничивая различными органами Государственного санитарного надзора. Наружные поверхности оборудования должны быть окрашены краской светлых тонов, не содержащей вредных примесей.

План ировка помещений и расстановка оборудования должны обеспечивать возможность с одной стороны контроля за производственными процессами, качеством сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, удобства мойки, уборки и дезинфекции помещений и оборудования.

Технологические процессы организованы таким образом, чтобы исключить перекрестные потоки в контакте полуфабрикатов и готовой продукции. Загрязнение и попадание в них посторонних предметов и веществ. Для предупреждения попадания в продукцию посторонних предметов сырье последующих стадий механических примесей, немедленно исключит исправность технологического оборудования.

Варочные котлы, бульоноборудки и другие емкости должны иметь гладкую поверхность, обеспечивающую качественную механическую очистку, мойку и дезинфекцию.

Кости обезжиривают в цилиндрических аппаратах при 90-95°C в течение 8 ч, где уровень воды на 15-20 см превышает уровень сырья. Через 2 ч после слива бульона обезжиренную кость погружают и промывают водой в перфорированных вращающихся барабанах при 70-80°C до полной чистоты промытых вод. Промытую кость калибруют в калибровочных барабанах, состоящих из трех секций с диаметрами отверстий сортиров сечений 8-12, 15-20 и 25-30 см. Кости, не прошедшая через отверстия 3-й секции, подвергается дополнительной измельчению.

После выгрузки каждой партии оборудования для мойки экстракции жира, промывают барбаны и калибровочные машины мойкой водой температурой (60-70°C).

Деминерализация (малерация) кости осуществляется в мацераторах 5%-ным раствором соляной кислоты (плотность 1,025) при 14-16°C. Температуру поддерживают на уровне, строго соответствующем концентрации соляной кислоты, или же меняют концентрацию кислоты следующим образом: при 11-13°C — 5,3% (плотность 1,028); при 14-16°C — 5% (плотность 1,025); 17-18°C — 4% (плотность 1,019); при 19-20°C — 3% (плотность 1,015). Процесс малерации считается законченным, когда толстые и тонкие части кости легко разделяются ножом, а удельный вес мацерационной жидкости увеличивается. Через 8-10 ч мацерации кислоту сливают, кости промывают 3-4 кратным количеством, затем дополнительно промывают в проточных устройствах, после чего сырье нейтрализуют известными молоком и промывают мелодий водой.

Мацераторы после выгрузки кислоты тщательно очищают и моют водой. Сушат поды высокого сырья размачивают в мешочках в известковом молоке (соотношение сырья и жидкости 1:4) при 15-18°C, в течение 24-28 ч до такого состояния сырья, когда его можно измельчать.

Замороженное сырье размораживают в проточной или периодически замещающей воде при температуре помещения при 20°C.

Сырье, консервированное поваренной солью, промывают и прогоняют воде в течение 4-6 ч. Частицы соли растворяют в растворе азотнокислого серебра.

Причиной фактически полного обезжелезивания полуфабриката является нарушение санитарных требований, технологических режимов производства из-за сдвига в технологичности мягкого сырая. Снижение рН кисельного молока, применяемого при дозирке, может вызвать его гниение.

Зидение производят измолотым молоком при 13-18°C в периодическом сыре (один раз в сутки) переменной выкладки. Известковый молоко готовят с помощью известково-молочной или известковой пасты, содержащего не менее 1,6% окиси кальция (плотность 1,014-1,020).

Контролируют содержание железа по следующим показателям: поддержание активности железа должно быть не менее 1 мг/l , рН известковой системы не ниже 11,0, отсутствие признаков аммиачного запаха.

Продолжительность зидения зависит от вида сырая. По окончании зидения сырье процеживают (скалар 24%) до тех пор, пока отжатая жидкая часть не будет давать слабобелую окраску на фенолфталеин, и нейтрализуют 5-7%-ной соляной или ортофосфорной кислотой (4-5 ч). После зидения (3-5 ч) коллоидной водой полуфабрикат превращают на выплавляемость желатина.

После выгрузки сырье золотники механически очищают и высушивают.

Полуфабрикат варят в варочных котлах с паровыми рубашками. Наиболее ценные виды желатина получают из сырая, диаметры высушенных продукты, наиболее тщательно обработанное и выплавляемое при 30-70°C.

Бульон, достигший в процессе варки концентрации 3-6%, сливают через марлевый фильтр в бутилировочник и консервируют сернистой кислотой или перекисью водорода.

Обработка бульонной перекисью водорода должна осуществляться в бутилировочниках после фильтрации через сепараторы. На практике перекись водорода как правило, комбинируют с сернистым ангидридом или добавляют его в два приема — до и после уваривания бульона. Добавляют перекись водорода в бульоны при температуре 60-70°C в течение 60 мин. Видею консервируют в стерильных герметизируемых бочках в течение первых 2-3 мин. Максимальная доза перекиси водорода не превышает 0,5% (абсолютной) к сухому веществу.

По окончании варки каждой партии сырье варочные котлы подвергают санитарной обработке: после удаления из котлов остатков вытекают с применением 0,5%-ной горячей пасты кальцинированной или каустической соды и вымывают горячей водой до полного удаления остатков моющих средств.

Бульоны, предназначенные для получения вышних сортов желатина, фильтруют на 12-рамных фильтрах-прессах через хлопчатобумажную смесь при давлении 0,2-0,4 МПа.

После каждой смены образования для формовки фильтров (сидрализовские прессы, желоба) очищают прессы и промывают горячей водой в течение 10-15 мин. Ежедневно сепараторы очищают горячей водой с добавлением моющего средства 0,5-1%-ной концентрации, затем водой и дезинфицируют раствором хлорной извести, содержащим 0,5-1% активного хлора. Через 30-40 мин после дезинфекции оборудование промывают водой.

В конце каждой смены машины, используемые для разуплотнения брикетов (отрабатывают фильтры) обрабатывают горячей водой; ежедневно их мойт горячей водой с применением моющих растворов 0,5-1%-ной концентра-

нии, ополаскивают водой и дезинфицируют жидким раствором хлорной извести, содержащим 0,5-1% активного хлора. Через 30-40 мин после дезинфекции мякоть ополаскивают водой.

Принцип регенерации фильтр-массы, применяемый в массовых цехах аннирига при 75-80°C, является эффективным санитарно-профилактическим мероприятием. Он считается эффективным, если отжатая вода дает отрицательную реакцию на анализ.

После выгрузки фильтр-массы массовые цеха аннирига и прочищают горячей водой в течение 10-15 мин. После удаления отработанной фильтровальной фибры прессуют и откачивают остатки фибры насосом и моют горячей водой в течение 10-15 мин.

Бульоны готовят следующим образом. После каждого слива бульона: сначала их промывают горячей водой до полного удаления остатков бульона (гарминыне вода должна быть чистой и не давать реакции на анализ), затем обрабатывают паром 15-20 мин до достижения температуры пара на выходе 90-100°C. Промежуточные и окончательные бульоны собирают после каждой слива промывкой горячей водой до полного удаления остатков бульона и дезинфицируют горячим паром в течение 15-20 мин. Обрабатывают раствором хлорной извести, содержащим 0,5% активного хлора. Через 30-40 мин дезинфицирующий раствор удаляют водой.

Бульоны уваривают в одно- и двухкорпусных вакуум-аппаратах до нужной концентрации. Уваренный бульон поступает к бульонсборнику, откуда его направляют на желатинирование.

При производстве пищевого желатина вакуум-аппараты обрабатывают ежедневно, при производстве технического желатина — по окончании процесса уваривания. Вакуум-аппараты дезинфицируют моют горячей водой в течение 10-15 мин, затем 1%-ным раствором (70-80°C) смеси кальцинированной соды и жидкого стекла (1:1) в течение 30-40 мин, ополаскивают водой для удаления остатков моющего средства (контроль по фенолфталеину), обрабатывают 1-1,5%-ным раствором азотной кислоты в течение 20-30 мин, хорошо ополаскивают водопроводной водой (соединяют реакцию промывочных вод) и дезинфицируют горячим паром в течение 30 мин (давление 0,05-0,1 МПа). Температуру внутри аппарата доводят до 85°C.

После слива каждой партии сборники уваренного бульона промывают горячей водой и дезинфицируют горячим паром в течение 15-20 мин.

Процесс желатинизации проводят при 2-8°C на желатинизирующих барабанах типа «Вайкс», которые по окончании каждой смены промывают горячей водой и дезинфицируют, распыляя на поверхность вращающегося барабана 1% раствор перекиси водорода. Одновременно дезинфицируют вращающиеся в мойлочной прокладке, погружая на 10-15 мин в 3%-ный раствор перекиси водорода (перед предварительной обработкой горячей водой (раствор перекиси водорода может быть использован многократно при поддержании важной концентрации). Мойлочные прокладки укладывают перед использованием погружают в расплавленный парафин на 5 мин.

Освобождаемые от колорита окислители со шпеклом моют горячей водой до полного удаления остатков продукта, затем горячей водой (60-70°C) в течение 15-20 мин и дезинфицируют с помощью распыления 3% ного раствора перекиси водорода.

Сушильные барабаны обрабатывают каждые 10 дней. При сушке пищевого и технического желатина на валях в том же оборудовании его обрабатывают каждый раз перед сушкой пищевого желатина. После выгрузки

продукта барабаны промывают водой (45 °С) для полного удаления остатков желатина, а затем горячей водой в течение 25-30 мин.

В конце каждой смены металлическо-пластиковые транспортеры, шпатели очищают, моют горячей водой и дезинфицируют (хлорсодержащим раствором хлорной извести, содержащим 0,5% активного хлора. Через 30-40 мин после окончания промывают водой.

Процесс желатинизации на линиях «Южанин» и «Маруэни» проводят в течение три недели при температуре +16°С, поддерживая температуру желированной массы на уровне 19-20°С. По окончании каждой смены желатинку промывают горячей водой (60-70°С) для полного удаления остатков желатина. Дезинфицируют 3%-ным раствором перекиси водорода, но ее применяют зимой.

Ленточные сушильные устройства (остатки ленты, изготовленные на нержавеющей стали, шириной 2240 мм, длиной 32 м) обрабатывают горячей водой (60-70°С) для удаления галереи и острым паром (по мере продвижения ленты). Скорость движения ленты переменная от 0,075 до 0,3 м/мин.

Высушенный желатин дробят в дробильном устройстве, измельчают.

В конце каждой смены моют ленточные дробильные устройства для измельчения желатина, очищают сетками от остатков желатиновой массы. Один раз в месяц дробилки и трубопроводы демонтируют, моют водой и дезинфицируют 3%-ным раствором перекиси водорода.

Мусором, полом, использованные в работе, дезинфицируют и стерилизуют раз в неделю 2 ч. Щетки для механической очистки технологически оборудованных емкостей 0,5%-ным раствором кальцинированной соды и дезинфицируют, погружая в 3%-ный раствор перекиси водорода. Мелкий металлический и деревянный инвентарь и посуду (лопаты и т.д.) в конце смены промывают моющим раствором, ополаскивают водой и дезинфицируют, погружая в раствор хлорной извести с содержанием 0,5-1% активного хлора, или 0,05-0,07%-ный раствор трихлорэтилен-тетраэновой кислоты (в пересчете на активный хлор), или 0,1%-ный раствор дихлордипальмитата натрия (в пересчете на активный хлор). Через 40 мин после дезинфекции инвентарь промывают водой.

Подставки, столы для брикетов из тепло-изоляционных фибровых после каждой выработки лент промывают горячей водой (60-70°С) и дезинфицируют раствором хлорной извести с содержанием 0,5% активного хлора.

Фильтрационный материал (мерзл и т.д.) заменяют после окончания каждой партии бульона промывают горячей водой (60-70°С) и кипятят.

Работы по поверхности покрывают в 0 делении затвердевшим изотопом на нержавеющей стали или полимерных материалах, радиационных органами Государственного санитарного надзора для контактов с пищей при дукциях. Их дезинфицируют в конце каждой смены после механической очистки, протирая ацетоном спиртом (сприца расхода 0,1 л на 1 м² поверхности).

Качество пищевой желатина контролируют в практике работы лаборатории на факель-кислотном и бактериологическим показателям. Для приготовления анализов от каждой партии желатина отбирают 1 кг продукта.

Бактериологическим анализом определяют общее количество бактерий, содержание бактерий группы кишечных палочек, содержание желатинолизующих бактерий. Лицевой желатин должен содержать не более 10⁶ микробов на 1 г не более 10⁶ КОФУ, содержание бактерий группы кишечных палочек не допускается в массе 0,01 г, содержание патогенных микроорганизмов не допускается, содержание желатинолизующих бактерий в 1 г не более 200.

Пищевой желатин упаковывают в диспергированные четырехслойные мешки с последующей укладкой в фанерно-пластиковые бочки. Масса нетто одного мешка не более 40 кг. Для рентабельной торговли желатин фасуют в картонные пакки с внутренними пергаментными пакетами. Масса нетто одной пачки 50 г. При маркировке на каждой упаковке указывают наименование предприятия-изготовителя, его подчиненность, товарный знак, наименование продукции, сорт, массу нетто, дату выработки, цену, срок хранения, способ применения.

Гарантийный срок хранения желатина — один год с момента выработки. По истечении указанного срока желатин должен быть проверен на соответствие требованиям действующего стандарта.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ШКУРОКОНСЕРВИРОВОЧНОМУ ПРОИЗВОДСТВУ

Основными видами кожевенного сырья, используемого при убое живых животных, являются шкуры крупного рогатого скота, лошадей, верблюдов, коз, овец, свиней, ошей и некоторых видов диких животных.

Разнообразная микрофлора воды, воздуха, почвы и навоза может служить источником заражения шкуры животного (до 1-2 млрд микробов на поверхность 1 см²). Эти микроорганизмы могут привести к обильному размножению еще при жизни животного, если имеются нарушения кожного покрова (раны, расчесы, укусы, паразиты, кожные заболевания). После убоя животных и снятия шкур высокая влажность и наличие питательных веществ в шкуре, высокий гигиенический уровень производственных помещений создают благоприятные условия для развития гниющих микроорганизмов, что может привести к снижению качества шкуры и мясной ее. В связи с этим шкуры после съема подлежат первичной обработке и консервированию в соответствии с технологическими инструкциями.

В процессе первичной обработки шкур на предприятиях мясной промышленности водно-кислотное плавало (мыло и другие дезинфицирующие вещества) шкуры, обработка шкур крупного и мелкого рогатого скота (удаление шпигота мяса и жира), мезрение шкур свиной туше (удаление подкожного жира), консервирование, клеймение, сортировка, маркировка, упаковка, накопление и отгрузка сырья.

Для этого на мясокомбинатах предусматривается специальная шкуроконсервационная цех или отделение, где должны соблюдаться строгие ветеринарно-санитарные мероприятия для поддержания высокого гигиенического уровня производственных помещений, оборудования, процесса первичной обработки шкур, выпуска доброкачественной продукции.

Ветеринарно-санитарные требования к помещениям и производственным процессам

При проектировании и реконструкции предприятий мясной промышленности следует руководствоваться санитарными и ветеринарными требованиями к проектированию предприятий мясной промышленности, а также другими строительными и технологическими нормативами.

Шкуроконсервационный цех входит в состав мясно-животного корпуса. Его размещают с таким расчетом, чтобы иметь производственные связи с цехом убоя скота и разделки туш по горизонтали или по вертикали (через ствол стругов (металлические трубы). Передача шкур для первичной обработки и консервирования должна осуществляться не позднее 2-3 часов после съема с туш животных, чтобы они могли сформироваться для дальнейшего без ухудшения товарных свойств и качества. Шкуры закладывают в поддогреваемых и жаренных животных направляют в шкуроконсервационный цех при наличии разрешения ветеринарного врача и в соответствии ветеринарно-санитарных правил.

В состав инкубационно-сервировочного цеха входят производственные помещения: для обработки и консервирования шкур, обработки и упаковки полсы и шегеры, приготовления и регенерации рассола, склада технического стекла и консервированных шкур. Склад консервированных макросеменных шкур может размещаться и в помещении обработки и консервирования шкур.

При этом следует в составе макробрайнера сепараторной линии в инкубационно-сервировочном цехе выделить специальное отделение для дезинфекции и упаковки шкур животных с инфекционными заболеваниями. Отгрузка шкур должна производиться из склада, выходящего выходом на асфальтовую площадку, предназначенную для выгрузки тарной продукции.

Для работающих в цехе предусматривают отдельные бытовые помещения с душем, раздевалкой для приема рабочей и выходящей чистой рабочей одежды, сушки рабочей одежды и обуви.

Поверхность внутренних стен и потолка производственных цехов должна быть выполнена из материала, легко поддающегося эффективной дезинфекции, прочной, гладкой, с лагунгленными углами, штукатурена и побелена. В нижней части стен предусматривают панели высотой 1,5 м с покрытием из плетеножанных стальных или медной сетки. Под производственными полами и помещенный делает водопроницаемым по склону, без щелей и выбоин и с уклоном к старому тракту для отвода по открытым лоткам стока воды от мытья полов в дезинфекции поверхностей.

Вентиляционные и отопительные устройства должны обеспечивать в производственных помещениях температуру, режим влажности воздуха согласно технологическим нормам, а также снижать загрязненность воздуха пылью и вредными газами у рабочих мест путем устройства местной вытяжной вентиляции. В помещениях для полсы и крапчатых шкур температура должна быть в пределах 3-10°C. Производственные помещения должны быть хорошо освещены.

Для защиты от грызунов ставят сетку с ячейками не более 12x12 мм на 5 см ниже уровня пола в том случае, если стены на высоту не менее 0,5 м от уровня пола. Застывающие также отверстия и вентиляционные каналы, стены, перегородки. Перекрытия и в проводке трубопроводов необходимо плотно заделывать.

Специальный инкубационно-сервировочный цех должен представлять механический, карбонный объединены в полностью механизированные линии. Поэтому при планировке помещений и расстановке оборудования должны быть созданы условия, обеспечивающие проведение ветеринарно-санитарного контроля за производственными процессами, качеством сырья, а также возможности мойки, уборки и дезинфекции помещений, устройств и оборудования. Технологические процессы выполняются в таких условиях, чтобы исключались переусыпления отходов. Конструкция и материал оборудования должны обеспечивать возможность гигиенического его содержания, доступности для осмотра и санитарной обработки всех его частей, не подвергаться коррозии при дезинфекции.

Трубопроводы, используемые для транспортировки шкур можно выводить вертикальными при условии обеспечения устройствами для их санитарной обработки.

Конструкция барабана для консервирования шкур должна обеспечивать безразборную санитарную обработку.

Гидроизоляцию оборудования из кирпича или железобетона, из вертикальные стенки должны быть гладкими, без щелей. Загружающий отсек и мойку. Поверхности и трубопроводы оборудования (крановые тележки, подвижные днища) должны иметь антикоррозийное покрытие и маркировку. Предусматривают устройства для сбора и быстрого удаления отходов.

для (шпатель, прилав, щетка) и (работанный слик з шведом) для этого места.

Для мытья и дезинфекции инвентаря в лесе выделяют специальные места с подливкой холодной и горячей воды. Специальные мыла на мыльни и аппарат сбрасывают в канализацию через сифон с горячей.

Тузлуниче раствор (инфекционной раствор (поддерживают сифон (отомы и консервирующее смесь — с специальною консерватором — самораствориваемый барбитал). Тузлуниче растворы растворяют горячей водой в изолированном помещении, имеющем специальную вентиляцию.

Шкура от бычков или подорожков в зараженном инфекционными заболеваниями животных отделение в сифонной для обслуживания (обработки) и дезинфекции. Запрещается смешивать шкура (подорожков) и бычков животных. Последнее дезинфицируют вдали от вида животного (содержат) «Индустрия (на дезинфекция сырой животного происхождения) и предприятий (на его (латинке, хранение и обработка)». При попадании в цех (шкура животных, бычков (заражены) бактериями, приходят необходимые ветеринарно-санитарные мероприятия под руководством (деятельности) мажорантата.

Отделение для дезинфекции (кожевенно-мехового сырья) должны иметь (специальную) помещение для обслуживающего персонала, (закрытое) отделение для приема (обслуживающего) сырья, (специальное) для приготовления дезинфицирующих растворов и (выгрузки) продезинфицированного сырья, (специальное) для (нейтрализации и удаления) влаги. Чаша (сбрасываем) для дезинфекции (кожевенного сырья) устанавливается в (проместь) между (закрытыми и чистыми) отделениями. Для (поддержания) (необходимой) температуры (дезинфицирующего) раствора (во время) (дезинфекции) (а для (части) (стандартной) (жесткости) из (используемых) (трубы, (которой) (выкрывает) (деревянной) (решеткой) (на расстоянии) 5 см от (жесткости) для (предождения) (горячего) сырья от (соприкосновения) с (горячим) (железком). В (чистом) (отделении) (устанавливают) (сифон) для (применения) (дезинфицирующего) (раствора), (барбитал) для (нейтрализации) (соляной) (кислоты) в (шкурах) (после) (дезинфекции), (кислоты) для (обработки) (кожевенного) сырья, (стелаж) для (консервирования).

Технологические операции при обработке шкур (обычно) связаны с (накоплением) в (цехе) (остатков) (жирной, (мыльной) (ткань, (стелаж) (кровя, (навала) и (другие) (утраченных). (Навозоносильные, (мездральные) и (другие) (машины) и (оборудование) (интенсивно) (загрязняются) и (требуют) (первоначальной) (чистки).

Необходимость (санитарно-технических) (требований) з (шкурокосоветривающего) (цеха) (может) (привести) з (добровольно) (персонала) (или) (распространению) (обязателей) (заразные) (болезни) (животных). Поэтому (шкурокосоветривающий) (цех) (должен) (быть) (под) (строительством) (инженера) (ветеринарно-механика).

Мездру и другие (отходы) (при) (обработке) (шкур) (удалены) (из) (цеха) (по) (мере) (накопления) (в) (специальных) (герметичных) (контейнерах). По (мере) (накопления) (навал) (удаляют) (на) (тротуары) (специальной) (машины). По (окончании) (работы) (машины) и (рабочие) (места) (очищаются) (от) (грязи).

Побродку (шкур) (от) (разрезки) (меха) и (жира) (производит) (на) (мездричных) (машинах) (или) (ручную). При (обработке) (продукцию) (на) (рабочем) (месте) (должна) (быть) (связана) (с) (нейтральной) (для) (применения) (инструмента). По (мере) (загрязнения) (воду) (меняют). (Сточные) (продукты) (собирают) (в) (специальном) (контейнер) з (используют) (по) (указанию) (ветеринарного) (врача). (Подкожно-жировую) (клетчатку) (используют) (для) (выработки) (технической) (жира).

На (предварительных) (машин) (применяют) (сильные) (консервирующие) (жиросодеждающие) (тузлуниче) (с) (подлежащей) (подложкой) з (подложкой) (сухими) (це-

систем), сульфеновым, сульфито-сульфамидными. Максимальная механическая прочность достигается поддержкой в воде чистоты и порядка. Так, для бытового консервирования при наличии шкур крупной рыбы (от 5 кг с последующим сгущением) консервированных шкур и рыболов в механическом пакетирующем их в таком виде позволяет при хранении уменьшить площадь, занимаемую ими, в 2-3 раза по сравнению с площадью, занимаемой шкурами, хранящимися на поддонах, кроме того, в большей мере механизирована погрузка-разгрузка и транспортировка-складские работы и повышается санитарно-гигиенический уровень производства.

Нельзя забывать о факторе белковой густоты при обработке соли, бывающей в употреблении при консервировании, а также многократно использованный густотный раствор. Для регенерации соли в густотных растворах применяют выщелачивание при обработке с применением хлорной извести, известки и соды аналитической.

При хранении консервированных шкур необходимо строго соблюдать установленные технологические правила в режим. В помещении для хранения консервированной рыбы необходимо поддерживать чистоту, дезинфекцию, ремонтные работы, заделывать дыры в стенах, цементном или камнем, белить известью в 3 кг известки на 10 л воды с добавлением 150 г медного купороса.

Производственные помещения и оборудование должны постоянно содержаться в чистоте и подвергаться систематической очистке, промывке и дезинфекции, которая является важным технологическим мероприятием на производстве. Мытье и профилактическую дезинфекцию технологического оборудования, инвентаря, стен и ценов производственных цехов осуществляют в соответствии с «Инструкцией по мытью и профилактической дезинфекции на предприятиях мясной и птицевыводящей промышленности». Согласно графику, утвержденному дирекцией, под контролем НИИВК и при помощи специальной службы предприятия. За сверхурочную и качественную профилактику цехов и профилактическую дезинфекцию несет ответственность лаборант цеха (мастер); ветеринарный или санитарный работник, закрепленный за цехом, осуществляет контроль за правильностью выполнения дезинфекции.

Для поддержания чистоты в производственных цехах не реже одного раза в неделю моют стены, потолок или другим все поверхности, рамы, стекла. Оборудование и инвентарь ежедневно после окончания работы тщательно очищают, моют раствором хлорной извести (0,5-2,0%) или кальциевой (0,1-0,2%) соды (60-70°C).

Полы в цехах моют после окончания работы отработанным раствором соды или раствором хлорной извести. Все оборудование цехов после окончания смены очищают от загрязнений и моют горячей водой. Удостоверяют или выдают по указанию ветеринарного врача все оборудование цеха, инвентаря, а также поверхности стен и пола обеззараживают раствором хлорной извести, содержанием 2%, актиноцида или 2%-ным раствором едкого натра. Применяют также средства с незначительным коррозийным действием: трихлоридом ртути, кислоту, энхлоридоминистрат натрия, гипохлорит натрия, хлорид-циануровый и др.

После окончания производственной смены оборудование, инструменты и инвентарь с дезинфицирующими средствами выносятся из цехов.

Все работники цехов обязаны соблюдать личную гигиену.

Если в консервированной смеси присутствуют инородные, сернистые вещества, цеховые работники должны быть оповещены.

Дезинфекцию помещений рабочих производств после окончания работы. Порядок дезинфекции определен ветеринарным врачом.

Ветеринарно-санитарный контроль выпущиваемой продукции

Государственные стандарты или технические условия устанавливают правила контроля, приема и сортировки кожевенного сырья. Все виды контроля на предприятиях мясной промышленности выполняются отдельными подразделениями ветеринарской службы (ОПВК). В шкуроконтроле единичный раз проверяют только шкуру от здоровых животных. После проверки ОПВК производится абрабка шкур крупного и мелкого рогатого скота и мядренные шкуры свиной.

По окончании процесса консервирования штабель размещают с одной стороны надкладываемым ветеринарным клеймом. Наличие ветеринарных клейм при последующем ветеринарно-санитарном контроле приближается к шкуры от исследования на санитарную чистоту.

Шкуры сортируют после консервирования или до него. При этом качество шкур определяют органолептически, рассмотрев мядрягую поверхность, вывалив шкуру. Шкура должна иметь светлую или слегка желтоватую окраску мядри. Цвет шкуры зависит от ее состояния, вида скота, размера и местонахождения животного. Пирок шкур разделяют на абрабкованную при жизни животного, котанкше в процессе убоя животного, сырых и первичной обработки шкуры и поданкше при мядрягом консервировании.

Признающие пороки: порожение шкур черной, белой, деревянной, парной, сухой, подожимой ошлом (теплицы) нездоровые или зарубкованные механические повреждения (бычки), отсутствие вываливаемого слоя на отдельных участках шкуры (болонки), рыхлость и сыжность шкуры в результате истощения животного (стность), избыточная драбность и рыхлость шкур вследствие истощения животного (стность), шалыстая шкура (шалага) — от сильного истощения коз и овец, подделываности или разнородности убой, борушность — утилизированная складка на портке шкуры неактивированных быков вследствие разрастания подкожной клетчатки и эндоранка, моржаны — первичная поверхность сплоченного слоя шкур свиной под наложенным эндоранком, напастыши — мелкие углубления на ошле от проколов мядрями семенами козляка, саны — место клейма, цыранты — механические повреждения шкур животного об острые предметы, рогонты — повреждения шкуры ударом рога другого животного.

Пирок, болонки и в процессе консервирования убой скота, ошломный сыжок и абрабка шкур, шкур — ошломный шкур, шкур и шкур — линейные отдроты и шкур от стороны мядри, шкур — углубления, углубления шкуры в местах стыков мядри.

Пирок от мядрягом консервирования и хранения шкур признают — повреждения шкур со стороны шерсти или со стороны мядри в результате разложения (гниения) под действием микроорганизмов, выгусты — при замораживании шкуры на ветру она делается рыхлой и мягкой на разрыв, орговение — личностное повреждение тканей шкуры или отдельных участков в результате сушки на солнце или в непосредственной близости к отопительным приборам, кочные шкуры — искусственные или замораживательные и неразправленные шкуры (шкур) со складками и загнбами, задьяленность — загорелость шкуры от дымовой сушки (кожа от такой шкур бывает крутой и ломкой), кожаность — повреждение сырок шкур со стороны мядри и золька жукон-кожесом, молседиты — повреждения шерстного покрова или кожной ткани шкуры личностным мол, золька — трещины на линейной стороне загорелости или рудик шкур, рудик шкур (ржавчина) — пятно коричневого цвета на гирной или загорелости шкур от продолжительности воздействия с металлами, предостыши.

гнилостное разложение — возникает при недостаточной просоленности шкур или при хранении их в условиях повышенной температуры, а распух — возникает от размножения микробов в летнее время при температуре хранения шкур выше 15°C, фиолетовые пятна — возникают под действием пигментобразующих бактерий.

При сдаче шкур кожевенному заводу или другим организациям ветеринарно-санитарной службы предприятия выдает ветеринарное свидетельство по установленной форме, удостоверяющее благополучие шкур от заразных заболеваний.

ГИГИЕНА ПРОИЗВОДСТВА СУХИХ ЖИВОТНЫХ КОРМОВ И ТЕХНИЧЕСКОГО ЖИРА

Особенности гигиенических требований к производственным помещениям

Цех зерновых и технических продуктов размещают в отдельном стоящем здании или в производственном корпусе, но при этом изолируют от жилых цехов и организации выдачи продукции вела самостоятельной экспедицией на платформу для технической продукции.

В случае размещения цеха непосредственно в здании мясокомбината или помещения должны располагаться у наружных стен здания, так как вентиляционные отделы должны отходить к участкам с падающим теплом, а сырьевые склады с производством, при котором выделяются неприятные запахи.

При размещении цеха в отдельном стоящем здании предусматривают мероприятия для предотвращения хранения моющих и дезинфицирующих растворов.

Цех состоит из сырьевого и аппаратного отделений, помещений для дробления шквары и просеивания кормовой муки, обработки технического жира, хранения готовой продукции до получения результатов лабораторных анализов, разделочных бункеров помещений для сырьевого и аппаратного отделений и санитарных пропускников. При входе и выходе из производственных помещений устраивают дезинфекционные барьеры.

Сырьевое отделение располагается и изолируется от всех других помещений цеха. В нем предусматривают камеры для мойки и стерилизации паковых тележек, подъемных кранов, инвентаря и т. д.

Для отвода стоков водопоты ее делают с уклоном к сточным канализациям. Материалы для устройства полов должны быть водонепроницаемыми, устойчивыми к воздействию химических дезинфицирующих средств и не допускающими их сорбции.

Стены на высоте не менее 2 м от пола облицовывают гладким плиточным материалом. Производственные помещения должны быть оборудованы эффективной системой вентиляции с расчетом 4-6 куб. м воздуха на человека в час. Кроме этого, воздух, удаляемый в атмосферу, должен быть предварительно очищен от пылевых частиц и дурнопахнущих веществ.

Гигиенические требования к производственным процессам

В цехе зерновых и технических продуктов не допускают все производственные отходы и конфискаты, поступающие из других цехов мясокомбината. Сырье, поступающее на переработку, должно быть чистым, без пыли, без следов влаги, без следов плесени и других микроорганизмов и других посторонних включений. Отходы, поступающие из кормовых цехов, должны быть

ринового цетана, диэтиленгликоля и казеина, могут быть приняты для наличия акта мая сырники ОПВК в их незначительности на пищевые цели. Для сырье, предназначенное из цетана лечебных препаратов, также должны быть разобраны ОПВК на переработку. Кость для приготовления клея сырники, вареную используют на выработку сухих животных кормов до 30% сухой массы (сырья). Кожанки, сытуги, селезенки и другие малозначимые продукты перерабатывают в течение 2 сут. с момента поступления в цех. При первоначальности переработки в установленные сроки поступившее сырье консервируют, используя в зимний период искусственный холод, а в летний — паросульфит натрия или калия. С этой целью пищевые отходы без признаков порчи измельчают в мялке и измельчают, затем погружают в фаршещалаку и постепенно добавляют гидросульфит натрия или калия (на расчета 1% массы сырья) при перемешивании 10-15 мин. Консервированное можно применять в деревянных бочках или чанах. Продолжительность хранения консервированного сырья в закрытых емкостях в летнее время не более 3 мес. Для консервирования мясных отходов можно применять 1-3%-ный раствор бисульфита аммония. В этом случае продолжительность хранения обработанного сырья — 7-20 суток.

Кожанки и пищевые отходы перерабатывают на сухую муку в следующем порядке: сырье сортируют, при необходимости принимают в мешках барабанах, а затем измельчают в специальных установках. Перед погружкой измельченного сырья в вакуум-горизонтальные аппараты для термической обработки смешивают жикотин и твердое сырье в определенном соотношении. При выработке жикотинной муки и жирному, жиродержащему сырье добавляют 25/30% (по массе) измельченной, высушенной и открытой котлаз кости для производства клея или сырной кости. При переработке мясной обрезки паразитарных органов, шквары и шпик на мясную муку к сырию добавляют не более 10% кости, а при переработке фибры и шпика на крошечную муку — не более 5%. При незначительном поступлении фибры и шпика их перерабатывают с жиродержащим сырьем.

Для получения шквары однородной структуры, лучше отделить жир от шквары, предотвращая образования комочков на внутренней стороне вакуум-горизонтально котла, внешняя теплопередача сырье погружку котла направляют с движущей костью.

При термической обработке сырье в вакуум-горизонтальных котлах температуры и продолжительность стерилизации зависит от вида перерабатываемого сырья: жирное и жиродержащее сырье стерилизуют при 112-118°C в течение 1-1,5 ч, жиродержащее — при 120-125°C 60 мин, высушенную крошку, фибру, шпик — при 120°C 30 мин, кость пшаренную измельченную — при 130-140°C 2 ч, кость сырую измельченную — при 130-140°C 2-3 ч.

При переработке в шкварном варочном аппарате смесь мякнотого и костяного сырье после измельчения предварительно обезжиривают и частично обезжиривают. Выделенный бульон сепарируют или отстаивают, а шквару направляют в вакуум-горизонтальные котлы, где ее стерилизуют при 120°C в течение 30 мин и досушивают при 110-80°C в течение 2,3-3 ч. Высушенную шквару в зависимости от содержания жира отжиживают, прессуют или после охлаждения измельчают, измельчают и упаковывают.

Для интенсификации выработки мясокостной муки из шквары удаляют жир с помощью центрифуги ФПН-1401-3У. Сырье без сырников загружают в вакуум-горизонтальные котлы, где они стерилизуются при 120°C в течение 45 мин, досушивают до влажности 35-40% при 80-90°C в течение 2-2,5 часа. Затем шквару обрабатывают на центрифуге. Жир пшаривают в отстаивчик, а шквару — в бункер-накопитель, откуда по мере необход-

дмости она поступает в вакуум-горизонтальное колесо для досушивания при 80-90°C в течение 1,5-2 ч.

Для переработки мясокостной муки в гранулы создан вакуумно-механицизирующий типич. Технологичи предварительной высушенн мясокостной муки аналогична технологичи с пламененной центрифуги. Далее высушенную шквару фракционируют, очищая от металлогенных включений и паклинки в бункере-наклонителе, откуда после вторичного прижидения шель марриной собираются подолом в смеситель-гранулятор. Мясокостная мука, смешиваясь в грануляторе с паром, поступает в матрицу и риклком прижимается через отверстия. Готовые гранулы диаметром 7-8 мм и длиной 10-15 мм отделяются шелью от марриной и охлаждаются в шельке прижидательно циркулируемом воздухе до 18-25°C.

Гранулирование мясокостной муки способствует повышению качества готовой продукции, при этом ОМТ снижается более чем на 10%.

И качестве сырья для производства мясокостной муки на линии фирмы «Сторк-Дэкс» (Нидерланды) можно использовать конфискованные и негодные отходы, кроме кератиносодержащих. Термическая обработка сырья происходит в среде перегретого жира при 140-150°C в течение 1,5 ч.

Для снижения выбуров в атмосферу вертикально пахующих веществ линии снабжена дезодорирующей установкой. Паровой пар, образующийся при термической обработке сырья, выводится вентилятором через конденсатор. При этом пар конденсируется, а пары частично абсорбируются в противотоке дробилой воды в охлаждающей-примочной башне, затем в скруббере с фиброцеллюлозным расжуром и далее выводятся в специальной щель. Отвод паров происходит также непосредственно от каждого оборудования только через дезодорирующую установку.

С точки зрения ветеринарно-санитарии заслуживает внимания закрытая система всех транспортирующих средств. Тая, щелью для подачи сырья и шквары закрытыми в металлокеские кожухи, а вытопродышители закрыты мягкими кожухом. Эти технические решения позволяют предотвратить контакт стерилизованной продукции с негодным сырьем и другими объектами щеля. Мясокостная мука, выработанная на линии «Сторк-Дэкс», отвечает требованиям действующего стандарта.

На ветеринарно-санитарных утилизационных заводах по производству мясокостной муки принята единая технологичи переработки поступающего сырья с учетом того, что всякое сырье может быть инфицировано патогенными заболеваниями сельскохозяйственных животных. Поэтому предусматривают жесткий режим стерилизации.

Сырье, предназначенное для дальнейшего использования для дальнейшей переработки, скармливают, измельчают и загружают в вакуум-горизонтальное колесо для стерильной выжидательной обработки. Режим работы вакуум-горизонтального котла определяется в 3 фазы: прогревание сырья до температуры в котле 130°C, стерилизация и сушка шквары. Измельченные смешанные сырье отплавляют при 140°C в течение 25 мин, шквару сушат под вакуумом при 70-80°C в течение 2-3 ч (в зависимости от вида сырья). После окончания сушки отключают вакуумную систему, выравнивают давление внутри котла до атмосферного и через пробный круг вакуум-формировального колеса при жидкостном мешатке выводят интоксигель-сантохин (0,02% массе жира, содержащегося в загруженном сырье). Затем смесь в котле перемешивают в течение 10 мин.

На плосконых прессах из полученной шквары выделяют жир, затем ее дробят, промывают и одновременно удаляют металлокеские включения, сплавывают в многочисленной бумажной мешки.

Технический жир разделяют в жаростойком, где его отстаивают для очистки от включений влаги и воды, в рубашку и стойники подают пар.

индустриальная температура жира в пределах 60-70°C и течение 24 ч. Жиромудряющийся осадок поднимет в вакуум-горизонтальный котел, а воду сливают через жиромудритель и канализацию. Жир после очистки разливают в бочки. Для сокращения времени отстаивания проводят 4-5 кратное опесачивание жира в течение 5-6 ч мелкой пористой сеткой, общее количество которой не должно превышать 2-3% массы обрабатываемого жира.

Жир, загрязненный значительным количеством частиц, промывают проточной водой, опесачивают сухой пористой сеткой (0,3% массы жира) и отстаивают в течение 1,5 ч. Затем осадок сливают через жиромудритель и канализацию, а жир перекладывают в другой вековойник, где снова промывают 20%-ным раствором пористой сеткой (1-1,2% массы жира) при температуре жира 65°C. Через 1 ч сливают осадок через жиромудритель в канализацию, а жир промывают водой 60-65°C в количестве 25-30% массы жира. После второго отстаивания на отстаивник удаляют проточную воду. Для удаления осадка-ежей после промывки в вековник жир выдерживают в обогретом вековнике в течение 3-4 ч при 75-80°C. Жир, предназначенный для кормовых целей, опесачивают не подвергают.

Для сбора и удаления жира из примыкающей вод в жировом отделении перед сушкой в котлах вод в канализацию устанавливают жиромудрители с периодической очистки или непрерывным отливом жира. Жиромудритель должен обеспечивать очистку так, чтобы в отходящей воде оставалось количество жира не превышало 0,1-0,3%. Жировую массу, собранную в жиромудрители, перерабатывают в вакуум-горизонтальных котлах по следующему режиму: первая фаза (нагревание массы) — 20-30 мин; вторая фаза (термализация) — 1,5 ч при температуре внутри котла 130°C; третья фаза (сушка под вакуумом) — 60 мин.

По окончании сушки содержащее вода отстаивают в течение 25 мин, затем сливают жир и выгружают сухой остаток.

Корки муки упаковывают в бумажные 3-4-слойные пакеты мешки или льняные мешки, бывшие в употреблении, но чистые и предварительно продезинфицированные. Масса одного мешка в мешок не должна превышать 30 кг. Каждую единицу упаковки маркируют с указанием наименования, предприятия-заготовителя, его местонахождения, вида и сорта кормовой муки, массы брутто и нетто, номера партии, даты выработки, ГОСТа и вида примененного антиокислителя.

Маскисную муку хранят в мешках и чешках, сухом, прохладном и закрытом помещении в штабелях. В штабеле из бумажных мешков должно быть не более 12-14 рядов (на 1 м² пола 0,8 т или высоте укладки не более 2 м).

Корки партии выработанных кормовой муки должны храниться обособленно друг от друга и разграничены приходами. Срок хранения не более 6 месяцев со дня ее выработки.

Допускает в безарная перевозка кормовой муки в пределах области (края, республика, в исключительной области) и специально оборудованных автомашинах, судах, вагонах, обеспечивающих защиту от атмосферных осадков и отвечающих санитарно-гигиеническим требованиям.

Технический жир упаковывают в ирричные, плотные, чистые и сухие деревянные или металлические бочки. Бочки бывшие в употреблении предварительно очищают и дезинфицируют. По договоренности с потребителем допускается перевозка жира в железнодорожных и автомобильных цистернах.

Бочки жира маркируют с указанием наименования предприятия-заготовителя, его местонахождения, наименования, назначения и сорта жира, массы нетто и брутто, номера партии, даты выработки, ГОСТа, вида примененного антиокислителя.

Жир хранят в закрытом сухом помещении при температуре не выше 20°C. Срок хранения — 6 месяцев со дня изготовления.

Из отгружаемой кормовой муки или технического жиро сфитминит кр
местное удостоверение и ветеринарное свидетельство.

Производственно-ветеринарный контроль готовой продукции

Кормовую муку исследуют в химической и бактериологической
лабораториях. До получения результатов исследования ее не реализуют.

Муку контролируют по следующим физико-химическим и бактериологическим показателям: внешний вид, крупность помола, наличие токсикологических примесей, содержание сырого протеина, жира, влаги, клетчатки, безазотистых экстрактивных веществ и также общего бактериального обсеменения, наличие патогенных микроорганизмов конечной стадии, флотек, салямонелл и анаэробов.

Муку, предназначенную на экспорт, исследуют дополнительно на наличие токсичных грибов и возбудителей сыбирской язвы.

Мука должна быть сухой, рассычатой, без плотных комочков, без постороннего или затхлого запаха, не должна содержать посторонних включений в виде песка, стекла и др. Содержание металломатричных примесей и шлам песка, стекла и др. Содержание металломатричных включений может быть не более 200 мг/кг. В муке не допустимо наличие инородных микроорганизмов, а общее микробное загрязнение не должно превышать 500 тыс. микробных клеток в 1 г муки.

Образцы при отборе сухим и стерильным прибором берут. После взвешивания проб от каждой партии отбирают пять и дезинфицируют. Массу первичной пробы не менее 100 г, средней — не менее 500 г. Для бактериологического исследования от каждой партии берут два средние образцы по 500 г один направляют в лабораторию, другой оставляют для контроля (экспертный).

Первичные пробы кормовой муки отбирают из мешков, охватывая по швам, приведенным ниже.

Объем партии, в упаковочных единицах	Объем проб
1 мешок — 1 упаковочная единица	От каждой упаковочной единицы
До 10	От 10 упаковочных единиц
11—100	От 10 упаковочных единиц
101 и выше	От 10 упаковок по 3 кг каждых 100 упаковочных единиц

При наличии пестицидной кормовой муки пробы отбирают не менее чем из 20 мест одной партии со всей площади склада. Можно брать пробы в том же количестве с периодическими интервалами при загрузке и выгрузке из транспортных средств и бункеров.

В случае выявления партии мучкастой муки, загрязненной по микробным показателям, ее стерилизуют в вакуум-горизонтальных котлах в случае отсутствия салямонелл, или в вертикальных сферических аппаратах с одной партией, или прожиг, выделение содержания микроорганизмов более 500 тыс. микробных клеток в 1 г кормовой муки — при 120°C в течение 10 мин, при установлении таковых при анализе — при 120°C в течение 3 ч.

В случае отгрузки кормовой муки на экспорт одну из средних проб от каждой партии направляют для бактериологического исследования, а дру-

тук установлено, та предлимони и хрещки и семенине боби. При отборе проб стандартно проанализируйте в четырех экземплярах, которые должны означать следующие данные: название предприятия-изготовителя, дату изготовления, вид кормовой муки, объем партии, вид упаковки (тарва), дату отбора средней пробы. Кормовую муку считают безвредной, если в ней отсутствуют патогенные микроорганизмы. Общее содержание микроорганизмов у та мячачка от портретоткующихся складывается по экспорту и импорту.

САНИТАРНАЯ ОБРАБОТКА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Для выпуска высококачественного мяса и мясных продуктов на предприятиях мясной промышленности большое значение имеет правильная и своевременная санитарная обработка. Она является неотъемлемым элементом технологии производства. Это выдвигает тем, что мясо и вспомогательные животные ингредиенты, применяемые в производстве, представляют собой питательные субстраты, содержащие все компоненты, которые необходимы для жизнедеятельности микроорганизмов.

Для успешного проведения санитарных работ оптимальным вариантом является создание комплексов бригад по главе с ветеринаром, куда должен входить мойщик, дезинфекционер, дезинфекционный, дезактиватор, индустриальный рабочий и др. с квалификацией (если применять ДУК, то нужен повар). Качественный состав таких бригад зависит от объема работы. Возможно проведение санитарных работ на предприятии на договорной основе со специализированными службами (вторично-сырьевыми фирмами и др.).

Принципы и средства санитарной обработки на предприятиях мясной промышленности

Санитарная обработка включает в себя механическую очистку, мойку моющими растворами, обезжиривание, профилактическую дезинфекцию и промывку для удаления остатков дезинфицирующих растворов.

Механическую очистку и мойку необходимо проводить сразу же после окончания технологического процесса каждый день, так как остатки сырья прилипают к поверхностям технологического оборудования и в виде сгустков образуют плотные, трудноотделимые корки. Во время механической очистки машины и аппараты разбирают и удаляют из них остатки сырья вручную или с помощью скребков. После удаления остатков сырья оборудование промывают водой (температурой не выше 45°C).

На отдельных видах оборудования (например, длинные неразборные трубы производят для транспортировки сырья при изготовлении консервов для детского питания) остатки сырья удаляют, прокачивая через них теплую воду. Пригар, образовавшийся в процессе работы, удаляют с оборудования скребками, предварительно (на 25-30 мин) промыв с 10%-ным раствором содового щелочи или с помощью софти-шоуа (препаратом «СМЖ» д.д.).

При проведении санитарной обработки оборудования очищают и помещают в чехлы. При этом, используя уборочный материал, с потолка и стен соскребают присохшую кровь, шкуру, волосы и т.д. Все собранные отходы утилизируют по плану, после чего приступают к мойке.

Мойку помещений и оборудования производят каждый день. Для этого используют горячую воду (60-70°C), которую обязательно проводят под высоким давлением (до 10 атм), что обеспечивает смыть с поверхностей

рофлоры не менее 85% от ее первоначального количества. Мойка уменьшен- ный эмали рассчитывается в тонны и выполняется промывкой стел. Расход воды не менее 2,3 л/м² поверхности.

Наиболее распространенным способом санитарной обработки помещений и оборудования является одновременная мойка и обезжиривание поверхно- стей. Для этого технологически оборудованные, инвентарь и помещения мо- ют щелочными мыльно-обезжиривающими растворами, концентратами кото- рым является кальцинированная или каустическая сода, метасолевая па- трия, трифосфат натрия, гексафосфат натрия и другие препараты. В зависи- мости от вида загрязнений используют разные концентрации этих компо- нентов, однако общая концентрация суммы щелочных компонентов мыль- ных растворов не должна превышать 2%.

Применяемые препараты — кальцинированная или каустическая сода, вызывают набухание и гидролиз белков и хорошо эмульгируют жир. Ме- тасолевая патрия хорошо гидратирует и отмывает тяжелые загрязнения та- кже при жарке. Фосфаты в мыльной раствор вводят для эмалевых эмали и сп- лавов достаточной щелочной среды раствора. В мыльные растворы вводят так- же поверхностно-активные вещества (0,01-0,1%).

Применяют горячие растворы на расчеты 1,0-1,5 л/м². Такие рас- твора могут быть составы с содержанием: кальцинированной соды — 0,5-2,0%; каустической соды — 0,1-0,2%; «Детонат» — 2%; раствор трифосфата (0,5%) + едкого натра (1,5%); раствор метасолевой патрии (0,3%) + кальци- нированную соду (0,5%). Применяют также препараты типа «Детонат», «Про- гресс» и др. — 1-1,5%. Набавка мыльно-обезжиривающего раствора осуществ- ляется с помощью распыляющего устройства под давлением не менее 2 атм. Распыляющие форсунки располагают под углом 45° по отношению к обраба- тываемой поверхности на расстоянии 0,3-0,4 м от объекта и после 5-15 мину- тной эксплуатации (в зависимости от загрязненности).

Съемные части оборудования помещают на 15-20 мин в специализиро- ванный, после чего промывают щелочью, мыльной водой и другими инги- биторами, выходящие емкости, заполняют на 1/3-1/2 объема раствором и активи- руют на 15-20 мин. После чего мойкой раствор спускают в канализацию; переоборудованные трубопроводы закрывают с целью сдерживания пены, затем вы- лит мойкой раствор и оставляют на несколько ч. после чего раствор спус- кают в канализацию.

Отдельные виды оборудования (кошачьи рым, тросы и др.) и тару моют на специализированных линиях и с помощью моечных машин. В указанных устройствах используется горячая вода (в том числе с добавле- нием 0,5-1,0% кальцинированной соды) и текучая пар при температуре 100°С.

По окончании мойки оборудование и помещения промывают горячей водой на расчеты 1,5-2 л/м² для полного удаления остатков мыльных рас- твора, что контролируют индикаторной лакмусовой бумажкой или с чи- мостью 1%-ного раствора фенолфталеина.

Основным методом очистки оборудования, инвентаря, пола и стел дез- инфицируют, после необходимой эксплуатации вновь производят полой для удаления остатков дезинфицирующего раствора. Профилактическую дез- инфекцию производственных помещений, технологического оборудования, тары и инвентаря производят не менее 1 раза в 10 дней. В качестве дезинфи- цирующих средств применяют растворы хлорных препаратов, содержащих 0,05-0,5% активного хлора, соды щелочью (0,1-0,3% -ные), трихлоризоци- анурической кислоты ГХПК1 (0,05-0,02% -ной концентрации) дихлоризоци-

нитрата натрия (ДХЦН) - 0,1-ный раствор, хлорамин 0,8-1% -ной концентрации для металлических поверхностей и 1,2-1,5% -ной концентрацией для деревянных или мраморных поверхностей и др. Растворы находят для пиробитумазимых поверхностей окрашенными. Расход растворов 0,5 л/м². Для нанесения растворов используют различную аппаратуру (неаэрозольные системы, передвижные установки, машины ДСД, ДСК, гидромолты и т.п.). Сметание остатков дезинфицирующего раствора необходимо проводить в день дезинфекции.

В практических условиях на массово-переводных объектах (предприятия легкой промышленности комплексную санитарную обработку (что в тепло-экономическом плане преобладает) приходится осуществлять перед раздельной обработкой), при которой первоначально вводят дезинфицирующую композицию. В этом случае сохраняется операция вымывания водной (до 45°C), в затем осуществляют операцию одноразовой мойки и профилактической дезинфекции путем нанесения моющего-дезинфицирующего раствора, после чего раствор смывают. Гибридные цикл операций позволяет производить санитарную обработку в непрерывном режиме, что особенно важно в теплый период. В качестве конъюгированных дезинфицирующих растворов могут быть использованы препараты «Дельта», «Дельта» и другие, которые применяются в виде горячих растворов 4%-ной концентрации; моющие-дезинфицирующие композиции, наиболее подходящие для различных целей могут быть, например:

— раствор, содержащий 0,5% хлорамин В и 1% питьевой соли. Хлорамин В может быть заменен на ТХЦК (0,40%) или ДХЦН (0,4%) ;

— препарат ДМР-4, который готовят на предтретий перед использованием (состав: 0,5% триэтирийфосфата, 1,5% едкого натра и 98% воды). Этот препарат нельзя применять на оборудовании, окрашенном масляной краской и объектах из алюминия и его сплавов);

— раствор, содержащий 0,5% дихлорэтандинурата натрия и 1%-ного синтанна-5, готовят раствор в деревянной таре или емкостях из железобетона перед применением. Для чего в горячей (50-55°C) воде (98,5 г) растворили 1 кг синтанна-5 (1%) и затем 0,5 (0,5%) дихлорэтандинурата натрия.

Расход дезинфицирующих и моюще-дезинфицирующих растворов 1,5-2 л/м² обрабатываемой поверхности. После 30-45 минутной экспозиции обрабатываемые объекты промывают горячей водой (55-60°C) из расчета 1,5-2,0 л/м² для полного удаления остатков раствора.

Дезинфекция емкой тары осуществляется в стерилизаторах по установочным режимом согласно инструкции по эксплуатации этих приборов или выдерживают в одном из вышеуказанных дезинфицирующих растворов.

Требования к моющим и дезинфицирующим средствам. Хорошим препаратом, применяемым в пищевой и пищевой промышленности, является пенно-степ, представляющий следующие основные требования. Сильно действует в области действия на поверхности, который может быть использован как основным продуктом, который хорошо мылится и мультирассыпается жиром, хорошо гидролизуются в воде и в кислой среде, хорошо растворяются в органических веществах, которые осаждаются на поверхности технологического оборудования (пено) и способны приходить в контакт с поверхностями и при этом технологический персонал емкой тары, обладать высокой токсичностью и хорошей смываемостью.

Препараты, применяемые для профилактической дезинфекции, должны обладать бактерицидными, фунгицидными, микроцидными и вирулицидными свойствами и высокой токсичностью.

Алкали щелочных растворов применять не должны оказывать раздражающего действия на кожу, слизистые оболочки и дыхательные пути человека.

В большинстве из видов загрязнений при санитарной обработке применяют моющие и моюще-дезинфицирующие средства. Последние являются в свой ряд как поверхностно-активные компоненты, обладающие моющими свойствами, а поверхностно-активные компоненты, обладающие моющими свойствами, а поверхностно-активные компоненты, обладающие моющими свойствами. В моюще-дезинфицирующих средствах моющие и дезинфицирующие компоненты взаимодействуют коренным образом в воде хлорсодержащие препараты (кальциевую или кальциевую соль дихлоризоциановой кислоты и хлорант Б) или соль четвертичного аммония (додурин сульфат и др.). В сложные рецептуры моюще-дезинфицирующих средств включают не реагирующие друг с другом моющие, стабилизирующие и дезинфицирующие компоненты, а также ингибиторы коррозии.

На дезоксигенируют, мытье перерабатывающих заводов, уборных пунктах применяют препараты из различных химических групп: кислоты, окислители, хлорсодержащие препараты и др.).

Белый нагр (соединенная соль) — белое безвкусное вещество, гигроскопическое быстро разлагается на воздухе (нельзя хранить его над в закрытых емкостях). Препарат 2%-ной концентрации при температуре растительности 70-80°C действует бактерицидно на вегетативные формы микробов, обладает вирулицидными и спорцидными свойствами. В повышенных концентрациях применяется для обезжиривания поверхностей. Препарат не вызывает коррозии.

Хлорная известь — белый порошок с резким запахом хлора. Содержит 20-35% хлора. Хлорную известь хранить в герметичной упаковке (при ее нарушении разлагается в течение года).

Бесклеточные растворы хлорной извести с разным содержанием активного хлора применяют для обеззараживания поверхностей призначенных помещений, бытовых объектов. Он обладает дезинфицирующими свойствами.

Молочная кислота — бесцветная серникообразная жидкость — угнетает рост как для видов бактерий. Молочную кислоту используют для дезинфекции помещений, воздуха, пищевой тары, для примененной обработки.

Кальцинированная сода — белый белый порошок, содержащий 98-99% Ca^{2+} и CO_3^{2-} ; хорошо растворяется в воде, образуя растворы щелочной реакции без запаха.

Широкое используется как моющее средство.

Хлорамины — желтый мелкий кристаллический порошок с запахом хлора. Хорошо растворим в воде 1:10. Раствор хлорамина дезинфицирует вегетативные формы микробов (1%-ный раствор при экспозиции 3 мин. и споровые — 5%, 1:10 раствор — сред. 4 ч).

Растворы хлорамина широко применяют для обеззараживания при бытовом уровне инфекции, на открытых территориях, в бытовых условиях, для дезинфекции рек.

Оксалифенолят натрия — бесцветный прозрачный порошок, хорошо растворим в воде. Имеет слабый неприятный запах, который не передается микроорганизмам; не вызывает коррозии металла. Препарат является анти-септиком, обладает сильными фунгицидными свойствами. 0,5-1%-ные растворы уничтожают плесень в течение 1 мес.

Дихлоризоцианурат натрия представляет собой белое крист. кремневым веществом крист. окислительное вещество с запахом хлора, с содержанием актив-

ности хлора до 43%. Он имеет дымно-красноватый без заметной потери активности хлора, имеет невысокую токсичность. При температуре 18-20° С его растворимость в воде составляет 24%. Растворы стойкие. Содержание активного хлора в водном растворе в течение 10 суток падает на 0,6%. ДХЦН обладает более высокой бактерицидной способностью, чем хлорамин и кроме того, является спорицидом. Концентрация раствора выше 0,5% может вызвать раздражение слизистой оболочки глаз. На основе ДХЦН разработаны моющие-дезинфицирующие композиции (1% синтамыла-5 и 0,5% ДХЦН и другие средства, которые включают органические соли, ПАВ, ДХЦН и металлы натрия).

Трихлоризанурия кислота представляет собой медквартцалюминиевый порошок желтоватого цвета со слабым запахом хлора, с содержанием активного хлора до 92%. Растворимость в воде не превышает 0,5%. Растворы обладают бактерицидной и спорицидной активностью. Для профилактической дезинфекции на предприятиях пищевой промышленности применяют растворы, содержащие 0,05-0,07% активного хлора.

Гипохлорит натрия и кальция. Гипохлорит натрия получают прибавлением к раствору хлорной кислоты раствора калийгидрокарбоната. Гипохлорит кальция получают взаимодействием хлора с раствором щелочи.

Полученное соединение обладает свойствами дезинфицирующей смеси, растворы его оказывают также окисляющее.

Гипохлорит представляет собой раствор гипохлорита натрия с метасиликатом натрия. Это соединение является эффективным хлорирующим хлоромодальное растворы каустической или кальцинированной соды, с последующим добавлением в раствор метасиликата натрия. Раствор не содержит осадка, прозрачен, в 10-15 раз менее коррозионно-по отношению к растворимой хлорной известью и хлорной кислоте. Препарат обладает широким спектром бактерицидного, спорицидного, фунгицидного и вирулицидного действия.

Гипохлорит кальция нейтральный марки В. Препарат представляет собой белый или слабо окрашенный порошок с запахом хлора. Выпускают его двух сортов: содержание активного хлора в препарате 1-го сорта — не менее 30%, 2-го сорта — не менее 24%. Препарат практически полностью растворим в воде. Для дезинфекции используют растворы с содержанием 3% активного хлора, 1,0 г/м² при окислении 3 ч.

Тексанит — мало-дезинфицирующее средство желтовато-желтого цвета с запахом хлора. Водные растворы препарата не вызывают коррозии металла, обладают высокой бактерицидной и вирулицидной активностью. Для профилактической дезинфекции применяют растворы тексанита с содержанием 3% активного хлора. Норма расхода раствора 0,5 г/м², окислительная способность — 3 ч.

Поверхностно-активные вещества благодаря высокой проницающей способности в резко выраженном положительной адсорбции на поверхности раздела фаз, обеспечивают надежную обработку дезинфицируемых объектов, в том числе и труднодоступных сложной конфигурации. Эти препараты не имеют запаха, желтого цвета, не вызывают коррозии металла, раздражения и аллергических реакций кожи человека.

Каталин-бактерицид — желтоватая мелкокристаллическая масса с содержанием воды не более 40%. Препарат устойчив в хранении, является ингибитором коррозии. Обладает выраженной антимикробной активностью. Однако препарат не обладает моющими свойствами.

Препарат, в состав которого входит каталин-бактерицид в 25%, синтамыла-5, обладает моющим и дезинфицирующими свойствами. Его применение

ют в виде 1%-ной водной раствора хлорной температуры для санитарной обработки полимерной тары (нагруженные в ванну с расходом на 10-15 мин с последующим промыванием водой).

Дезин — белый сыпучий порошок, в состав которого входят тринитрий-фосфат, кальцинированная сода, сульфиты и каустифицирующая сода. Водная смесь (по трем частям для мойки и профилактической дезинфекции помещений и оборудования мясных и птицекомбинатов в виде горячего (65-70°C) 4%-ного водного раствора) экпозиция 45 мин.

Дезин — белый или кремоватый сыпучий порошок или мелкие гранулы с легким запахом хлора. Рабочая концентрация раствора 2,5-5 г на 1 л воды. Обладает мощным дезинфицирующим действием.

Особенности санитарной обработки отдельных цехов предприятий мясной промышленности

Скотобойня и цех предубойного содержания. Скотобойню и цех предубойного содержания (загон), проходы и лестницы для животных ежедневно убирают в момент подачи на латан. Особое внимание на животных должно уделять механической очистке и обмыванию водой дезинфицируют 2%-ным раствором едкого натра или хлорсодержащим раствором хлорной извести с содержанием 2% активного хлора или других хлорсодержащих препаратов: гипохлорит кальция, гипохлорит натрия и калия, теоканит и др. Для дезинфекции скотобойни помещений, территории, транспортных средств и др. при минусовых температурах рекомендуется применение препаратов «Деззоль» (на основе хлористого кальция и формальдегида) — сложная высокоактивная на его применении. При бактериальной инфекции препарат «Деззоль» применяют в 5%-ной или ДВ концентрации нанесенный в дозе 1 л/м² и экспозиция 1 ч. При сыпчатой инфекции препарат рекомендуют в концентрации 1%-ных или ДВ растворов в дозе 1,5 л/м² нанесенные двукратно по 0,75 л/м² и экспозиция 1,5 часа. Два раза в год (весной и осенью) проводят профилактическую дезинфекцию всей скотобойни, окружающей ее территории и цехов предубойного содержания, используя те же дезинфицирующие растворы.

Для дезинфекции помещений скотобойни можно применять «Кристалек» (с комплексным действием обладает бактерицидной, вирулицидной, фунгицидной активностью и дезодорирующими свойствами) согласно инструкции по его применению. Препарат состоит из формальдегида, формина натрия и ПАВ, применяют раствор в 5%-ной концентрации по ДВ на расчете 0,5-1,0 л/м².

В случае обнаружения на скотобойне большого количества трупов и соприкосновении с действующим заводом или санитарным лагоудалением.

Санитарная бойня. Помещения разделной убой скота и разделки туш, кишечники и субпродуктов мыют и дезинфицируют ежедневно после убой животных. Предварительно проводят механическую очистку помещений, затем их промывают теплой водой и дезинфицируют одним из следующих растворов: раствором хлорной извести (2% активного хлора), 2%-ным раствором гипохлорита натрия, 2%-ным раствором формальдегида, горячим 2%-ным раствором едкого натра (60-70°C) и др. и др., устанавливая для той болезни, которой больше подвержены туши животных.

Помещения стерилизуют паром и обрабатывают разбавленным отбеливателем ежедневно чистой щелочным раствором (0,5-1%-ный раствор кальцинированной соды или 0,1%-ный раствор едкого натра). Не менее одного

раза в неделю в этих помещениях проводят профилактическую дезинфекцию растворами хлорсодержащих препаратов или едкого натра.

Цели убоя и разделки туш, субпродуктовой, кишечной. Формальде и технологические оборудование в цехах убоя скота и разделки туш, субпродуктовой и кишечной моют ежедневно после окончания работы смены. Профилактическую дезинфекцию в цехах убоя скота и разделки туш производят ежедневно, в кишечной и субпродуктовой — один раз в 5 дней, в пикрированных цехах — один-два раза в месяц.

После смыкания полов и подмета канавки, двери и стены техник механическое оборудование, полы и стены моют щеточными растворами (2%-ным раствором кальцигипосульфата натрия, 2%-ным раствором едкого натра или метасиликата натрия, 4%-ным раствором «Демид»), а затем дезинфицируют 0,1%-ным раствором ДХНН, 0,05-0,07%-ным раствором трихлоризонидиуровой кислоты, оксидным раствором хлорной извести (0,2% активного хлора), 0,8-1,5%-ным раствором хлорамина, 2%-ным раствором едкого натра. Через 30-45 минут обработанные поверхности промывают водой из шланга.

Тару и мешки из ventарь сивки, лоски и т.п. после мойки с применением моющих растворов обеззараживают паром или горячим паром при 100°C в течение 60 мин. Санитарную обработку три лоски и выстила производят в мыльном растворе вручную или в мыльных барабанах, или в специальной машине, или с применением улиточной обработки полей, мушкет, секций и пол для разделки туш необходимо производить через каждые 30 мин путем погружения на 10-15 мин в один из дезинфицирующих растворов.

В случае экстренной дезинфекции, обеспечивающих одновременно мойку и дезинфицирующие свойства, профилактическую дезинфекцию производят без проведения предварительной мойки.

Холодильник. Холодильные камеры очищают по мере необходимости из от продукции. Не реже двух раз в году все камеры инвентаризуют, исключают привады механическую часть и перед побелкой — дезинфицируют раствором анисептола (1:1), хлорной извести (0,5-1% активного хлора), 1,5%-ным раствором оксидгипосульфата натрия. Побелочные смеси готовят на растворе хлорной извести, для чего используют 2%-ный раствор оксидгипосульфата натрия или раствор хлорной извести с содержанием 0,5-0,6% активного хлора или свежеприготовленный раствор анисептола. В качестве побелочных материалов используют мелкой фракции. В случае сильной загрязненности стенок камеры подлежащую обработку производят, не дожидаясь полного срока.

В холодильных и дезинфекционных камерах устанавливают линии из распылителя для распыления ДН-69 или 6,6-6,7 м³ или одна линия ДБ-30 на 3,3-3,7 м³.

Цели холодильной, кулинарной, полуфабрикатной и мясорезной. В этих цехах оборудование моют ежедневно, применяя щелочные растворы (мыльно-щелочной, 0,5-2%-ный раствор кальцигипосульфата натрия, 0,1-0,2%-ный раствор едкого натра и т.п.). Мойку и шпатель перед мойкой разбирают. Съемные части моют в ваннах. Небольшие аппараты, лопатки и т.п. моют с помощью фужерной щетки щелочной извести и других щелочных растворов.

Профилактическую дезинфекцию помещений, посуды и технологического оборудования в этих цехах проводят один раз в неделю или чаще по требованию ветеринарно-санитарной службы. В цехах (отделениях) с повышенным санитарным режимом профилактическую дезинфекцию производят в специально отведенных, субпродуктовой и фаршированных

копбас: ежедневно. В цехе (отделении) приготовлены сырокопченых копбас палки для замеса фарша дыни фиксируют после каждого замеса, другое оборудование — ежедневно, в цехе полуфабрикатов — ежедневно. Лотки и коплетные ящики — по мере загрязнения; в цехах (отделениях) хлебобулочного цеха — лотки ежедневно, лотки 2 раза в неделю, в отделениях приготавлиемых изделий — 1 раз в неделю. Жидкоточные и обкаточные диски подлежат стирке: влажке (острый пар) ежедневно.

Для дезинфекции холодильной осветленной раствор хлорной извести (0,2-0,5% активного хлора), 0,3-1,5-ный раствор хлорамин, 0,1%-ный раствор ДА ПН, 0,05-0,07%-ный раствор трихлороукснлнуровой кислоты, гипохлорит натрия (0,2-0,3%). Применяют моюще-дезинфицирующий раствор из хлорамин Б — 0,5% и пищевой соды — 1% (особенно для лотков при производстве сосисок без оболочки).

Мясной инвентарь дезинфицируют погружением на 1-5 мин в ванну с дезраствором или острым паром в камерах или в стерилизаторах. Подпорченную тару обрабатывают, погружая в 1%-ный раствор моюще-дезинфицирующей композиции катионно-бактерицида с витамином-5 на 15-20 мин с последующим обильным промыванием теплой водой до бланка.

Цехи жирных, кормовых и технических продуктов. В жирном цехе (отделении) оборудование, инвентарь в тару, саниткаризуют с жиркислотой (шпни, ванны, тележки и т.п.), а также инвентарь в тару. Используются для дезинфекции тары, посуды механической очистки обрабатывают моюще-дезинфицирующими средствами (0,2-0,3%-ный раствор кальцинированной соды и др.) и затем промывают горячей водой. Пластичные чашки производства жира обрабатывают моюще-дезинфицирующими средствами согласно инструкциям по обделке жидкого жира. Горизонтальные вакуумные котлы моют путем заполнения их водой с последующим включением на 1-1,5 ч, воду сливают в канализацию через жирозащителъ. Котлы обезжиривают 2-3%-ным раствором кальцинированной соды, а дезинфицируют один раз в неделю беззатратным раствором хлорной извести (1-2% активного хлора), 2%-ным раствором хлорамин, или 2-4%-ным раствором сахарной кадки. Один раз в неделю проводят механическую очистку с последующей мойкой и обезжириванием также лотков, стел, во всех помещениях, после чего подвергают их ультрафиолетовой дезинфекции.

Скоровые отделения цеха кормовых и технических продуктов ежедневно очищают от загрязнений, моют горячей водой, 2,0-3,0%-ным раствором кальцинированной соды или 0,1-0,5%-ным раствором едкого натра и дезинфицируют осветленным раствором хлорной извести (2% активного хлора), 2%-ным раствором хлорамин или 2-4%-ным раствором сахарной кадки, горячей водой и др.: ортоцианурата (0,1 рр) (0,5%) и витамин-5 (1,0%).

Помещения отделения сырой продукции по окончании работы обильно моют теплой водой или 0,5%-ным раствором кальцинированной соды. Тележки, ванны и другое оборудование ежедневно моют 1%-ным раствором (температурой 60-70°C) кальцинированной соды или 0,3%-ным раствором едкого натра и обезжиривают горячей. Все помещения не менее одного раза в неделю, и оборудование и инвентарь ежедневно дезинфицируют осветленным раствором хлорной извести (1-2% активного хлора), 2%-ным раствором хлорамин или 2-4%-ным раствором сахарной кадки или воды.

Тканевые мешки для заглаживания мясокостной и костной муки, бытовые и производственные, обезжиривают в камерах Крупица или острым паром с формалином в карбоформалиновых камерах согласно инструкции по их работе.

Цех медицинских препаратов. В цехе медицинских препаратов оборудование моют теплой водой, дезинфицируют острым паром или 0,5%-ным

раствором перекиси водорода и последующими промывками водой. Эжекторы, кристаллизаторы, реакторы, трубопроводы, дозировочно-разливочный автомат и другие приспособления моют горячей водой и 0,5% раствором 4,3%-ным раствором, содержащим 0,15% кальцинированной соды, 0,175% едкого натра и 0,075% метасиликата натрия, или 0,3-0,5%-ным раствором кальцинированной соды, после чего их промывают водой до тех пор, пока мыльная вода не станет нейтральной (индикатором). Заключительная санитарная обработка дезинфекцией острым паром. Полы, стены моют мыльно-содовым раствором или раствором кальцинированной соды и дезинфицируют осветленным раствором хлорной извести (0,2% активного хлора), 0,2%-ным раствором хлорамина или 0,5%-ным раствором перекиси водорода. На всех линиях производства мясных ειδ производят в качестве дезинфицирующего средства периодически использовать острый пар перекиси водорода и этилового спирта.

Цех сублимационной сушки мясных продуктов. Санитарная обработка отделений подготовки мяса и мясорезов производится так же, как в колбасном и куриарном цехах. Обработка сублиматоров имеет свои особенности. Для удаления из них плесневых и дрожжевидных частиц, образующихся в процессе сублимации продукта, применяют гидросоли, а для дезинфекции внутренней поверхности сублиматора — этиловый спирт.

Цех приемы птицы. В отделении приемы птицы инвентарь и оборудование на уход за птицей, весы, клетки, тележки моют и дезинфицируют ежедневно по окончании рабочей смены и освобождения отделения от птицы. В отделении откорма птицы подполья клеток чистят ежедневно, а моют и дезинфицируют подполья один раз в 10 дней. Кормушки и поилки чистят в мойке ежедневно. Инвентарь для ухода за птицей моют после каждого кормления. После снятия зарина птицы с инвентаря проводят санитарную обработку всего помещения, оборудования и инвентаря для ухода за птицей. Для мойки применяют 1-2%-ные растворы кальцинированной и 0,1-0,2%-ные каустической соды, а для дезинфекции — осветленный раствор хлорной извести (2% активного хлора), 2%-ный раствор едкого натра температурой 60-70°C, 5%-ный раствор кальцинированной соды (60-70°C).

Цех переработки птицы. Технологическое оборудование, инвентарь, полы и стены цеха очищают ежедневно горячей водой температурой не выше 65°C, а затем моют щелочными растворами, а дезинфицируют — один раз в неделю. Профилактическую дезинфекцию оборудования, инвентаря и помещений санитарной линии проводят после каждой смены осветленным раствором хлорной извести (0,5-1%, активного хлора), 0,3-1,5%-ным раствором хлорамина, 4%-ным раствором дегтя (60-70°C), раствором каустической соды (0,5-1%), трихлорфенолсульфоновой кислоты (0,05-0,07%) и др.

Ванны для санитарной обработки тушек птицы после смены полного объема воды очищают, моют щелочным раствором температурой 60-70°C и промывают водой.

Санитарная обработка автотранспорта после перевозки животных, продуктов и сырья животного происхождения

Ветеринарно-санитарной обработке подлежат грузные и специальные (скотопольные и др.) автомашины после перевозки в них животных, продуктов и сырья животного происхождения.

Автомобили после перевозки в них животных и сырья животного происхождения (шкур, рога, кости и др.) подлежат обязательной очистке и дезинфекции каждый раз после очередной загрузки.

Для перевозки мяса и мясопродуктов ежедневно, после окантования перевозчик, транспортные средства тщательно очищают и промывают горячей водой и подвергают дезинфекции в соответствии с инструкцией по мойке и профилактической дезинфекции на предприятиях мясной и птицеперерабатывающей промышленности.

Для дезинфекции автотранспорта после перевозки животных, продуктов и сырья животного происхождения применяют следующие стационарные типы, а также передвижные.

На предприятиях где концентрируются поточные для перевозки животных-млекопитающих грузов, оборудуют мощные посты (мощные отделения), которые оснащаются установками сжатого воздуха. Такие установки выпускает Белгородский завод «Оборудование». В комплект установки входит емкость для приготовления раствора вместимостью 2 м^3 , внутри которой смонтированы баллон с диффузором. Для испарения раствора на поверхности автомобиля используется метод аэрации. Испарение раствора осуществляется с помощью насадки, с которой по шлангу подается раствор, а по другому шлангу — сжатый воздух. Насадка снабжена шлангом, позволяющим наносить мощный раствор на все поверхности машины. Раствор подается к соплам насосами, преимущественно центробежными и центробежно-вихревыми, производительность которых составляет до $18 \text{ м}^3/\text{ч}$. Обработка автотранспорта производится на открытых площадках или в мощных боксах.

В условиях мясоперерабатывающих предприятий для дезинфекции могут применяться стационарные системы обработки, а если их нет — передвижные установки.

При стационарной системе обработки строятся специальные площадки (боксы), оснащенные устройствами для приготовления и подачи под давлением дезинфицирующего раствора к объекту обработки. Могут быть выполнены как центробежные, так и вихревые насосы, производительностью от $2,5$ до 34 м^3 (от 45 до 910 л/с) для напора $14-140 \text{ м вод. ст.}$. Потребляемая мощность этих насосов от $1,5$ до 12 кВт . Для дезинфицирующей цели наиболее пригодны насосы всасывающим напором.

центробежные	вихревые
1 $\sqrt{2} - K - B$	$1,5 - B 1,3$
2 K B	$2B - 1,6$

Насосная установка обеспечивается следующим оборудованием: вихревой или центробежный насос, гидравлический всасывающий рукав с обрешеткой киндзером; удаленный коллектор с тремя прокладными хланими на крестовине; два напорных резиноканавных рукава с браided-обитая-расширяющей; резервуар для жидкости (емкость $300-500 \text{ л}$).

Площадку для автообработки автоматизировать (тракторных тридцатилитровых) оборудуют в местах прохождения канализационной системы для обеспечения сбора промышленных вод и дефекаций.

На предприятиях, где отсутствуют стационарные системы испарения дезинфицирующих растворов, используют различные установки: ДУК, ДУД, мощные машины, электронасосы, гидродульки и другие разбрызгивающие устройства автоматизированного действия, обеспечивающие достаточное давление (не менее $3-4 \text{ атм}$).

Для дезинфекции колес автотранспорта устраивают дозаторы, закупаемые по отдельности не менее на 30 см диаметром, которые в значное время

должны обрабатываться. Винты должны быть длинной по крайней мере 10 м и на длину 6 м. Дезинанна должна иметь два канала сообщения с колодой-пем-применителем. Первый канал на асбестоцементной или керамической трубе делают в диаметре (дважды) 10-15 см, а второй — диаметром 15-20 см (можно две трубы диаметром по 10-15 см) — в верхней части стенки, на 10 см выше линии заделывания дезаннны раствором. Первый канал предназначен для слива отработанного дезраствора в бочка, а второй — для отвода дезраствора в случае переполнения дезаннны при приложении большой нагрузки автомобиля. В конце дезаннны в месте выезда автомобиля делают решетчатую площадку (3-4 м длиной), предназначенную для возврата стекания в колоду дезраствора.

Перед дезинфекцией кузов автомобиля очищают от навоза, мусора, остатков груза и промывают горячей водой. Бочекте и промывке дезинфицируют также ходовую часть и кабину водителя.

Автотранспорт после выгрузки зерновых животных, птиц или сырья животного происхождения подлежит профилактической дезинфекции одним из следующих дезинфицирующих средств: 3%-ным горячим раствором кальцинированной соды, 2%-ным раствором формальдегида, 3-4%-ным горячим (60-70°C) раствором едкого натра, раствором гипохлорита или хлорной извести с содержанием 2-3% активного хлора, раствором текоксанта, содержащим 3% активного хлора, 0,2%-ным раствором препарата Глак, растворе мелафена с содержанием 1% формальдегида, при норме расхода как минимум из указанных средств 0,5 л/м², 1%-ным горячим (60-70°C) раствором ниртана и 0,3%-ным раствором гутарового альдегида при норме расхода препарата 1 л/м².

Ходовую часть автомобиля обрабатывают раствором дезинфицирующего средства через дезбарьер. Дезинфекцию колесной части автомобиля можно проводить также одновременно на дезстанции одним из вышеуказанных растворов на площадках с твердым покрытием. Амбюлансы для сбора и обеззараживания сточных вод.

Транспортные средства после перевозки мяса и мясорубочных отходов выводят раствором хлорной извести, гипохлорита или текоксанта (1-2% активного хлора), 2%-ным раствором едкого натра, 4%-ным раствором «Дезмокс», дезмота или 0,1%-ным раствором дихлордициклопурата натрия при норме расхода каждого из указанных средств 0,5 л на 1 м² площади, 0,3% раствором гутарового альдегида на расчете 1 л/м². Кузова автомобилей, обитые алюминированной жестию, нельзя дезинфицировать растворами хлорсодержащих продуктов, а обитые листовым алюминием — растворами едких щелочей.

Металлические контейнеры, используемые для транспортировки свиней и птиц, после каждой разгрузки должны быть очищены и продезинфицированы. Санитарную обработку контейнеров производят в специально оборудованных помещениях или на площадках с твердым покрытием.

— после механической очистки контейнеры промывают горячей водой;
— профилактическую дезинфекцию проводят 2%-ным горячим раствором едкого натра, кислотным раствором хлорной извести, содержащим 2-3% активного хлора, 2%-ным раствором формальдегида или др. препаратами, указанными выше;

— после дезинфекции (по истечении часовой экспозиции) поверхность контейнеров промывают струей воды.

В случае обнаружения при перевозках животных, больных заразными болезнями, или после перевозки сырья животного от больных животных

и их абсцененных возбудителями ларвальных биологий, дезинфекцию (как и другие все санитарно-гигиенические мероприятия), предусмотренных инструкцией при соответствующей паразитной болезни.

Контроль санитарного состояния и качества дезинфекции на предприятиях мясной промышленности

Контроль санитарного состояния. Бактериологический контроль санитарного состояния осуществляется согласно «Рекомендациям по санитарно-бактериологическому исследованию объектов с поверхностью объектов, подлежащих ветеринарному надзору» с целью проверки соблюдения ветеринарно-санитарных требований, предъявляемых к предприятиям мясной промышленности, при оценке качества выпускаемой продукции, при нарушении санитарного регламента. При требованиях ветеринарных и санитарных служб и в др. случаях.

Контроль осуществляют ветеринарные лаборатории путем исследования смывов для определения показателя:

-- общее количество микробных клеток на 100 см^2 поверхности обследуемого объекта (поверхности помещения, оборудования, устройства, хозяйственных емкостей, тары, выделительного транспорта, различных инструментов и пр.);

-- наличие патогенной микрофлоры (сальмонеллы, патогенных стрептококков энтерококков и др. (по показаниям)).

Исследования смывов на наличие общей микрофлоры, определения количества выделенных сальмонелл и др. анализы осуществляются по общепринятым методам, в сроки, предусмотренные графиком, утвержденным руководителем лаборатории и главным ветеринарным врачом, а также по указанным. Крайность производимых исследований для мясокомбинатов согласно рекомендациям составляет 1 раз в 10 дней.

Оценка санитарного состояния объектов мясокомбинатов и бытовых предприятий:

-- общее количество микробных клеток на 1 см^2 поверхности -- не более 1000;

-- коли-титр -- более 1,0.

-- патогенные бактерии -- не обнаруживаются.

В том случае санитарное состояние оценивается как удовлетворительное. Учитываются также общее санитарное состояние пола, объекты, которые визуально определяются ежедневно ветеринарными специалистами, отвечающими за данный объект.

Контроль качества дезинфекции. При контроле качества дезинфекции следует руководствоваться ГОСТ «Методическими указаниями по контролю качества дезинфекции объектов, подлежащих ветеринарному надзору» (1988), где определены порядок проведения на предприятиях по принадлежности мяса и сырья животного происхождения.

Бактериологический контроль качества дезинфекции осуществляют специалисты ветеринарных лабораторий периодически или в сроки, установленные с учетом эпидемиологической обстановки, технологии производства, целей дезинфекции и других конкретных особенностей.

Бактериологический контроль качества дезинфекции должен быть периодическим, без предварительного уведомления работников, ответственных за проведение дезинфекции, и неотъемлемой частью работ по времени и месту отбора проб для исследования.

личество стерильной воды, содержащее смешивают и снова центрифугируют. Надосадочную жидкость сливают, а из центрифугата делают посевы.

Для индикации кишечной палочки 0,5 мл центрифугата высевают в пробирку с модифицированной средой Хейфеда для КОДА. Посевы выдерживают 12-16 ч в термостате при температуре 37-38°C. Изменение сирени-но-красного цве и среды (на зеленый или салатный) с помутнением их и образованием газа свидетельствует о наличии роста кишечной палочки.

Другие штаммы шигел (дизентерий, рикетий, серотипов), наблюдаемые при росте микробов других видов, не учитывают.

В сомнительных случаях делают подтверждающий посев с жидких сред на агар Эндо. Посевы инкубируют 12-16 ч при температуре 37-38°C.

Для индикации стафилококков 0,5 мл центрифугата высевают в 5 мл мясо-пептонного бульона с 6,5% хлористого натрия. Через 22-24 ч инкубирования посевы при температуре 37-38°C делают пересевы бактериальной сеткой петлей на 8,5% -ный солевой мясо-пептонный агар. Посевы выдерживают в термостате 22-24 ч при температуре 37-38,198°C. Из выросших культур для подтверждения роста стафилококков готовят мазки, окрашивают по Граму и микроскопируют.

Для индикации спориобразующих пробой сывки обрабатывают, как указано выше, но перед центрифугированием их приливают 30 мин на водяной бане при 65°C, затем центрифугируют. Из центрифугата каждой пробы делают по сути в одну пробирку с мясо-пептонным бульоном (МПБ) и на две чашки с мясо-пептонным агаром (МПА). Для контроля качества дезинфекции при сибирской язве МПА может быть заменен дифференциально-диагностической средой. Посевы инкубируют 24-28 ч в термостате при 37°C.

При наличии роста на МПА делают мазки в микроскоп и изучают морфологию их при малом увеличении микроскопа. В случае возникновения подозрений на выделение возбудителя сибирской явы идентификацию такой культуры проводят в парнике, предусмотренном действующими методическими указаниями.

При отсутствии роста на МПА и наличии роста на МПБ, делают пробные посевы на МПБ на питательную питательную среду, с которыми поступают, как указано выше.

Качество профилактической дезинфекции признают удовлетворительным при отсутствии роста санитарно-показательных микроорганизмов в 90% исследованных проб.

Качество заключительной дезинфекции при ее контроле по выделению бактерий группы кишечных палочек, стафилококков, грибов признают удовлетворительной при отсутствии патогенных культур во всех исследованных пробах.

При спорных результатах качество дезинфекции признают удовлетворительным при отсутствии роста спориобразующих представителей рода *Bacillus* (*S. pasteurii*, *B. subtilis*, *B. anthracis* sp. и др.).

Метод отпечатков на тонкой слой питательной среды. Качество дезинфекции определяют в соответствии с Методическими указаниями по ускоренному выделению бактерий группы кишечных палочек и стафилококков. Для этого предметные стекла с питательной средой прикладывают к исследуемой поверхности на 2 мин, а затем помещают в термостат на 16-18 ч. После инкубирования пробы просматривают невооруженным глазом и учитывают рост микроорганизмов.

Дезинфекция признают удовлетворительной, если в исследуемых пробах нет роста санитарно-показательных микробов, при профилактической и за-

критериями — во всех пробах, а при декуции — не менее, чем в 90% проб.

Ускоренный метод контроля качества дезинфекции по тест-культуре стафилококка. Для контроля качества дезинфекции по этому методу одну каплю осадка, полученного центрифугированием взятого образца с исследуемой поверхности, наносит на предметное стекло с дрожжевым агаром и выдерживают при 37° в течение 7 ч. Затем препараты окрашивают аури-магдарианским, подсушивают и просматривают под микроскопом.

При достижении полного обеззараживания в препаратах в виде срезов просматриваются единичные клетки золотистого стафилококка — погибшие. Проведенная дезинфекция признается удовлетворительной.

При неполном обеззараживании в препаратах в результате деления жизнеспособных клеток золотистого стафилококка (рядом с единичными клетками выявляются при микроскопии микротоны стафилококка). Проведенная дезинфекция признается неудовлетворительной.

Ускоренный метод контроля качества дезинфекции по тест-культуре антракvida. Принцип метода основан на способности сапрофитного микроба антракvida (штамм № 96) обезбачивать органические краски. Для этого взвесь осадка, взятого из образца, вносят в МПА с дрожжевым агаром и выдерживают при 37° в течение 16-17 ч. По окончании срока инкубирования исследуемого материала в пробирку добавляют по 2 капли 1% водного раствора индиго-кармина, в результате чего культуральная среда приобретает голубую окраску. После этого образец выдерживают 1,5 ч в термостате, а затем переводят учет результатов.

При достижении полного обеззараживания, т. е. гибели спор антракvida, питательная среда сохраняет голубую окраску, оставаясь прозрачной. При пересеве на МПА рост отсутствует. Проведенная дезинфекция признается удовлетворительной.

При неполном обеззараживании, в результате жизнедеятельности тест-микроба, индикаторная среда обезбачивается, приобретает исконный цвет МПА, на дне пробирок отмечается хлопьевидный осадок. При пересеве культуры на МПА вырастает типичные колонии антракvida. Проведенная дезинфекция признается неудовлетворительной.

Контроль качества дезинфекции спецдежды. Качество дезинфекции спецдежды, мешочков и прочих изделий из тканевых материалов, подвергаемых обеззараживанию в камерах, методом замачивания в дезинфицирующем растворе, кипячением или по режимам равномерной стирки и дезинфекция, контролируют по выделению тест-культур микробами из тест-объектов, замоченных в подлежащей обеззараживанию материале.

При контроле качества дезинфекции в очагах бактериальной (кроме туберкулеза) и вирусных инфекций в качестве тест-культур используют мучейные агары кишечной палочки, в очагах туберкулеза и мочеположных вирусных инфекций — лактистами стафилококка, в очагах сифильных инфекций — антракvida.

В качестве тест-объектов используют кусочки батистовой ткани, импрегнированные соответствующей тест-культурой.

Тест-объекты (по 2 шт.) замачивают в стерильные мешочки размером 5х4 см, подготовленные в виде конверта, из той же ткани, что и подлежащие обеззараживанию изделия. Мешочки с замоченными в них тест-объектами помещают в камеру спецдежды или принимают питательные подлежащие обеззараживанию изделия.

Для дезинфекции замачиваемом и дезинфицирующем растворе или кипячением порцию с замоченными или тест-объектами разделяют по

свойно линии, в середине и в верхней части емкости, а при обеззараживании и выдержке — в разных местах ее.

По истечении дезинфекции или цикла стирки-отстирывания-отжима при одновременном обеззараживании и стирке менюшки с тест-объектами помещают в стерильные чашки Петри и доставляют в лабораторию для исследования.

В лабораторию после извлечения из менюшки каждый тест-объект помещают 5 мин в растворе сохлещетостойкого нейтрализатора в стерильной водонепроницаемой упаковке (или дважды в воду, если нейтрализатор неизвестен), и помещают в приборку с соответствующей регистрационной средой. Если дезинфекция проходила кипячением без добавления калийперманганатной соли, дополнительно промывания тест-объектов не требуется.

При контроле качества дезинфекции по выделению кишечной палочки плеся проводят в модифицированную среду Хейфена или КОДА, для выделения стафилококка — в соевый МПБ, для выявления штраконида — в МПБ.

Качество дезинфекции оценивают удовлетворительным при отсутствии роста тест-культуры во всех пробках.

Дератизация

Дератизация — это комплекс мер, направленных на уничтожение вредных грызунов, которые наносят и наносят ущерб и здоровью населения на предприятии, а также являются переносчиками возбудителей различных болезней человека и животных. Основными представителями грызунов являются серые и черные крысы и домовые мыши.

Экономический ущерб, наносимый грызунами, чрезвычайно велик. Так, одна крыса за сутки съедает корм, равный примерно 10% массы своего тела или 9-18 кг в год, а мышь, соответственно, 2-3,5 кг. Ежегодно в мире ими усчитывается более 33 млн тонн сельскохозяйственной продукции (зерно, готовые продукты), что достаточно для питания 130 млн человек в течение года. При этом съедает также в виду, что ими (грызунами) загрязняется экскрементами в 10 раз больше корма, чем съедается. Грызуны, кроме уничтожения и порчи пищевой продукции, зерна, разрушают конструкции помещений, кооперативный, нарушают теплоизоляцию, повреждают электропровода, выводят из строя электричество.

В целом грызуны, как установлено, могут переносить возбудителей примерно 200 различных инфекционных и инвазионных заболеваний человека. Среди крупных рогатого скота, коз, овец, лошадей, свиней, птицы грызуны распространяют более 45 инфекционных болезней (язвы чумы, антракс, септицемия, дерматозы и др.). Все это свидетельствует о большой эпидемиологической и эпизоотической опасности грызунов, а также о значимом ими наносимом экономическом ущербе.

Надлежащее количество грызунов привлекают к себе мусоробитвады, борщевые, кожные, клещевые тараканы, складки и др. объекты из-за благоприятных условий для их жизнеобеспечения и размножения. Так, одна пара крыс за год дает от 350 до 800 крысят. По теоретическим подсчетам ВВЗ, питомство от одной самки за три года может составить 20 млн особей.

Комплекс дератизационных мероприятий включает в себя профилактические меры и меры по уничтожению размножающихся грызунов. Профилактические меры, направленные на создание для грызунов условий, неблагоприятных для жизнеобитания, предусматривают на стадии проектирования предприятий. Они включают в себя такие мероприятия, как тщательную заделку щелей между панелями и блоками из сборного железобетона,

мест для притвора коммуникаций вместе с бетоном или асбестом с битым стеклом, примененные для перекрытия вентиляционных отверстий и люков трубопроводов, кабелей, тротуар и т.п. проводочной сетки с размерами ячеек от 12x12 до 3x3 мм. Листы должны быть плотными. Нижнюю часть их и пороги обивают жесткой фибровой или иной утеплителем. Все канализационные люки должны быть закрыты решетками. При ремонте и очистке системы канализации люки открывают только во время работы, а потом их немедленно закрывают. К профилактическим мерам относят также постоянное поддержание чистоты в помещениях бассейнов и на территории, несомненно, захламленной территории парков и других мест, где прыгуны могут найти убежище, а также постоянное наблюдение за состоянием полов, стен, дверей, оконных рам и проведение по мере необходимости соответствующих профилактических ремонтов. Люки отдушины и окантовки, расположенные в нижних частях зданий, заделывают металлической сеткой. При обнаружении и производственных помеховых пор, щелей, через которые прыгуны могут проникать в помещения, их заделывают цементом или асбестом, смешанным с битым стеклом или железом.

Для борьбы с прыгунами используют химические средства борьбы, химические орудия дым и физико-химические методы, при этом химический метод борьбы имеет первостепенное значение.

Химический метод борьбы. Химический метод борьбы включает в себя ряд приемов, отличающихся действенностью препарата (процентный состав) и формой его применения. Наиболее типичны два способа и характерного действия. Специальными применениями этих веществ являются следующие приемы как в бесприманочные формы (дуэты, яды, яды и др.), которые размещают в недоступных для людей и домашних животных местах и отдельно от пищевых продуктов.

В настоящее время выпускают ряд готовых препаратов на основе ароматических групп хлорорганических соединений.

Грунт-дезюмоцид. Дезюмоцид — смесь яда-аэрозольнообразного (до 1%) с индифферентным наполнителем. В воде нерастворим. Как аэрозольнообразный дезюмоцид образует в органике живого прыгуна что приводит к смертности прыгуна и одновременно повреждает стенки периферических кровеносных сосудов, вследствие чего происходит множественные кровоизлияния и смерть от геморрагического диатеза. При индифферентном применении дезюмоцида его смертельная летальная доза для крысы в 30-50 раз меньше одноциклового дым-дезюмоцида летальная доза — 12-16 мг дезюмоцида, суммативная — 0,25 мг на прием. Дозам 3-5 раз в организм также вводят яды, крысы погибают в течение 3-5 суток. К этому яду относятся фосфорорганические соединения. Этот фактор необходимо учитывать при проведении дезинсекции на скотобазе при наличии на нем свиней.

Отравление ядовитыми препаратами готовят добавляем к индифферентному продукту дезюмоцида, размещают на специальных подложках (картон, фанера, толь и др.) по 100-500 г в местах, исключая их в пищу и в пищу прыгунов, а на скотобазе — в корм животных. Препараты раскладывают в ящики 4-5 дней подряд, а сухие 2 раза с интервалом 5 дней. Жидкие препараты с дезюмоцидом готовят из воды, молока или мясного бульона, которые наливают в противни с невысокими бортиками и сверху рассыпают препарат из расчета 2-3 г на 100 см² поверхности жидкости. Жидкие препараты делают ежедневно и применяют не менее 3 суток подряд.

Крысы паразитируют в помещениях дезюмоцида вместе с крысами с помощью воды, которая по своим свойствам является индифферентным дезюмоцидом. Для предотвращения появления прыгунов препарат 15 мг 1% -ного раствора отравленной воды добавляют на каждый кг продукта. Жидкие при-

манки готовит путем добавления на каждый л жидкости 5 мл такого раствора.

Выпускают следующие препараты с зоокумаринами.

Зоофербид. На основе натриевой соли зоокумарина выпускаются рецептуры (ЗФ-1, ЗФ-2) с использованием оксидной крупы, растительного масла, меда, фуцкии, препараты содержат 0,1% АДВ.

Зоокумарин — паста на основе натриевой соли зоокумарина (0,3% АДВ), содержит карбоселметилцеллюлозу (КМЦ), глицерин, сахарный песок.

Приманка «ВАНКУМ» на основе зоокумарина (0,5% АДВ), содержит целлюлю, тальк.

Пенокумарин — пенообразующий препарат в аэрозольной упаковке. Содержит 2% натриевой соли зоокумарина. Применяется для приготовления пылевых приманок, ласкуромки крыс под гильзами.

Дуст зоокумарина содержит 1-2% зоокумарина и наполнители (гашек и др.). Применяется для пригласивания крысиных мушек, отпугивания мух и пчелодок, мух передвижения грызунов.

Группа этилфеназина. Этилфеназин относится к химическим препаратам — антикоагулянтам широкого спектра. Он представляет собой сложную массу кристального вещества со специфическим запахом для собак.

Разработаны рецептуры 12 препаратов с содержанием 0,015 и 0,005% АДВ, включающие в себя в качестве пылевой основы оксидную крупку, растительное масло, лук жареный (сок), панировочную муку, сахарный песок, песок и краситель (фуцкии). В эту группу входит фасованный препарат с этилфеназином, имеющий торговое название «Барьер - Э.17», «Вал-цел» и другие.

«Барьер-Э.1» — готовая приманка содержит 0,015% этилфеназина, а также пылевую основу, привлекатель и азокраситель. Приманку раскладывают для мышей по 10-15 г через каждые 4-5 м, для крыс — по 30-40 г и в дальнейшем конторы добавляют до прекращения ее поедания. Разработаны модификации «Барьер-Э.1а» и «Барьер-Э.1у».

Препарат «ВЭЦИН» — маломобильная форма препарата, содержит 0,2% этилфеназина на основе целлюлю.

Этилфеназин — паста содержит 0,2% АДВ, КМЦ и воду. Для применения добавляют 25 г пасты к 800 г пылевой основы (для крыс) или 300 г (для мышей) и одну столовую ложку растительного масла. Приманку раскладывают порциями по 10-20 г (для мышей) и по 80-100 г (для крыс).

Препарат «ЭФА» — разнородное средство на основе этилфеназина, содержит 0,015% АДВ, используется в качестве отравленных приманок для серых и черных крыс. Форма приманки — таблетки с наполнителем (парафином).

Группа дифеназина. Дифеназин по своему действию также является кумулятивным антикоагулянтом. По сравнению с зоокумаринами он более токсичен для грызунов. Представляет собой порошок желтоватого цвета. На его основе выпускают следующие приманки и препараты.

Ратиндан — порошок голубого цвета с содержанием 0,5% меда, смесью белого крахмала. На основе ратиндана разработаны рецептуры препаратов с содержанием 0,015% дифеназина, сахарного песка, панировочной муки и др.

Масляный раствор дифеназина содержит растительное масло или пенообразователь ПУ-6К, в котором содержится 1% дифеназина.

Гранобиф представляет собой пастообразную приманку (гранулы), содержащую дифеназин, растительный и подсолнечный масла или пенообразователь ПУ-6К, а также зерно или муку пшеницы.

Группа зерновых приманок (рецепты ДП-ДС) содержит 0,02% АДВ (дифеназина), а также различные наполнители — зерна злаков, растительное масло, эфирные вещества, прикормители и красители.

Зерцалл — готовый порошок или крупная приманка, содержащая 0,02% дифениламина с различным наполнителем.

Ленцилин — пчелная композиция однопроцентного эда дифениламина в изобутиловой эмульсии.

Группа фосфида цинка. Фосфид цинка — это остродействующий яд, выносятся в виде технического продукта, содержащего 14-18% фосфора, 70-80% цинка и около 6% других соединений. Его следует применять в составе приманки (5% АДВ), повышающей кислотность содержимого желудка грызунов (корм, белки или серия хлеб, ржаной или мисный фарш, пшено, растительное масло и т.д.). Разработано несколько рецептов с фосфидом цинка (Ф1-Ф7). Для приманки следует брать только сухой препарат, он применяется в случаях, когда необходимо быстрое истребление грызунов на объекте.

Группа витаминов. На основе витаминов D₂ или D₃ создан ряд эффективных препаратов и приманок. Приняты действии витаминные основаны на мобилизации кальция из костей в кровь, что приводит к гиперкальциемии и последующей смерти животного. Разработаны и выпускаются

Готовые приманки «Нитро-2», содержащая 0,075% действующего вещества — нитромиц D₂, индустриальную, приманкатель и краситель. Приманку раскладывают в местах обитания грызунов — для мышей по 15-20 г, для крыс — 100-150 г «Нитро-3а» — содержит витамин D₃ с индустриальными компонентами.

Механический метод истребления грызунов. В настоящее время механический метод истребления грызунов применяется в комбинации с химическим. На самом деле только применяется только там, где применение химического метода может привести к нежелательным последствиям (архитектурные объекты, предприятия, детские и др. учреждения), а также для определения численности грызунов. В зависимости от отдельных видов видов живых грызунов они подразделяются на канкан-диалек (убивающий) и ловушки-живоловки (считая живоловка, автоматическая ловушка Тиндберна, ловушки-вертушки и т.д.).

Расставляются ловушки в помещениях, которые регулярно посещают крысы и мыши, на пути их передвижения чаще всего стел. В среднем на один канкан ставится на каждые 15-30 м² площади. Стяг вертушки дома переключается по направлению к стене, при этом стороны стяжки с приманкой должна упирается в стену, на стороны канкана насаживают небольшие грузы (до 2 г) (порошок приманки, корочку черствого хлеба, поджаренную растительное масло, кусочек сала, ветчины, колбасы и т.д.).

К механическим средствам истребления следует отнести приманки липких масс, которые готовятся следующим образом: на бумагу накладывают 2 части камфилы и 1 часть касторового масла, вместо которого можно применять техническое масло, густую патоку. Липкую массу наносят на стенок гор, щелей, вертикальные и другие поверхности на пути передвижения грызунов. Обладивают участка до 40-50 см, их проверяют один раз в неделю в при проводимости обивают. Липкую массу выкидывают также в протвину слоем 2-3 см для мышей, крыс и 1-2 см для крыс. Подрезают кладут приманку. Для отлова мышей в холодильниках с успехом применяют липкую массу без приманки.

Физические методы борьбы с грызунами.

В последние десятилетия широко начали применяться на рубежах и в настоящее время в нашей стране ультразвуковые и звуковые устройства способные воспроизводить звук в диапазоне частот, расположенных на границе слышимого человеком звука и ультразвука (15-20 килоГерц (кГц) и несколько выше). Такие звуки оказывают на грызунов отпугивающее действие, вызывая у них стресс. При использовании ультразвуковых устройств условия проживания становятся неблагоприятными для грызунов, их численность и сила применения на промышленных предприятиях, в частности, что частота и сила

звук должны отвечать требованиям ГОСТ 12.1.001-89 «Ультразвук. Основные требования безопасности», где частота звука должна быть в пределах от 12,5 кГц до 140 кГц, а интенсивность звука от 80 дБ до 110 дБ.

На приборе, рекомендуемом для отпугивания грызунов, можно задать следующие

Ультразвуковой прибор «Дерат» - предназначен для защиты продовольствия при его производстве, хранения и переработке, обеспечивает отпугивание грызунов на расстоянии до 10-12 м и дальность от стены загрузки. В комплекте имеется 10 рупоров (колпачков звука), что увеличивает обрабатываемую площадь. Масса прибора без рупоров 3,3 кг, масса одного рупора 700 г, прибор переносной, частота звуковых колебаний 18-30 кГц, интенсивность звука до 105 дБ.

Электронное звуковое устройство для отпугивания грызунов применяется для получения звукового сигнала при частоте 15-20 кГц и звуковым давлением не менее 98 дБ. Масса устройства не более 5 кг, источником звукового сигнала является пилетка графитоворонитела, шириной два сантиметра и толщиной в четыре сантиметра при 70°C. Прибор имеет стереозвуковой эффект, что усиливает воздействие звуковых волн и вызывает его эффективность.

Ультразвуковой прибор «Тонус» предназначен для отпугивания грызунов на площади 100-300 м², эффективность воздействия наблюдается через 2-3 дня, удобен в применении, его масса до 1 кг.

Другие методы. Сумасбурью и другие физические методы уничтожения грызунов, в частности электрошок, с применением инфракрасных лучей.

Для уничтожения грызунов в холодильных камерах применяют углекислый газ, создавая концентрацию его 26-30%, (600 г газа на один м³ объема камеры). Гибель грызунов наступает через 48-72 ч.

Дезинсекция

Дезинсекция — это сумма научно обоснованных и применяемых на практике мер, методов, средств борьбы с вредителями, вредителями и переносчиками инфекционных заболеваний или являющихся санитарно-гигиеническим значением.

Меры дезинсекции направлены на уничтожение вредителей (тараканы, мухи, мушкетеры, шерсть, мушкетеры, клещи, комары). Все это требует проведения мероприятий, направленных на уничтожение насекомых.

Профилактические мероприятия. Профилактические меры должны быть направлены на предупреждение появления и размножения вредителей на предприятии. К числу этих мероприятий прежде всего относятся меры по очистке и содержанию в чистоте территории предприятия, систематическому удалению с территории отходов. Важна своевременная и тщательная прокладка механизированной уборки, очистка помещений и оборудования от остатков пищи и др. материалов, места обитания грызунов (уборка и др.) содержать в надлежащем санитарном состоянии. Для предупреждения приклеивания мух в производственные цеха предприятия на окнах должны устанавливаться мелкоячеистая сетка. Должно проводиться с профилактической целью применение инсектицидных препаратов для предупреждения появления насекомых на предприятии.

Меры борьбы с мухами. Мухи, обитающие в помещениях мясо- и птицеперерабатывающих предприятий, не только беспокоят работников своей плохой работой, но, являясь переносчиками возбудителей ряда инфекционных заболеваний, опасны для здоровья человека. Эти комнатные мухи. Кроме них на предприятиях встречаются мухи-жирячки (на скотобойне) и мясные мухи.

Борьба с мухами в помещениях должна начинаться с уборки с под-

держания на ней надлежало бы санитарного состояния, поэтому и приходы должны иметь парки, если конечно не имеется возможность переноса почвы с участка в землю для окукливания. Новой и мухор со всей территории необходимо регулярно очищать. Территорию предприятия регулярно обследуют и обнаруженные места вывала мучу обрабатывают инсектицидами или сушкой клочков шерсти.

Через различные помещения предприятия мушары заходят в залы меховых фабричных средств. Для этого на стенах, форточках, фрамугах, вентиляционных отверстиях натягивают металлическую сетку или марлю, а внутри помещения вывешивают ленточные ленты.

Для уничтожения мух и различных стадий развития в наиболее время к основным препаратам химические препараты на основе различных групп соединений. Помимо химических средств широко применяют и механические способы борьбы: фляжкая лента, клеевые ловушки, мушары и т.д.

Варианты мух внутри помещений уничтожают. Устраняют мушары или проводят обработку мест их скопления. Для мушары используют 0,1-0,5% -ный медный раствор хлоридов с добавлением кислоты, привлекательных мух 0,1% углеводородных соединений, 2-3% сахара и т.д. Для этих же целей можно использовать бумагу путем пропитывания обычной бумаги 3-5% раствором хлоридов с последующим прижатием к соответствующим местам. Бумагу разрезают на квадраты 10×10 см. Листы раскладывают в помещении и заливают водой (1 : 10). Если производится обработка помещений раствором хлоридов (1 : 2%), то перед обработкой из помещений удаляют все лишние продукты, проводят распыление раствора и через 30-60 мин производят уборку помещений. Погибших мух собирают и сжигают, помещенные препараты водой и проветривают.

В последнее время для борьбы с мухами предложено ряд новых препаратов, из которых практически интерес представляют те, где в качестве действующего вещества используется ципротрин, как наиболее эффективный в настоящее время инсектицид. Из отечественных препаратов представляю практический интерес некоторые из этого ряда:

— Иптокс — высокоэффективные средства для борьбы с мухами. Средство иптокс представляет собой карболате вещества, при применении составом на основе ципротрина. Препарат помещают в блюдце или другую емкость, после чего к ним добавляют воды. Действующее вещество после этого переходит в муху; мухи погибают за счет поступления инсектицида в организм вместе с пищей. Длительность действия препарата в пределах 3-5 недель.

— Ципротрин — препарат для борьбы с мухами в помещениях путем нанесения его на поверхность в местах их скопления. Выпускается в аэрозольную и дисперсионную баллончик. Для обработки 1 м² поверхности необходимо 10-12 г препарата. Ориентировочное количество обработок с локальным применением за летний период — 2-3, за весь летний период — 1 раз в 2-3 месяца (по локализациям). Длительность действия 4-5 месяцев за счет действующего вещества — инсектицида ципротрина в ультракороткой концентрации.

— Перметрин — препарат для борьбы с мухами, тараканами и молями. Выпускается в аэрозольных баллончиках. Действующее вещество перметрина распыляется в дозу 10 — 12 г/м² препарата в местах локализации насекомых. Длительность действия 1-2 месяца.

— Дескорд — значающийся препарат с содержанием 5% перметрина. Рекомендуется для уничтожения мух, тараканов и др. насекомых.

— Анометрин — 25% концентрат мушары, вывешивают содержание 25% перметрина. Рекомендуется для уничтожения мух, тараканов и др. насекомых.

Обработка производственных помещений должна проводиться в определенные время, на помещении необходимо удалить все старые и готовые пищевые продукты. Применяя локальную обработку поверхностей препаратами согласно инструкций по их применению. Через 20-30 дней инвентария проверяют пригодность ветпитающей. собирают догубинка мух, поверхность с протирают формальдегид жидкой.

При работе с препаратами не следует работать в помещении, не допускать попадания препарата на кожу и слизистые оболочки глаз.

Меры борьбы с тараканами. На предприятиях наиболее часто обитает черный и рыжий тараканы, реже кантадон-коричневый, самый крупный, с желтыми пятнами на груди. Размножаются в условиях для их размножения являются тепло, достаток пищи и влажность. В этом отношении значение профилактики представляют собой отличный объект для их обитания. В помещениях тараканы размножаются круглый год.

Наличие тараканов свидетельствует об антисанитарном содержании предприятия. Известно, что в местах поместительных расселение тараканов идет значительно меньшими темпами, чем в заселенных, где обитатели плохо убираются и где скапливаются остатки пищевых продуктов и т.п.

Вред от этих насекомых заключается не только эстетическим ущербом, эстетическим вредом. Тараканы могут представлять, в эволюционно-экономическом отношении. Не менее 100 видов бактерий было выделено из тараканов (включая сальмонеллы, столбняк, сибирской язвы и др.). Также патогены этих насекомых в виде яиц — от продуктов питания человека и домашних животных, до разлагающихся органики. В экстремальных условиях они могут питаться бумагой, клееной бумагой, белком и т.д. при отсутствии пищи могут напасть на спящих людей, нанести болезненные укусы.

Цели в тараканов применяют инсектицидные препараты, химические вещества с целью их уничтожения; механические средства — ловушки, липкая бумага и др. Наиболее эффективными методами борьбы с тараканами является химический метод с применением различных инсектицидных препаратов. Эти меры с тараканами рекомендуются большим количеством различных рецептов:

— Хлорофос токсический применяют в виде 1-3% раствора путем инсектицида мест обитания тараканов как в виде пищевых примесей. Опытки проводятся на расчетах от 50 до 200 мг раствора на 1 м² поверхности 150 мг на инвентаризацию воду поверхности — кафель, стекла и т.д.; 100-200 мг на инвентаризацию в др. инвентаризацию воду поверхности. Приманки делают из чебышник кукурузы и оба 4 др. продукта, которые замачивают в 1-2% -ном растворе хлорофоса и помещают в кукурузные или убокую пищу. По мере высушивания приманки добавляют воду в раствор хлорофоса. После обработки щелей из трубок следует не менее 3 часов до исчезновения запаха хлорофоса и выключить лампочки. При возможности лучше оставить помещения открытыми на ночь.

— Мелатокс — средство широкого спектра действия, предназначен для уничтожения рыжий и черный тараканы, муравьи, мух, комаров и др. насекомых. Эффективность снижается после нанесения на поверхность в течение 3-х недель.

— Дуралит — dust на основе дельтаметрина, средство для уничтожения тараканов и др. насекомых (муравьи, мухи). Применяется в виде сухой порошка путем инвентаризации мест обитания и передвижения насекомых или в виде подпыли суспензии (белый порошок на 5-8 л воды). Повторную обработку проводят через 10-15 дней.

— Инта-Вир — инсектицильная таблетка на основе синларметрина для уничтожения тараканов, мух, клопов и др. насекомых. Одну таблетку весом 3 г растворяют в 10 л воды, чем достаточно для обработки 300 м².

— Мелок «Машенька» — эффективное средство для уничтожения тараканов, муравьев, тли и др. Действующее вещество — феналерат. В местах обитания насекомых наносится жидким непрерывным слоем шириной не менее 1,5 см. Повторная обработка через 15 дней. Обработку вести неокрашенной стороной мелка.

— Индигонд — МД — дуст на основе синтетического перметрина. Препарат предназначен для уничтожения рыжих тараканов и др. домашних методов с помощью доверток, шпатель в местах обитания насекомых.

— Цидек — препарат на основе циперметрина с адипентилеской добавкой. Обладает инсектицидной (тараканы, мухи) и акарицидной (тараканы, клещи) деятельностью. Выпускается в аэрозольных и беспримесных баллончиках с распылительной головкой. Обрабатываются поверхности в местах скопления тараканов из расчета 10 г препарата на 1 м² поверхности. Повторную обработку проводить через 3-4 месяца.

— Каприз — П — порошок, содержащий 0,4% феналерата. Предназначен для уничтожения тараканов и др. насекомых.

Применение препаратов для уничтожения тараканов на местной обработке предприятий проводится согласно инструкции по каждому из них. Обработка должна проводиться в свободное время, во время и после приема продукты должны быть удалены из цеха.

Меры борьбы с муравьями. Среди анатропных муравьев по распространности в городских местах занимает первый дачный муравей. Численность муравьев на предприятиях достигает максимума в июле-октябре, а в зимнее время уменьшается. Расселению муравьев способствует низкое санитарно-техническое состояние зданий. Он может являться механическим переносчиком ряда инфекционных заболеваний (туберкулез и др.).

Эффективный радикальный метод борьбы с муравьями — это уничтожение их гнездовых признаков. Ископанные ископаемые гнездовые признаки основаны на том, что рабочие муравьи декорировать свои гнездовые норы и они постепенно вымирают. Для борьбы с муравьями могут быть использованы и следующие приманки и препараты:

— Приманка № 1. Бура — 3-5%, сахар — 25%, мел — 7% и вода 64,5%; приманка № 2) — с добавлением санитрина — 20%.

— приманка № 3. бура-10%, мясной фарш — 40%.

— препарат Дикард — калкиты, содержащий 0,1%, перметрина и 0,4% ДДВФ, предназначена для уничтожения муравьев, тараканов и др. насекомых;

— Баубак — инсектицидный карандаш, содержащий 1,0% циперметрина, предназначена для уничтожения рыжих муравьев, тараканов, клопов, блох;

— Порошок «Кабак», «Трава» содержит 50% бурой «зелени», предназначенны в первую очередь для уничтожения рыжих муравьев, тараканов.

— Актисект — дуст, содержащий 0,7% перметрина, предназначена для борьбы с рыжими муравьями, тараканами.

— Приманка против муравьев (ТОФ «Ридикос») — содержит буру, кремнефтористый или фтористый натрий, сахар, мел или магнезию и канцерант — пинерин. Особенно эффективен против рыжих муравьев.

Обработка против муравьев проводится в местах их локализации и территории. Обнаруженные возмущения и зазоры в целом от муравьев (в частности, рыжих дачных муравьев) требует постоянной обработки и чередки может занимать много времени (до 12 мес.).

Механизация процессов санитарной обработки.

Аппараты и установки, применяемые для санитарной обработки, можно разделить на два типа: стационарные и передвижные. К стационарным относятся системы центрального приготовления мыльных и дезинфицирующих растворов с последующей подачей их по трубопроводам к производственным цехам и далее, неопределяется на рабочем месте и также машины турбинного или камерного типа для обработки изобротной и производственной (при упаковке пачки, форма для выпечки хлеба и т.п.) и ультразвуковые установки для мойки разлив и тарелес. В этих системах используются различные растворы мыльных и дезинфицирующих средств, подогретые до требуемых температур. Растворы подаются через фильтры или др. разбрызгивающие устройства под давлением 0,4-0,9 МПа. В этих системах установкак приготавливают пароводяную смесь при температуре до 140°C. Установки турбинного типа имеют свои недостатки, мойки, пылесосы, пылесосы, дезинфекции и в случае применения для дезинфекции химических препаратов зоны санитарной обработки. Обычно в машинах этого типа дезинфекцию осуществляют паром. В этих мойках и дезинфекции предусмотрены регенерация рабочих растворов с выделением их конденсатом в виде растворами. Стационарные системы, несмотря на высокие затраты энергии и трудоемкости, имеют ряд преимуществ перед передвижными. В них можно использовать любые, имеющиеся на предприятии моющие, моющие-дезинфицирующие и дезинфицирующие средства. Незначительная перенастройка позволяет перейти на работу с другим рабочим раствором, другой концентрации и температуры. При соответствующем тщательном обслуживании центральные системы обеспечивают исключение на предприятиях высококачественного и эффективного иррадиационного метода дезинфекции.

Центры мыльные системы состоят из чаш приготовления растворов в которых находится реактор с мешалкой и жерной аппаратурой, обеспечивающей достаточные размеры нужной концентрации, в некоторых случаях для контроля, в которых и в центре рабочей системы находится мойка для растворов. Рабочие растворы перекачиваются в производственные цехи в установленные разливные емкости. В цехах имеется арматура с наддувом сжатого воздуха для санитарной обработки влажным способом и профилактической или мойки изделий дезинфекции аэрозольным способом. В качестве генераторов аэрозольной смеси могут использоваться пылесосы ПАИ или ТАИ.

На мясокомбинатах применяют стационарные камеры с емкостью. Крупней для дезинфекции паром производственной тары и клинчатобумажных мешков для транспортировки тушек животных кормов.

К передвижным аппаратам относятся РЭ-ФМД, в состав которых входит насос, обеспечивающий давление мойкой водой (факел распыляется высотой 5 МПа), удаляющей загрязнения на трубах, малоизвестных мест, в том числе и на трещинах и металле. Добавление к моему раствору detergentов или дезинфицирующих средств значительно повышает эффективность обработки. Концентрация добавок в рабочем растворе обычно не превышает 0,1%, а температура (в зависимости от вида detergentа или дезинфекции) колеблется в широких пределах.

Дезинфекционная установка ЛСД-3М предназначена для проведения дезинфекции, дезинсекции на мясокомбинатах и территории, примыкающей к помещению горячей водой под давлением и вблизи на комбинате с помощью горячей воды. Кроме того, ее можно использовать для дезинфекции и дезинсекции мест на трубах и внутри их в виде перелива животных, жераторов, тарелес, тарелес и тарелес и тарелес животных. Для работы в горячих цехах мясокомбината и установки применяют в паром и наддувом на горячей воде. Ее производительность — в работе шумя планками 4000 м² в час, одним циклом — 1500 м².

Установка самонагревая УДС предназначена для дезинфекции и дезинсекции помещений и технологического оборудования, а также гидротехники их от загрязнений.

Установка УДС смонтирована на электрощитке ФЭП-006, имеющем штепсельный код, который обеспечивает хорошие холодовые качества. Каждый блок работает с помощью портативным зарядным устройством с автономным режимом, что исключает необходимость отключать в рабочий блок зарядные станции.

Оборудование установки состоит из насоса УП-41000, приводя кю орбито осуществляется от электродвигателя через клиноременную передачу, вертикально резервуара, двух дополнительных циклов для конденсирования пара маточного раствора, а также отогреть насос, двух цилиндрических барботажных, двух рабочих дуговых, плавящего клапана, рабочих органов (крановых и универсальных расплывателей), трубопроводной системы, включая предохранительный клапан, радиационные датчики, регулятор давления, микрометалку, а также контрольный манометр.

Между гидротехникой помещений приводом с использованием крановых расплывателей. При этом идеи или для рабочих рукава устанавливаются на радиационные датчики гидротехники, с которых предварительно снимают заглушки. Через плавящий клапан с помощью регулятора давления (винти-ва), редукционного клапана же на трубопроводах, по контрольному манометру устанавливается давление 2 МПа и затем начинают гидротехнику. Избыток жидкости возвращается обратно в основной резервуар. Работа продолжается до момента деинтеграции рабочего раствора или, если питание происходит через плавящий клапан, до полной отливки помещения. В последнем случае при временной остановке машины отключать гидротехнику немедленно, так как плавящий клапан сам прекращает доступ воды в основной резервуар.

При проведении дезинфекции на рабочие рукава устанавливаются универсальные расплыватели приготовленные вышеописанным способом необходимой количества рабочего раствора. С помощью регулятора устанавливается давление 1,4-1,5 МПа и проводят влажную дезинфекцию. Уровень расхода и угол раскрытия факела регулируют непосредственно универсальным расплывателем, контролируя его работу вправо или влево.

С помощью одной заправки в зависимости от установленной нормы расхода раствора можно обработать от 400 до 1800 м² поверхности. При работе двумя расплывателями на один литр раствора не более 45 мин. За работу и смену можно продезинфицировать до 800 м².

Установка дезинфекционная принудительная УД-Ф-20 предназначена для дезинфекции, дезинсекции помещений обдуваемыми и обрызгиваемыми растворами различных препаратов, в том числе растворами синтетической извести (0-20%-ый концентрат), а также для приготовления растворов синтетической извести (наветкования молока).

Нормальная установка УД-Ф-20 смонтирована на шасси одностороннего прицепа грузоподъемностью 1,5 т типа ТАИЗ-755 и состоит из четырехтактного бензодвигателя УД-15, который через центробежную муфту сцепления, клиноременную передачу и опосредованный редуктор передает крутящий момент на ось вращающегося двигателя; те же механизмы для толкания и конденсирования дезинфицирующего раствора, трубопроводной системы с фильтром, предохранительным клапаном, датчиками для подкачки рабочих рукавов; топливной системы с топливным электромеханическим насосом, фильтром-отстойником; электроборудованием для контроля за работой насосов и питания топливной системы; шкала ЗИП, двух клапанов (справочных, двух клапанов расплывателей и клапан разбрызгивательной ПШРР), рабочего рукава с фильтром и эжектором.

Мойку и дезинфекцию проводят горячими растворами, для этого на установке имеется прочный нагреватель амальгамового типа, работающий от жидкого топлива. Режим нагрева жидкости устанавливается и поддерживается автоматически. Контроль за работой прибора подогревателя осуществляется с помощью электротермометра и фитотермометра.

Принудительный газовый нагреватель обеспечивает нагрев жидкости (мыла или раствора) до температуры 85°C при расходе ее до 16 л/мин.

При дезинфекции поверхностей или технологического оборудования производительность установки УД-Ф-20 составляет не менее 600 м², 1 ч и менее времени.

Использование дезинфекционной установки УД-Ф-20 повышает по сравнению с установкой ЛСД-3М эффективность производства труда при дезинфекции на 37%, при снижении затрат на 46% и улучшить качество ветеринарно-санитарных мероприятий.

Машинно-дезинфекционная машина высокого давления, разработанная во ВНИИВС, выпускается в двух вариантах: ММ-22614 с нагревом жидкости и ММ-22613 без нагрева жидкости.

Машина ММ-22614 может быть использована на предприятиях, где имеются разлодки горячей воды. Нагрев жидкости проводится мгновенный в режиме «сухого потока». Машина ММ-22613 используется на предприятиях, обслуживаемых разлодкой горячей воды по производственным участкам.

Машинно-дезинфекционные машины выполняют две операции: гидрочистку и влажную дезинфекцию. Гидрочистка производится струей воды высокого давления (14,0 МПа), что исключает необходимость ручной очистки поверхностей шпательками, снижает общее бактериальное загрязнение до 98% от исходной загрязненности. Дезинфекцию осуществляют при давлении жидкости 1,6 МПа. Для нормальной работы необходимо наличие водопроводной сети с дебитом не менее 1,6-2 м³, электросети мощностью не менее 7,5 кВт.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- Березин П. А. У Международного симпозиума по гистеричности. — Ветеринария, 1980, №6, с. 61-63.
- Бондарь В. В. Санитарная техника предприятия мясной и молочной промышленности. — М.: Пищевая промышленность, 1979, — 352 с.
- Бондарь В. В., Афанасов А. И., Ломалия А. А. Стрептококковая инфекция. — М.: Медицина, 1978, — 294 с.
- Бондарь В. В., Крутицкий В. А. Качество производственных мероприятий — эффективность выдоек баранов и их результаты ряда инфекционных болезней животных. — Ветеринария, 1980, №1, с. 55-58.
- Бондарь В. В., Гурьевич С. А., Сидорчик Ф. Ф. Качество мяса парного крупного рогатого скота с различной различной органо. Тр. ВНИИВС, 1980, т. 83, с. 95.
- Бражников А. М., Мухомов Н. Г. Кондиционирование воздуха на предприятиях мясной и молочной промышленности. — М.: Пищевая промышленность, 1979, — 264 с.
- Валовик Н. А., Гасов В. В. Переработка мяса животных (относительно-механических) тканей. — М.: Пищевая промышленность, 1979, с. 46-62.
- Вино М. И., Вилухин В. А., Гурьевич Ф. А., Ломалия В. И. Ветеринария санитария на транспорте. — М., 1985, — 351 с.
- Вино М. И., Гурьевич Ф. Ветеринарно-санитарная оценка продукции убоя крупного рогатого скота при инфекционных заболеваниях. — Труды ВНИИВС, 1981, с. 90-96.
- Вино М. И., Шелыков Н. Д., Касюк В. М. Ветеринарно-санитарный контроль перевозки животных и профилактика транспортных стресса. — М.: АгроИНТЕРБИМП, 1987, — 35 с.
- Вино М. И., Вилухин В. А., Вилухин А. Г. Инфекция животных мясного скота в мясе. Тбилиси, Изд-во «Сабхо» Сабхортвалы, 1989, — 146 с.
- Ветеринарно-санитарная экспертиза с использованием современных методов. — М.: Ветеринария, 1981, — 583 с.
- Ветеринарные препараты. Управляющие лист. К. Ф. Воронцов, Л. В. Корсаков, под ред. К. Ф. Воронцов. — М.: Колос, 1981, — 448 с.
- Вилухин В. И., Сидорчик Ф. Ф. Уверенность в технологии обработки сырья и первичной обработки шкурки. — Мясная индустрия, 1979, № 9, с. 11-21.
- Воронцов К. Ф., Вилухин В. И., Мухомов Н. Г. и др. Хранение мясных консервов в комбинированных банках. Мяса индустрия СССР, 1985, №8, 36-39 с.
- Воронцов К. Ф., Жданов В. И., Черныш В. Г. Изменение качества мяса дожде в ходе механической обработки при хранении. Мяса индустрия СССР, № 6, 1986, 32-34.

Грушецкий В.К., Поддубец М.А. Технология мяса птицы и птицепродуктов — М.: Пищевая промышленность, 1979, с. 47-56.

Драбкин А.И. Продукты питания и инфекции. Издат. Саратов. Университета, 1982, 163 с.

Житенко В.В., Осетров В.С. Трансформировка скота, птицы и продуктов животноводства. — М.: Россельхозиздат, 1976. — 207 с.

Житенко В.В., Устищенко Л.И., Речин В.М. Организация убой сельскохозяйственных животных. — М.: Россельхозиздат, 1980. — 189 с.

Житенко В.В. Птица как резервуар возбудителя сибирской язвы. Труды ВНИИВС, 1979, с. 95-99.

Житенко В.В., Сидин В.А., Гурин В.Н., Мокеев А.А., Шмарин В.И., Туляев А.В., Бадарин С.В., Речин А.А., Гуреев В.И. Пагубная сибирской язвы у сельскохозяйственных животных. — Ветеринария, 1990, № 7, с. 35-38.

Житенко В.В. Клинические признаки и патоморфологические изменения при сибирской язве у животных. — Ветеринария, 1980, №11, с. 37-39.

Цитос науки и техники. Микробиология. Т. 22. Микрофлора пищевых продуктов. Пивоваров Ю.И., Вилкина Р.С., Зинина А.С., М.: ВНИИСТИ, 1989, с. 193.

Кидыров У.Г., Борисов Ю.Ф. Ослы животных. — М.: Колос, 1981, — 168 с.

Климентов Е.С. Остаточные количества фосфорорганических инсектицидов в орпах и телячьих ошейях и санитарная оценка мяса. Ветеринария, 1987, № 2, с. 68.

Кореньев В.М., Корень Н.В. Санитарная микробиология пищевых продуктов. Л. Медицина, 1986, 175 с.

Косицкая Л.В. Радиометрический ветеринарно-санитарный контроль крупно-, животных и продуктов животноводства. Кн.: «Урожай» 1987.

Котик В.А. Экспертиза мяса вынужденно убитых в хозяйствах животных. Ветеринария, 1985, №3, с. 64.

Кочегарова Е.И., Гребенев Г.А., Гусева Н.А. Повышение качества баранины черев. — Мясная индустрия СССР, 1980, № 11, с. 16-17.

Кореньев В.М., Косицкая Л.В., Котик В.И., Косицкая В.И. 316 убойных животных сельскохозяйств. Мясная индустрия СССР, 1984, № 10, с. 22-24.

Косицкая Л.В., Мухомов Н.А. Улучшать ветеринарно-санитарную убой животных. Ветеринария, 1987, № 10, с.9.

Косицкая Л.В., Орешкин В.Ф., Котик В.И. Требования к интервенцион. жесткой саре при пропаривании пастеризованных ветчинных консервов. — Мясная индустрия СССР, 1980, № 1, с. 23-28.

Косицкая Л.В., Серетин Н.Г., Черемухин М.В. и др. Ветеринарно-санитарный осмотр продукции убой свиней (Методическое руководство). М.: МННБНП «Лесгафт», 1989, 18 с.

Косицкая Л.В., Серетин Н.Г., Черемухин М.В. и др. Ветеринарно-санитарный осмотр продукции убой крупного рогатого скота (режимы обработки). М.: Агротроиздат, 1989, 37 с.

Косицкая Л.В., Шадель Т.А., Орешкин В.Ф. и др. Ветсанэкспертиза и микробиологическая оценка вынужденного убой животных. Ветеринария, 1989, №8, с. 56-59.

Косицкий А.В. Консультация ВОЗ по неотложной проблеме загрязнения. Ветеринария, 1989, № 10, с. 74-74.

Корень В.М. Экспертиза продукции убой кур при острой стрептококковой инфекции. Ветеринария, 1987, №10, с. 61.

Курочкин Ю.Г. К вопросу санитарной оценки свинины мяса с рыбиной заготовкой. Тр. ВНИИВС, 1986, с. 101.

- Лысенко К.М., Сиверина А.Н.* Дистрофия. — Л.: Медицина, 1987. — 149 с.
- Лыба К.М.* Лакорадка КУ (кокцидиоз). — М.: Медицина, 1987. — 127 с.
- Малыгина М.К., Киселева А.Л., Соловьева Н.Л., Крылова-Васильева В.И.* Удлинение срока хранения охлажденного мяса в полиэтиленовых помеще-
ниях. М.: ЦНИИТЭИ мясосырья. Сер. X «Холодильная промышленность» по
Экспресс-информации, 1984, №4, с. 38-41.
- Малыгина Л.И., Пирожков Н.В.* Поддержание влажности мяса в ин-
дивидуальных продуктах. М.: Агробиоиздат, 1989, 175 с.
- Маслова Л.И., Курко М.П., Волыбин В.И.* Ветеринарно-санитарный
контроль на предприятиях мясокомбинатов промышленности — В кн.: Вете-
ринария СССР. Указ. ред. А.Л. Третьякова и В.П. Шинкина. — М.: Колос,
1979, с. 214-217.
- Мельниченко Т.Л.* Переработка побочного сырья животного происхожде-
ния. М.: Агробиоиздат, 1987, 249 с.
- Медведев С.И.* Определение безвредности мяса при острым отравлении
мышью. Ветеринария, 1985, №5, с. 70.
- Мещерява Е.А.* Микробиологические процессы в мясных продуктах при кон-
центрации кристаллов. М.: Агробиоиздат, 1988, 222 с.
- Микробиологические продукты животного происхождения *Мочка Г.Ф., Зубко
А., Шраблер М.М.* «Агробиоиздат», 1985, с. 390.
- Минор Т.С., Марш Е.Х.* Стафилококки в пищевых продуктах. — М.:
Пищевая промышленность, 1981. — 232 с.
- Неродина Н.В., Ширнина В.А.* Санитарно-микробиологические показате-
ли консервированного белково-содержащего сырья. Мясная индустрия
СССР, 1987, №7, с. 34-35.
- Орехов Е.Ф., Устинова Л.В.* Разработка и производство мясных про-
дуктов для детского питания. М.: Агробиоиздат, 1986, 128 с.
- Орехов Е.Ф., Курко М.П., Курко М.П.* Детский питани. В: Медицина, 1981 — 320 с.
- Подготовка сырья при производстве консервов детского питания / *К.Л.
Киселева, Н.И. Устинова, А.А. Паутова, А.В. Устинова* и др. — Мяс-
ная индустрия СССР, 1981, №5, с. 17-19.
- Патякин А.А.* Ветеринарная санитария. — М.: Колос, 1979, с. 109-120.
- Производство продуктов детского питания. Под ред. *Крылова В.И.,
Благодатова И. Федю М.М.* Труды Агробиоиздата, СНИИ. 1984, 335 с.
- Рыбачук Д.И., Ширнина Н.В., Ширков М.Т.* и др. Совершенствование
технологии обработки и консервирования мяса скотины и субпродуктов
сырья. — М.: ЦНИИТЭИ мясосырья, 1980, с. 1-20.
- Саломаткина Р.М.* Рациональное использование сырья в колбасном
производстве. М.: Агробиоиздат, 1985, 255 с.
- Санитарно-микробиология / *Н.В. Билетова, А.П. Корыткова, Л.Л. Кострицы-
на* и др.; под ред. С.М. Лыбакина. — М.: Пищевая промышленность, 1980, 352 с.
- Сардоба А.И.* Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя при
инфекционных болезнях животных. Ветеринария, 1991, № 9, с. 59-62.
- Санитарная обработка мясных продуктов безалкогольным дегидрати-
рованным способом / *В.А. Степанов, Э.А. Дыбенко, Т.Х. Чурукба* и др. — ЦНИ-
ИТЭИ «Холодильная промышленность», 1980, вып. 4, с. 2-4.
- Сырьевые продукты животного сырья / *Н.Л. Глазденко, А.И. Сибко, В.Е. Чум-
ченко* и др.; под ред. А.И. Сибко и И.Н. Глазденко. — Киев: Урожай,
1981. — 282 с.
- Степанов В.И., Горбунов В.М.* Современные способы удлинения
сроков хранения мяса с помощью консервантов. ЦНИИТЭИ мясосырья.
М.: 1984, 22 с.
- Санитарно-гигиенические аспекты производства мясных продуктов / *Сте-
панов В.А., Киселева М.К., Корыткова Л.Л.* и др. — Труды ВНИИМПа, 1980
Т. XXIII, с. 106-108.

- Григорьев А. Г., Ласкович А. Оценка туш и органов свиней, зараженных микобактериями. Ветеринария, 1991, № 8, с. 61—62.
- Судачкин В. В. Переработка и использование крови убойных животных. М.: Агротропиздат, 1986, 80 с.
- Смирнов В. П., Филова Н. В. Частная ветеринарная вирусология. — М.: Колос, 1979. — 472 с.
- Хамидович Р. Х., Рыбалова А. Э., Худяков Ф. М., Голубарев Х. Э., Шадринко В. П. Хлебный крупяной ризиний скот. — Ветеринария, 1990, № 5, с. 42—44.
- Харин М. С. Ветеринарно-санитарная оценка продуктов убоя при патологии почек. Мясная индустрия, 1983, №10, с. 58.
- Харин М. С. Взаимосвязь поражений почек с изменениями в паренхиматозных органах убойных животных. Ветеринария, 1979, №2, с. 71—72.
- Шевцова И. М., Орлов В. Ф. Санитарная оценка мяса свиней при цистектомии в его стойкости в охлажденном состоянии. Ветеринария, 1987, №2, с. 70.
- Шиффер В. Хидсери В., Оппель К. Бактериальные культуры в пищевой промышленности. — М.: Пищевая промышленность, 1980, — 96 с.
- Шинкина В. В., Михайлова М. М., Киселева А. В. Влияние режима охлаждения на развитие микроорганизмов в беконных полуфабрикатах. Мясная индустрия СССР, 1986, № 3, с. 34—36.
- Шуваков Е. П., Цесиков А. И. Индексная оценка мяса птицы и зарубежных с ранах. — М.: ЦНИИЭИ, 1979, с. 3—9.
- Яков В. Л., Филова Е. Я. Приспособление для удаления влаги с поверхности туш. — Мясная индустрия СССР, 1981, №7, с. 37—38.
- Яковлевский В. В. Методические рекомендации по ветеринарно-санитарной оценке туш и органов крупного рогатого скота при пневмококкозе. — Одесса, 1981, с. 10.
- Anglic A., Shattuck E., Rowley D.B., Ross F.W., Gr. Whaley D.N., Dowell F.R., G. Low — temperature irradiation of beef and methods for evaluation of a decontamination process. — Applied-Microbiology, 1975, 30, 665.
- Canadian drug residue standards for animal products as defined by the Canadian food and drug regulations. — Feedstuffs, 1978, 50, 21, p. 315.
- Campbell F.F. The effect of brief antibiotic treatment of numbers of bacteria in fresh chicken patties. — Poultry Sci. 1978, 57, Net.
- Dowey G.R. Effect of frozen storage on the Chew R., microbiological status of dress Edwards R.A. and Chickens. — Bull. Inst. and Food, 1976, №1.
- Farkas G. Control of microbiological spoilage of food by irradiation. — Food presery Irrad. — ВП. I.Vienna, 1978.
- Hoetger H. und and Kritische Betrachtungen zum praxisonnen Coli-Nachweis im Hackfleisch. — Die Fleischwirtschaft, 1992, № 12, s. 1779—1783.
- Liu H., Mead A. Reife Fleiszerzeugnisse u Konserven. — Die Fleischwirtschaft, 1992, № 4, s. 374—376.
- Osie J. M. and all. Estudios comparativo de la contaminación por Enterobacteriaceal. — Alimentaria, 1991, 8d 28, p. p. 57—53.
- Nguy S. Salmonellosis. — Brer. Food J. 1990, № 4, p.p. 5—12.
- Shigehisa Y. and all. Effect of high hydrostatic pressure on characteristics of pork and mechanism of microorganisms associated with veal and meat products. — J. Food Mikrobiol., 1991, № 12, p.p. 207—215.
- Schmidt F. Kissa M. Verhalten von Listeria monocytogenes in vakuumverpackten Bruntastabchen. — Die Fleischwirtschaft, 1990, № 3, s. 239—240.
- Wirth F., Leistner L., Ridel W. Wasseraktivität. — Rechtwerte der Fleischtechnologie, 1990, s. 41—47.

Предисловие	3
ГЛАВА 1 ГИГИЕНИЧЕСКИЕ И ВЕТЕРИНАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РАЗМЕЩЕНИЮ И СОДЕРЖАНИЮ ПРЕДПРИЯТИЙ МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ. ОСНОВЫ СЕРТИФИКАЦИИ МЯСНЫХ ПРЕДУКТОВ	
Канд. вет. наук <i>Н. Я. Спрыгина</i> , д-р вет. наук, проф. <i>Ю. П. Косменков</i>	6
Размещение предприятий	6
Содержание предприятий	7
Принадлежности помещений	2
Материалы и покрытия	17
Конструкции и оборудование	18
Применяемый персонал	19
Основы гигиенической и ветеринарной сертификации	21
ГЛАВА 2 ИНТЕРНАЦИОНАЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ (канд. вет. наук <i>В. И. Игбулева</i>), д-р вет. наук, проф. <i>В. Р. Костыков</i>	24
Основные требования к оборудованию помещений производственных лабораторий	24
Санитарно-микробиологический контроль мяса и мясных продуктов	27
Микробиологический контроль продуктов убоя животных	29
Санитарно-микробиологический контроль мясных продуктов	47
Микробиологические контроль вспомогательных материалов	50
Контроль санитарного состояния помещений хранения мяса	51
Микробиологический контроль санитарии помещений оборудования, инвентаря, тары, санитарии одежды и рук работников	51
Гигиенические исследования мяса	56
Микробиологический контроль сырых мясных субпродуктов	56
ГЛАВА 3 ВЕТЕРИНАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВАНИИ И ПРЕДВЫБОРОМ СОДЕРЖАНИИ ЖИВОТНЫХ НА МЯСОКОМБИНАТАХ (канд. вет. наук <i>Н. Я. Спрыгина</i>)	60
Заготовка и транспортировка животных на мясокомбинат	60
Применение подручных средств при транспортировке животных	65
Влияние стресса животных на качество мяса	68
ГЛАВА 4 ГИГИЕНА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ ПЕРЕРАБОТКИ ЖИВОТНЫХ (д-р вет. наук, проф. <i>В. П. Косменков</i>)	71
Гигиенические требования к помещениям и организации работы мясопри переработке животных	72
Переработка кроликов и птиц	73
Переработка свиней	77
Ветеринарно-санитарное производство убой животных	79
ГЛАВА 5 ВЕТЕРИНАРНЫЕ И ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРИ ПРИЕМКЕ, ПЕРЕРАБОТКЕ, СОХРАНЕНИИ ЖИВОТНЫХ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В КАЧЕСТВЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ (вет. ген.-инж. <i>В. С. Давыдов</i> , д-р вет. наук, проф. <i>В. Р. Костыков</i>)	82
Ветеринарно-санитарные требования к предприятиям, перерабатывающим больных животных и птиц	83

Примечки и обработка бычьих жидких и птичьих	85
Способы обезвреживания и переработки продуктов убоя большой скотины и птицы	89
Личные опыты на работниках пашных переработкой шпательных машинистов и овец	92
ГЛАВА 6. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОДУКТОВ УБОЯ ЖИВОТНЫХ (з. р. вет. наук проф. <i>И. И. Косыгина, канд. вет. наук Г. А. Пилипчук</i>)	96
Общая оценка ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов	96
Упаковка лимфатических сосудов для пат. анализа санитарной экспертизой	98
Лимфатический узел и его корневые сосуды у крупного рогатого скота	98
Общность лимфатических узлов у овец, буйволов, верблюдов	101
Лимфатический узел и его корневые сосуды у свиней	104
Лимфатические узлы и их корневые сосуды у лошадей	123
Ветеринарно-санитарной экспертизой продуктов убоя животных	126
Ветеринарно-санитарной экспертизой продуктов убоя крупного рогатого скота	126
Общая оценка ветеринарно-санитарного анализа продуктов убоя крупного рогатого скота	129
Ветеринарно-санитарные методы проверки продуктов убоя овец	126
Общая оценка результатов анализа и пути практического применения	131
Результаты и учет результатов ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов убоя	131
ГЛАВА 7. ПИЩЕВЫЕ СОТРУЖЕНИЯ И ОСНОВЫ ИХ ПРОФИЛАКТИКИ з. р. вет. наук проф. И. И. Косыгина, канд. вет. наук Г. А. Пилипчук, канд. вет. наук Н. И. Сибирякович	132
Перечень заболеваний	132
Сальмонеллез	133
Патогенные кокки сифилоз, пищевые и бактериальный рож	144
Патогенные кокки сифилоз, пищевые и бактериальный рож	146
Патогенные кокки сифилоз, пищевые и <i>Streptococcus</i>	151
Патогенные кокки сифилоз, пищевые и <i>Bacillus</i>	153
Патогенные кокки сифилоз, пищевые и энтеробактерии <i>Streptococcus</i>	155
Молочнокислый шигеллез, бактериальный	156
Пара, кокки сифилоз	156
Патогенные грамотрицательные палочки сифилоз	156
Патогенные грамположительные палочки сифилоз <i>Streptococcus faecalis</i>	159
Патогенные грамположительные палочки сифилоз <i>Streptococcus faecalis</i>	163
Общая профилактика пищевых отравлений	164
ГЛАВА 8. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ УБОЯ ЖИВОТНЫХ ПРИ ИНДУСТРИАЛЬНЫХ УБОЯХ (з. р. вет. наук проф. <i>М. Д. Бонин</i>)	166
Содержание	166
Введение	176
Выводы	185
Бibliография	186
Литература	192

Ягуз	195
Жела	201
Туларемия	204
Рожа свиной	206
Листерия	210
Ку-дыкранка	217
Спа	219
Повену	221
Актиномикоз	225
Пастерелла (аэромонада) свиная	227
Бруцелл-Аусель	229
Чума с вышивкой катаральна (грозка крупного рогатого скота)	231
Контагиозная лихорадка крупного рогатого скота	231
Инфекционный абсцесс желудка	235
Паратуберкулез	236
Чума крупного рогатого скота	239
Чума свиной (контрастная)	241
Некробактериоз	246
Злокачественный отек	248
Эмфизема ошей карманка	250
Стайбак	257
Инфекционный дифтерит желудка	254
Инфекционный дифтерит желудка (Броден-Генен) свиной	255
Грипп (инфекция) свиной	257
Инфекционный атрофический грипп свиной	256
Инфекционный риккетсия крупного рогатого скота	260
Вирусный стрептококковый пастереллез свиной	262
Африканская чума свиной	265
Гемолемическая лихорадка	266
Халлюциозный (сидерический) митриоз свиной	269
Инфекционная эрадикация кожной ости	272
Веджугарная бездуги ости	274
Великулярная ости	276
Великулярная акцизма ости	277
Вешет ости	278
Диплококковая инфекция	280
Дифтерия свиная	282
Антракс (дифтерия) свиной	284
Бруцелл ости	284
Инфекционная лихорадка свиная	286
Стрептококковая пневмония свиная	287
Интерстициальная пневмония свиная	289
Чума	290
Бруцеллез	291
Отенная болезнь свиней	292
Митриоз (инфекция) свиная	294
Инфекционная пневмония свиная	296
Мелангит	298
Инфекционная пневмония свиная	299
Паратифт-3	300

Воруженный диализ	302
Стеклобритановский	304
Флоринтобикса	305
Аленин, русская и феткая крупная догатаго скота	307
Миски и ошаный эмплановот образот	310
Чуод вербачоды	312
Копорский ошод ошод	314
Каларатонна эмплрадкя ошод	315
Гемифиловский эмплрадкя ошод	317
ГЛАВА 9. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ УБОЯ ЖИВОТНЫХ ПРИ ИНВАЗИОННЫХ БОЛЕЗНЯХ (автор гет наук, проф <i>В. М. Ковальский</i>)	324
Пистидерод (финиод) крупного рогатого скота	324
Пистидерод (финиод) ошоды	326
Пистидерод (финиод) ошод	328
Пистидерод (финиод) ошоды	329
Пистидерод (финиод) ошоды	329
Определение живодных ошоды (финиод) ошоды	330
Гриппидерод	331
Саркопидерод	334
Экшодод	339
Фасциод	342
Докрещод	344
Линиод	345
Петерод	347
Цетурод	347
Цетурод жемжод ошоды (финиод) ошоды (финиод) ошоды	347
Пистидерод	348
Аскриод ошоды	348
Пистидерод крупного рогатого скота	348
Стронидерод	349
Метидерод	349
Дротидерод	350
Гемифиловский	350
Уксодерод	352
Гинодерод крупного рогатого скота	353
Ошод	354
ГЛАВА 10. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ УБОЯ ПРИ ПИЗРАЗНЫХ БОЛЕЗНЯХ ЖИВОТНЫХ И ОТКЛОНЕНИЯХ ОТ НОРМЫ ИМЕЮЩИХ САНИТАРНОЕ ЗНАЧЕНИЕ (автор гет наук <i>В. В. Васильев</i>)	355
Ридодерод	355
Утродерод	358
Бидерод	362
Патодерод	163
Мисод	168
Видодерод	370

ГЛАВА 11. ВЕТЕРИНАРНЫЕ И ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРЕРАБОТКЕ ПТИЦЫ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МЯСА ПТИЦЫ И ПОБОИ ПРОДУКТОВ	
«Вет. вет. наук. Г.И. Луко, «вет. вет. наук. А.К. Кузнецов»	375
Ветеринарные и гигиенические требования к переработке птицы и припадочному субпродукту	375
Заключки и транспортирование птицы	378
Примески и предельное содержание влаги	379
Переработка птицы	375
Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя птицы	379
Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя птицы при инфекционных болезнях	385
Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя птицы при инвазионных болезнях	395
Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя птицы при поражениях биогельминтами и другими паразитами, имеющими санитарное значение	396
Производство мясапродуктов	399
Ветеринарно-санитарная экспертиза мясапродуктов	410
ГЛАВА 12. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКЦОВ УБИТОЙ КРС	
«Вет. вет. наук. проф. А.Ф. Виноградов»	412
Заключки и припадочный субпродукт	412
Транспортирование	412
Примески и предельное содержание влаги	414
Переработка ирландии	415
Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя ирландии при инфекционных болезнях	417
ГЛАВА 13. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЦЕССУ ХОЛОДИЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ И РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКТОВ УБИТОЙ КРС	
«Вет. вет. наук. проф. Ю.Г. Колотков»	426
Общие принципы гигиенических требований к мясным продуктам	426
Холодильная обработка продуктов убоя	429
Транспортирование и реализация продуктов убоя	431
Индикаторы свежести и выжиливания мяса	439
ГЛАВА 14. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВУ ИЦЕВЫХ ЖИВЫХ ЖИРОП, ОБРАБОТКЕ СУБПРОДУКТОВ, ПРОИЗВОДСТВУ КИШЕЧНЫХ ФАБРИКАТОВ	
«вет. вет. наук. Ю.А. Колос, д-р. вет. наук, проф. Ю.Г. Колотков»	441
Производство икры к животным жирам	443
Особенности гигиенических требований к производству	443
Ветеринарно-санитарный контроль производства	444
Обработка субпродуктов	451
Особенности гигиенических требований к производству	451
Ветеринарно-санитарный контроль производства	452
Производство кишечных фабрикатов	454
Особенности санитарно-гигиенических требований	454
Ветеринарно-санитарный контроль производства	455

**ГЛАВА 15. ТЕХНИКА ПРОИЗВОДСТВА КИРПАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ,
КОЛИЧЕСТВЕН И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ**

Горел. наук. проф. <i>В.П. Козырева</i>	459
Обобщенные требования к качеству кирпича	459
Технологич. требования к кирпичам из глинистых пород	462
Сырье, технологические и химические процессы, материалы	462
Нарезка сырья	470
Механическая технологическая обработка	474
Производство кирпича и огнеупорной глины	477
Производство кирпича и глиняной массы и огнеупорной глины	478
Производство глиняных изделий, кирпича, черепицы, плитки	479
Производство силикатного кирпича	481
Производство кирпичей	483
Усадка кирпича, маркировка, транспортирование и хранение кирпичных изделий и кирпичей	486
Ветеринарно-санитарные правила производства кирпича и глины	489
Ветеринарно-санитарный контроль производства кирпичей	493
Ветеринарно-санитарный контроль производства черепицы	494

**ГЛАВА 16. ТЕХНИКА ПРОИЗВОДСТВА МЯСНЫХ
СМЕСИТВОМ** (сер. вет. наук, проф. *М.П. Козырева*)

Цели, задачи, структура и организация работы	495
Обобщенные санитарно-гигиенические требования	498
Примеси, сырье и ингредиенты	499
Нормы и методы консервации	500
Контроль качества сырья, сырья и готовых продуктов	506
Производство консервированных мясных изделий	509
Подготовка сырья и ингредиентов	510
Подготовка сырья	512
Подготовка ингредиентов и животных сырья	513
Нормы и методы консервации	516
Первичная обработка сырья, ингредиентов и животных сырья, подготовка сырья и ингредиентов к консервации	518
Производство мясных консервов для животных и птицы	519
Подготовка сырья и ингредиентов животного сырья	519
Подготовка сырья	520
Подготовка ингредиентов к консервации мяса	522
Методы консервации	523
Контроль санитарно-ветеринарно-гигиенического контроля сырья и ингредиентов и ингредиентов животного сырья	524
Производство мясных консервов для животных и птицы	524
Подготовка сырья и ингредиентов животного сырья	524
Подготовка сырья	524
Подготовка ингредиентов к консервации мяса	524
Методы консервации	524
Контроль санитарно-ветеринарно-гигиенического контроля сырья и ингредиентов и ингредиентов животного сырья	524

**ГЛАВА 17. ТЕХНИКА ПРОИЗВОДСТВА ЖИРНЫХ
РАСТВОРОВ И ЭМУЛЬСИЙ, КРЕМОВ, ЭНТЕРОКАМИНАЦИИ
ЦИРКОНА И ПРОЧИХ СПЕЦИАЛЬНЫХ**

Цели, задачи, структура и организация работы	538
Сырье и ингредиенты	538
Сырье и ингредиенты	538
Сырье и ингредиенты	541

ГЛАВА 18 ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВУ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ СУБЛИМАЦИОННОГО СУЩЕСТИ И ЦИШОВОГО ЖЕЛАТИНА (кавал. вет. наук д. И. Кузнецов, канд. вет. наук С. К. Чурушев)	546
Производство мясных продуктов сублимационной сушки	546
Производство цыганского желатина	552
ГЛАВА 19 ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ШУКРОКОМПЛЕКТИРОВОЧНОМУ ПРОИЗВОДСТВУ (кавал. вет. наук В. В. Бобков)	559
Ветеринарно-санитарные требования к помещениям и производственным процессам	559
Искрирование санитарной камерой мануальной продукции	563
ГЛАВА 20 ГИГИЕНА ПРОИЗВОДСТВА СУХИХ ЖИВОТНЫХ КОРМОВ И ТЕХНИЧЕСКОГО ЖИРА (стар. вет. наук К. И. Соко- л) (кавал. вет. наук В. В. Бобков)	565
Гигиенические требования к помещениям	565
Пневмоконтинентно-ветеринарный контроль продукции	569
ГЛАВА 21 САНИТАРНАЯ ОБРАБОТКА ПИЩЕВЫХ МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ (стар. вет. наук проф. М. И. Бумка, вет. сан. врач В. С. Яценко, З. А. Угалева)	571
Приемы и средства санитарной обработки на предприятиях мясной промышленности	571
Обеззараживание парами обработки подстилок, а также предприятий мясной промышленности	576
Санитарная обработка автотранспорта после перевозки животных продуктов и сырья животного происхождения	579
Контроль санитарной обстановки и качества дезинфекции на предприятиях мясной промышленности	582
Дезинфекция	586
Дезинсекция	590
Механизация процессов санитарной обработки	594
Список использованной литературы	597

**РУКОВОДСТВО
ПО ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ И ГИГИЕНЕ
ПРОИЗВОДСТВА МЯСА И МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ**

Печатается по заказу Всероссийского научно-исследовательского института мясной промышленности Российской Академии сельскохозяйственных наук.

Технический редактор Л. Терюш
Корректор В. Дзюбка
Печатное производство 251084 Обнинск МСНБ 1772
Центральный завод «Искра» Гомельская обл.
Ул. Гагарина, 508/506
15190, Гомель, Беларусь
АО «Астрасель»,
11917, Москва, Ул. Вавилова, 11/1