А. Н. Шерков

Кишечное дело

Сельхозгиз

66 F Cu

А. Н. МИРОНОВ

637.5
М 64

КИШЕЧНОЕ ДЕЛО

(ПРОИЗВОДСТВО, ТОВАРОВЕДЕНИЕ И ВЕТСАНЭКСПЕРТИЗА)

ПОСОБИЕ ДЛЯ ВУЗ'ОВ И ТЕХНИКУМОВ

63799

Издание первое.

БИБЛИОТЕКА УЗГС-АН

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ И КОЛХОЗНО-КООПЕРАТИВНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
МОСКВА 1932 ЛЕНИНГРАД

1-я тип. издательства Ленинградского Облисполкома и Совета, 2-я Советская, 7.

ОТ АВТОРА.

Данный труд рассчитан на широкий круг читателей, как ветеринарных врачей, тесно соприкасающихся с кишечным делом, так и специалистов кишечников, и практикантов студентов техникумов. Ветеринарные врачи, в условиях социалистической реконструкции сельского хозяйства, вырастают в практических консультантов и руководителей отдельных отраслей мясопромышленности. Основательное изучение ими технологии и товароведения отходов убоя скота подводит прочную базу под осуществление ветеринарно-санитарного надзора, способствующего всестороннему повышению качества животного сырья вообще и кишечной продукции, в частности.

Краткий анатомо-физиологический обзор (гл. 3) пищеварительного тракта животных предназначается для работников кишечного дела (инструкторов, практикантов) в целях подведения научно-теоретической базы под их знания и расширения кругозора в области биологии.

Часть III предназначена в основном для ветеринарных врачей, как конспект проявлений болезней в пищеварительном канале животных. Однако, инструктора кишечных цехов, кладовщики и т. п. найдут в главах 21 и 22 изложение основных дефектов готового кишечного товара, играющих немалую роль в экономике кишечного дела. Дефекты товара отнесены в третью главу вследствие очень тесного соприкосновения их с ветеринарно-санитарным осмотром.

Экономика кишечного производства (кишсырьевой баланс, эксплоатация предприятий, организация труда, калькуляция и т. п.), вовсе опущены или затронуты вскользь, дабы не дублировать своевременно вышедшего учебника А. Праведникова и Н. Гостева, в котором упомянутые вопросы разработаны с достаточной полнотой.

Товароведение кишек сочтено необходимым представить в общих чертах, выделив основные дефекты и приложив для справок стандарт кишек.

В основу работы положены собственные практические наблюдения и немногочисленная литература, имеющаяся по этому вопросу на русском и иностранном языках.

За ценные практические указания специалистов—Г. В. Степанову, М. И. Бороку, И. Б. Пумпянскому и др. и за корректуру Зав. Лен. Пищевой Лабораторией Ф. А. Турандину и сотрудникам Лен. Мясного Ин-та Н. Е. Иванову и А. Н. Болтушкину выношу глубокую благодарность. Проф. П. В. Бекенскому особо признателен за редактирование труда.

Ветврач *А. Миронов.*

Июнь 1931 г.
Ленинград.

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

Глава I.

УДЕЛЬНЫЙ ВЕС КИШЕЧНОЙ ПРОДУКЦИИ В ЭКСПОРТЕ СССР.

Кишки, как товар, имеющий определенную ценность и занимающий заметное место в товарообороте народного хозяйства СССР, до настоящего времени не имеет достаточной популярности среди широких масс трудящихся. Еще нередки случаи, когда обсуждение вопросов, касающихся кишек, вызывает по меньшей мере недоумение слушателей. Причина малой популярности боенских отходов вообще и кишек в частности объясняется тем, что вопрос о кишках, как о материале затрагивался очень редко в какой-либо печати, даже специальной. В других странах, как например Германия, кишки более популярны, свидетельством чего является выпускаемый специальный журнал „Darmzeitung".

В послевоенном экспорте СССР кроме основных статей вывоза, как хлеб, лес и др., вторую половину экспорта занял ряд второстепенных экспортных товаров с многочисленной номенклатурой.

Рост кишечного экспорта и выдвижение его в первые ряды второстепенного сельскохозяйственного экспорта приобретает большое значение еще потому, что по исторически неправильному и пренебрежительному взгляду на кишки они считались, как малоценный и скоропортящийся отброс убоя скота. Политика партии и советского правительства, направленная на максимальное развитие производительных сил страны и ее экспорта, произвела и здесь огромный переворот—сделав кишечный экспорт каналом притока валюты, столь необходимой для осуществления планов социалистического строительства.

Кроме того, мы должны иметь в виду, что наряду с оценкой имеющихся достижений кишечного экспорта не меньшее значение имеют стоящие перед нами дальнейшие задачи в поднятии качества продукции.

Для уяснения этих задач необходимо коснуться систем кишечного дела в двух главных странах—Америке и Германии.

Германия является главным потребителем и перепродавцом кишек для всего мирового кишечного рынка. В этой стране

кишки собственного убоя утилизируются полностью и ввозится много кишек как из Америки, так и из других стран. Американские кишки ввозятся полуфабрикатом и сортируются перед употреблением в Германии. Система мясопромышленности в Германии имеет главным образом рациональные скотобойни, выпускающие продукты убоя, а также кишки, в значительной части, в виде полуфабриката. Продаются же кишки, однако, там фабрикатом, строго сортированным на специальных складах.

Американская мясопромышленность располагает, наоборот, преимущественно крупными мясопромышленными комбинатами, выпускающими продукты убоя в виде готовых фабрикатов, за исключением кишек: американские экспортные кишки не представляют готового фабриката и требуют некоторой обработки (очистки от сала) и сортировки. В то же самое время организация и приемы кишечного производства в Америке наиболее совершенны и производительны, как технически, так и экономически.

Дальнейшее развитие советского производства и экспорта кишек строится на использовании американской техники, экономики производства и стандартности киштовара, и строгой сортировки фабриката, взятой от немецкой организации кишечного дела. Само собой разумеется, что торговля стандартно произведенным и строго сортированным фабрикатом имеет больший экономический эффект, нежели экспорт полуфабриката. Многое в этой области нашей промышленностью уже достигнуто, но не мало надо сделать в части максимального достижения качества товара.

Глава II.

Развитие кишечного дела.

Еще в глубокой древности в первобытном состоянии человек употреблял кишки добытых охотой животных, как нити для сшивания одежд из шкур.

В самом широком смысле представление о кишках всегда было связано с представлением о колбасе, или иных сходных консервированных продуктах, заготовленных в мешках из животных оболочек (кишки, желудки, пузыри).

Так древне-греческий поэт Гомер, живший за несколько сот лет до нашей эры, описывая путешествие Одиссея, упоминает, что в числе продовольствия команды его корабля, были набитые кровью и салом желудки, которые употреблялись в жареном виде (Г. Галле). По всей вероятности, развитие потребления консервированных мясных продуктов, как наиболее хорошо и долго сохраняемых, обусловливалось развитием торговых связей и колонизаторской политикой древних народов.

С другой стороны колбасные продукты в древнее время служили не только дорожным продовольствием, но и продуктом роскоши. Любопытно отношение древней церкви к потреблению колбас: представители религиозного культа—церковь запрещала

производство колбасы, возможно по причинам порчи ее, отражавшейся на здоровьи потребителя. Церковь особенно в средние века играла настолько руководящую роль в общественной жизни, что например врачебные обязанности нередко возлагались на монахов. В функции церкви входил и своего рода врачебный надзор за потреблением колбас. Г. Галле сообщает, что древняя церковь разрешала потребление колбас, одобренных ею. Однако, как руководящее влияние церкви привело к мрачному средневековью, задушившему свободную человеческую мысль, так и этот церковный „осмотр" колбас не охранял здоровья человека от потребления недоброкачественных продуктов.

Мы видим, что во все времена в большей или меньшей степени, смотря по культуре народа—кишки убиваемых животных сохранялись, как материал для консервирования мяса в виде колбас. Так в древней до-петровской Руси славились угличские, московские колбасники. В этот период колбасники были кустарями, вырабатывавшими колбасы и приготовлявшими оболочку для них—кишки. Петром I вместе с прочими новшествами были из Германии привезены немецкие колбасные мастера. Вновь привезенным иностранным мастерам приписывают поворот в качестве русской колбасы. Если в петровской России колбасное дело жило медленными темпами и на колбасу употреблялось хорошее мясо, то немецкие колбасники привезли не только сноровку, многосортность товара, но и принцип использования в колбасу всякого мяса, залежавшегося в мясной лавке. Отражением такого „поворота" колбасной техники служит сохранившееся и до сего времени предубеждение к потреблению колбасы у некоторых кругов потребителей.

В дореволюционной России и позднее можно было встретить в некоторых районах кустарей, занимавшихся отхожим промыслом—приготовлением колбасы из продуктов подворного крестьянского убоя скота осенью и зимой. Кустарное производство колбасы и кишек хотя и в меньшем масштабе уцелело до сего времени в Германии и др. странах.

В Средней Азии—в районе ценного бараньего кишсырья, возникновение кишечного дела (по материалам Б. Пацинко) отличалось некоторым своеобразием.

В начале прошлого столетия о промышленной сборке и обработке кишек население Средней Азии не имело понятия. Изредка среди таджиков, узбеков и татар, встречались люди, обрабатывавшие для личной потребности говяжьи и бараньи кишки. Очистка кишек в этом случае была самая варварская: кишки волочились несколько раз по гладкой поляне. Таким путем „очищенные" кишки употреблялись по разному: говяжьи кишки—употреблялись для домашней колбасы, иногда не варившейся, а высыхавшей привешенной к седлу; из бараньих кишек скручивались струны для дутары (местный музыкальный инструмент, наподобие мандолины). Кроме этого ничтожного употребления кишки вовсе не использовались. Дальность расстояния от Западной Европы, отсутствие дорог даже в Россию отражались на

развитии кишечного дела. Бескрайные степи и пустыни могли быть одолены только верблюдами. Большие путевые издержки могли быть покрыты главным образом торговлей дорогостоящими товарами—поэтому из Средней Азии предпочитали вывозить шелк, ковры, каракуль, драгоценные камни, сухие фрукты и т. п.

Наступление Российского самодержавия в Среднюю Азию в 70—80-х годах XIX столетия (военные экспедиции) положило начало падению благосостояния страны и перестройке общественных отношений: разрушение целых кишлаков, захват скота и прочего имущества. Колонизаторами было положено начало быстрому росту батрачества и байства (кулачества), в Средней Азии. Большим тормозом для развития кишечного дела было отсутствие рабсилы. Занятие сельским хозяйством для населения было выгоднее, чем работать по найму. Такое положение продолжалось до появления немецких предпринимателей.

Германию справедливо можно считать родиной колбасного производства и кишечного дела. Этому содействовал как высокий культурный уровень населения, так и развитие промышленности и торговли. Промышленное развитие Германии не только скорее чем в других странах вызвало развитие колбаснокишечного ремесла в фабричные отрасли, но вслед за этим и организацию мировой кишечной торговли. Еще в середине прошлого столетия немецкие купцы уже ввозили в Германию кишки из Америки, но в относительно небольших размерах. В САСШ кишечное дело развилось, как подсобное предприятие при скотобойнях. Однако, крупные мясоторговцы САСШ так называемые пакэры, учтя перспективы хорошего сбыта мясопродуктов, а также кишек в Европе, быстрыми темпами начали строительство мясных комбинатов в Южной Америке. Хорошие подножные корма с большим количеством скота представляли хорошую почву для мясопромышленности. Благодаря этому Южная Америка в последние годы также вступила в мировую кишечную торговлю, вывозя кишки преимущественно в Германию. Колбасное дело достигло большого развития не только в Германии, но и в Италии, Франции, Испании и др. странах. Однако за Германией осталось издавна завоеванное место главного мирового торговца кишками.

Внедрение немецкого руководства кишечным и колбасным делом в России продолжалось и после Петра I. На всем протяжении кишечной торговли в России, мы, до мировой войны 1914 г., видим русское кишечное дело ведущимся немецкими фирмами, исключительно для экспорта. Первые крупные кишечные заготовки в России были начаты в 60-х годах прошлого столетия немецкими фирмами „Вюст", „Вюрц", по другим источникам—„Габерих" и „Вюрц". Этих пионеров привлекли районы ценного бараньего сырья (Средняя Азия, Юг Сибири и Поволжье). Организация и развитие заготовок кишек в России требовало предприимчивости и капитала, чем не располагали русские купцы. Первыми фирмами, пытавшимися организовать кишечное дело

в Средней Азии, были „Эрнст", „Хусаинов" и др., но малоуспешно. То, что не удалось сделать отдельным предпринимателям, имевшим большие планы, но малые капиталы—удалось достигнуть немецкой фирме „Габерих и Вюрц", в лице своего представителя Г. В. Дюршмидт. Хорошее знание кишечного дела и достаточные капиталы помогли Дюршмидту действительно организовать кишечное дело в Средней Азии, не считаясь с убытками в первое время работы. Появление Дюршмидта в Средней Азии относится к 1884 году, когда в Ташкенте им был построен первый кишечный завод для обработки бараньих кишек, существующий и до настоящего времени. Затем появились ряд заводов в Самарканде. Бухаре, Коканде, Андижане, Маргелане, Намангане, Верном (Алма-Ате), Пржевальске, Караколе, Токмаке, Пишпеке (Фрунзе), Оше, Чуде, Ходженте, Уратюбе, Джизаке, Гиждуване, Хиве и др. Районы кишсырья, не имевшие кишзаводов, а также глубинные пункты от Красноводска до Джаркента, от Хивы до афгано-персидской границы, пределы Западного Китая, Афганистана и Восточной Персии были покрыты сетью его комиссионеров, подрядчиков и сборщиков. В дальнейшем район деятельности Дюршмидта распространился в Западную Сибирь, Европейскую Россию и Закавказье. В Средней Азии Дюршмидтом заготовлялось в среднем за год 3 млн., а по России, Сибири и Кавказу 2 млн. 800 тыс. комплектов кишек. Кроме кишечных заводов Дюршмидт повел наступление на скотобойни и захватил в свои руки бойни в Ташкенте, Самарканде, Алма-Ате, Чимкенте, Пскенте, Чиназе, Ходженте, Уратюбе, Заамине и Джизаке. Постройка в 1887 г. железной дороги Красноводск—Самарканд и в 1898 г.—Самарканд—Ташкент—Самара окончательно укрепило позиции иностранного капитала в кишечных заготовках по Средней Азии в лице Дюршмидта. Из организационной деятельности и методов работы наибольший интерес представляют методы снабжения Дюршмидтом кишзаводов солью. Для сохранения как кишек фабриката, так и сырца (если последний нельзя было доставить свежим на кишзавод) Дюршмидт снабжал кишзаводы испытанной десятки лет бухарской солью централизованным порядком из Бухары. Сборщики кишек были обязаны консервировать сырец только бухарской солью, которой они снабжались в достаточной мере для посолки. Ржавчина и потемнение кишек при употреблении бухарской соли были почти неизвестны. Если ржавчина и встречалась, то объяснялась главным образом уклонением сборщиков кишек от употребления бухарской соли и посолкой какой либо другой солью.[1] Обработка кишек в Средней Азии была исключительно ручной и почти не изменилась до настоящего времени. Впоследствии дело Дюршмидта перешло в руки Западного Азиатского Торгово-Промышленного Акц. О-ва, которое производило заготовку кишек в районах бывшей агентуры Дюршмидта.

---

[1] В оценке положительных свойств бухарской соли среди кишечных специалистов еще не имеется единого мнения.

В первую очередь в Европейской России кишечное дело основывалось при крупных столичных скотобойнях и затем распространялось на средние и мелкие скотобойни. Крупные и средние скотобойни главным образом были источниками говяжьего и свиного кишсырья. Степные и полупустынные просторы Средней Азии, Поволжья представляли крупнейший интерес для предпринимателей как базы наиболее ценного бараньего кишсырья. В 70-х годах и позднее стала известна фирма „Г. В. Дюршмидт" (самая крупная) и „Эрист и Хусаинов". Внутренний русский рынок далеко не вмещал в себе добываемой кишечной продукции, которая экспортировалась в Западную Европу, преимущественно в Германию. Фирмы работали преимущественно немецкие, немного смешанных и единично русские фирмы. В борьбе за заготовки существовала жестокая конкуренция, особенно за районы бараньего товара. Вслед за наступлением царского русского империализма в Среднюю Азию—туда двигались и заготовители кишек.

Наряду с известными фирмами на заграничный рынок поставлялся временами киштовар, заготовленный русскими купцами, попутно с сибирским маслом. Кроме крупных и средних фирм существовало не мало мелких предпринимателей, кустарей довольствовавшихся обслуживанием мелких боен и убойных пунктов. Характерна, как подчеркивает А. Праведников, специфичность круга работы дореволюционных кишечных фирм: заготовка кишек была основной работой и, если одновременно и производилась например скупка овчин, или производство альбумина, то эти побочные отрасли не заслоняли основной работы с кишками.

Поставщиками кишек фирмам снизу—являлись: 1) владельцы забиваемого скота, 2) прасолы и 3) кустари. Фирма имела доверенного (или заведующего отделением), который с поставщиками заключал договор на сдачу кишек. Широко практиковалась система авансирования поставщиков, причем авансы зачастую выдавались на 1 и на $^1/_2$ г.

Владельцы скота сдавали кишки фирмам на бойне необработанными. Прасолы или скупщики оперировали главным образом с бараньим киштоваром сырцом—скупали его от мелкого подворного убоя и сдавали партиями фирмам без обработки. На долю прасолов доставалась львиная доля прибылей от перепродажи кишек сырца. Кустари скупали кишсырье у мелких владельцев скота—обрабатывали и сдавали фирмам в виде фабриката. Фирмы арендовали у скотобоен помещения и устраивали в них кишечные мастерские, где и обрабатывалось заготавливаемое кишсырье. В местностях располагающих преимущественно крупными ресурсами кишсырья фирмы (например „Дюршмидт" в Средней Азии) строили собственные кишечные заводы и имели в глубинных пунктах проливочные пункты (без мастерских), для приемки консервированного бараньего кишсырья.

Сбыт кишек в довоенное время производился различно: иностранные заготовительные фирмы сами и экспортировали кишто-

вар; русские фирмы сами не вывозили киштовар заграницу— экспортный киштовар сдавался ими иностранным фирмам отдельными партиями или поставлялся по годовым договорам. В Воронеже осенью (август—октябрь) собиралась своего рода кишечная ярмарка. Сюда свозился заготовленный русскими фирмами и кустарями киштовар, съезжались представители иностранных фирм и русские перекупщики для запродаж, заключения торговых сделок и договоров. Обычно лучший киштовар был предметом экспорта, а худший оставался для внутреннего потребления. Самым характерным для качества кишек в то время было крайнее разнообразие в сортности и обработке русских кишек, происходившее от плохого руководства мелкими предпринимателями и наличия у них рваческих тенденций. Сказывалось и разнообразие пород скота, разнобой в обработке, зачастую пренебрежение к упаковке (бочкам) и т. д., включая отсутствие организующего центра.

Русская дореволюционная колбасная промышленность закупала для собственной надобности кишки у фирм на складах, а также непосредственно с кишзаводов и у кустарей. В Германии же кишечные предприниматели и перепродавцы избегали разнобоя в качестве и обработке кишек, организуясь в союзы кишечных торговцев. Такие союзы в большей или меньшей части содействовали однообразию киштоваров.

Отсутствие организующего центра и планирования немыслимого при капиталистической системе хозяйства приводило к тому, что Россия—страна с колоссальными кишсырьевыми ресурсами импортировала кишки из заграницы. Имел место и реэкспорт кишек: американские сальные говяжьи кишки завозились для очистки от соли в Россию и очищенными экспортировались. Такого рода реэкспорт имел смысл, вследствие дешевизны рабсилы в России, сравнительно с Америкой.

Мировая война 1914 года расстроила в известной степени хозяйственную жизнь страны и отразилась неблагоприятно на кишечном деле. Немецкие фирмы ликвидировали свои дела и их аппарат перешел к русским фирмам. Последние не могли однако использовать выгоду своего положения, ввиду прекращения экспорта, вызванного прекращением торговли с Западной Европой и блокадой. Размер кишечного производства стал постепенно сокращаться: крупные фирмы продолжали работать, заготавливая кишки в запас в надежде на экспорт их после войны. В то же время несколько оживился вывоз бараньих черев в Америку, но быстро упал, вследствие блокады. Внутренний кишечный рынок несколько расширился в начале войны, вследствие временного подъема промышленности и увеличения заработка городского населения, а также организации снабжения мясопродуктами армии и флота, но все эти временные условия не остановили упадка кишечного дела, продолжавшегося вплоть до конца гражданской войны. В 1918—1920 г. г. кишки заготовлялись только Наркомпродом исключительно для нужд местной колбасной промышленности.

ПОСЛЕРЕВОЛЮЦИОННЫЙ ПЕРИОД.

Оживление экспорта кишек началось с попыток Центросоюза в 1920 году и частного паевого т-ва „Утильтруд" в конце 1921 года вывозить кишки, но товар был низкого качества, не вызывал доверия у покупателей—экспорт шел с перебоями. До середины 1922 года заготовки кишек велись монопольно Наркомторгом, однако, дело было далеко не на высоте.

Краеугольным камнем создания советского государственного кишечного предприятия—было создание „Центрокишпрода" в середине 1922 года. Новая организация работала под контролем Наркомпрода и в первую очередь взялась за восстановление заготовок бараньего кишсырья и за эксплоатацию кишзаводов крупных скотобоен. Кустари и частные лица арендовали кишечные мастерские мелких скотобоен.

Позднее (1923 г.) создались еще кишечные организации:

а) „Утильсырье" - Госторг УССР.

б) „Закутильсырье"—Закгосторга (в Закавказьи).

в) „Упсырзаг" (Упр. сырьевых заготовок Туркестанского ВСНХ)—в Средней Азии.

г) „Спецконтора" Севзапгосторга (заготовки в Туркестане и Казакстане). [1]

Единого плана в работе этих организаций не было, нередко имела место конкуренция особенно по бараньему кишсырью, поощрение прасолов, частников путем широкого авансирования и т. д.

В 1924 году 1 июля „Спецконтора" Севзапгосторга, „Центрокишпрод" и „Утильсырье" слились в единую организацию для заготовки и экспорта—„Кишпромторг". Для координирования работы „Кишпромторг" (впоследствии переименованный в „Кишпромгосторг") связался договорами с оставшимися организациями—„Упсырзагом" и „Закутильсырьем", а также с начавшими заготовку кишек Госторгами союзных республик Средней Азии (Узбекгосторг, Туркменгосторг и др.).

Однако, на фоне объединения и сплочения советских кишечных организаций появились с 1924 года и позднее смешанные акционерные общества по заготовке и экспорту кишек—„Руссот", „Русавторг", „Русгерторг", „Аламерико", „Востваг", „Ратао" и др. Эти быстро организовавшиеся, часто ликвидировавшиеся предприятия вносили большой разлад в работу и советские кишки выступали на экспорт пестрым рядом организаций. Конкуренция, параллелизм в заготовках (например на ленинградской бойне кроме кишзавода „Кишпромторг" появилась мастерская „Руссот" и пр.), вздутие заготовительных цен на сырье достигли больших размеров. Если эти смешанные общества в последующие годы быстро сходили с арены (исключая серьезную работу „Ратао"), то все же некоторые организации вновь дополняли ряды экспортеров, как напр. „Добробут".

---

[1] В контакте с фирмой „Унион".

К настоящему времени с февраля 1930 г. имеется монопольная (исключая „Ратао") организация „Разноэкспорт" для экспорта кишек, а заготовки кишек сосредоточены в „Союзмясо". Вначале „Союзмясо" недостаточно еще объединило заготовку кишек как по налаженной заготовительной сети, так и низовым опорным точкам советского хозяйства — совхозам и колхозам. Все же плановое начало советского хозяйства уже ликвидирует болезни роста кишечной заготовительной системы. Уже заметно, что „Союзмясо" быстрыми темпами систему мануфактуры в производстве кишек и мясопродуктов заменяет предприятиями фабрично-заводского типа — мясокомбинатами с максимальной механизацией и разделением труда. Кишечный завод из полуавтономной единицы на коммунальных скотобойнях реконструируется в кишечный цех мясокомбината. Ввоз кишечных машин из Америки, консультация американских специалистов и организация боенского машиностроения—те звенья в большой цепи мероприятий „Союзмяса", которые преследуют реконструкцию советского кишечного производства.

Глава III.

Анатомо-физиологический обзор кишек и животных оболочек.

Животный организм представляет собой по строению очень сложный механизм. Каждое проявление жизни его состоит в постоянном распаде, разрушении каких-либо частиц организма и восстановлении. Восстановление израсходованных частиц происходит через потребление животными пищи, состоящей в основе из белков, углеводов, жиров, солей и воды. Усвоение пищи или кормов животным возможно только после предварительной механической обработки (измельчения во рту) и химической обработки в самом животном. Для введения пищи, ее обработки, извлечения из пищи питательных соков и удаления отбросов служит пищеварительный канал у животного, начинающийся ртом и кончающийся выходным отверстием. Домашнее животное, прирученное человеком, используется им как в живом состоянии, так и в мертвом—после убоя. Если живое животное дает тяговую силу, молочные продукты, шерсть и удобрения, — то убитое животное дает не мало материальных ценностей, как мясо, сало, кожи, кишки и др. боенские отходы, используемые с промышленной целью. К убойным животным относятся различные виды домашних животных, как-то:

а) крупный рогатый скот,
б) мелкий рогатый скот (овцы, козы),
в) свиньи,
г) лошади.

Каждое животное и его органы, в числе которых находится пищеварительный канал, состоят из клеток.

Клеткой называется микроскопически малый ограниченный комок живого вещества (протоплазма). Это живое вещество является носителем жизненных свойств организма и основной составной частью тканей. Составными частями клетки являются: ядро, окружающее ядро полужидкое вещество—протоплазма и оболочка клетки. Оболочка у клетки не обязательна и у многих клеток ее нет. Клетка является прообразом целого живого организма: она размножается, может двигаться—менять свою форму, усваивать пищевые вещества и выделять продукты жизнедеятельности. Ядро клетки – наиболее важная часть, центр, в котором заключена жизненная энергия клетки. Некоторые клетки долго переживают жизнь организма как единого целого, и после смерти животного некоторые клетки остаются живыми известное время. Клетки лучше видимы под микроскопом, будучи окрашены анилиновыми красками, которые окрашивают различно ядро и протоплазму. Если же ткань имеет признаки трупного распада, то распад ткани отражается и на ядре клетки, которое окрашивается уже неясно или вовсе не окрашивается.

Протоплазма – густая жидкость, состоящая из множества сложных белковых веществ. Это собственно то питательное вещество, из-за которого животных убивают и употребляют в пищу.

Одинаковые клетки в организме группируются в ткани; последние под микроскопом имеют вид материала, сделанного ткацким станком. Под тканью подразумеваются собрания однообразных клеток, склеенных между собою особым межклеточным веществом. Это вещество образует как бы перегородки между клетками из соединительной ткани; слой межклеточного вещества между клетками так велик, что клетки уступают ему, а само вещество становится основой ткани.

Ткани животного по своему строению и выполняемым задачам при жизни животного различны. Поэтому различают в животном следующие виды тканей: 1) эпителиальную, 2) основную, 3) мускульную и 4) нервную. Применительно к краткому уяснению строения тканей кишек нервная ткань не имеет значения.

Эпителиальная ткань, или эпителий, состоит из относительно крупных клеток. Она выстилает наружные и внутренние поверхности тела и органов животных, в том числе и пищеварительный канал. По форме клеток и количеству слоев эпителий различают плоский, многослойный, цилиндрический, переходный, железистый и др.

Основная или опорная ткань представлена в животном в виде соединительной ткани, хряща и кости. Хрящ и кость развиваются постепенно с переходами из соединительной ткани и поэтому имеют общие составные части: основное вещество, промежуточное или межклеточное вещество и рассеянные в этих веществах клетки. Соединительная ткань служит как бы опорой, балками для скрепления клеток, а также различных тканей в одно целое. В пищеварительном канале она соединяет отдельные ткани друг с другом.

Мускульная ткань по массе в организме животного является наиболее распространенной, и находится всюду, где требуется

движение органов, как, например, мышцы, стенки пищеварительного канала и пр. Всю мускульную ткань, а также пучки и волоконца, из которых она состоит, можно разъединить постепенно на тончайшие ниточки, которые уже различимы лишь под микроскопом. Эти ниточки или первичные мускульные волокна как бы одеты снаружи тонкой оболочкой и представляют собой трубочку, наполненную мягким вязким веществом, протоплазмой, называемым мускулином. Каждая трубочка является вытянутой клеткой, способной сокращаться, благодаря чему может укорачиваться и удлиняться мускульная ткань. Если всмотреться в строение первичного мускульного волокна, то в нем можно заметить поперечную исчерченность. Такие мускульные

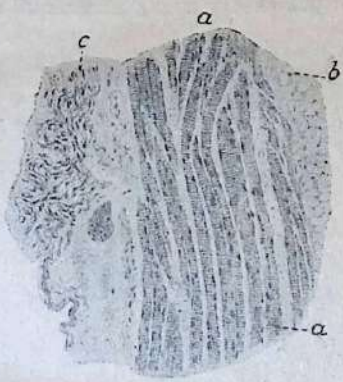


Рис. 1. **Поперечно-полосатая мышца** (под микроскопом); *a* — мышечные волокна; *b* — жировая ткань; *c* — соединительная ткань.
(По В. Элленбергеру и А. Траутманну).

Рис. 2. **Гладкое мышечное волокно.** *a* — увеличенное в 300 раз; *b* — увеличенное в 800 раз.
(По В. Элленбергеру и А. Траутманну).

ткани, составляющие большую часть мышц организма, называются поперечно-полосатыми (рис. 1). Эти волокна находят в пищеводе. Меньшая часть мускульных волокон в форме веретена, не имеющих поперечных полосок или исчерченности, называются **гладкими** волокнами (рис. 2); из них построена мускульная оболочка всего пищеварительного канала — кишек, а также мочевого пузыря. Поперечно-полосатая мускульная ткань приводится в движение по желанию животного (пищевод), а гладкая мускулатура сокращается непроизвольно (кишки).

Вообще, каждая ткань отличается составляющими ее клетками и до известной степени своим общим видом. Гистология—наука о микроскопическом строении живых тканей—имеет практиче-

ское приложение и к мясному, кожевенному делу и др., содействуя уточнению представлений об основе, строении тканей, их качестве и т. д. В кишечном деле также ожидается внедрение гистологии, поскольку для точного определения причины дефекта кишечного продукта она уже получила применение в лабораториях.

КРУПНЫЙ РОГАТЫЙ СКОТ.

Пищеварительный канал в главных частях состоит из ротовой полости с глоткой, пищевода, желудка с четырьмя отделами и длинной извитой трубки—кишек тонких и толстых; толстые кишки оканчиваются заднепроходным отверстием.

Пищевод. Пищевод представляет собой гибкую трубку, начинающуюся от глотки и соединяющую последнюю с желудком. Пищевод лежит сначала от рта сверху над дыхательным горлом

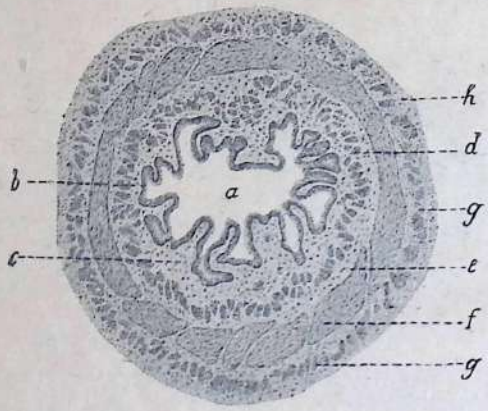


Рис. 3. Поперечный разрез пищевода мелкого животного (под микроскопом). *a*—просвет пищевода; *b*—эпителий (слизистая оболочка пищевода); *c*—основа слизистой оболочки; *d*—мышечные волокна слизистой оболочки; *e*—подслизистый слой (рыхлая промежуточная ткань); *f*—внутренний поперечный мышечный слой; *g*—наружный продольный мышечный слой; *h*—часть серозной оболочки (пленка).

(По В. Эллеибергеру и А. Траутманну).

(или трахеей), затем, в половине шеи спускается под трахею, переходит на левую сторону шеи, располагается поверхностно под кожей, после этого, скрывается в грудной клетке и, пройдя через диафрагму, соединяется с одной из камер желудка, называемой сеткой. Пищевод представляет собой толстостенную трубку, состоящую снаружи из мускульного слоя, имеющего одинаковый цвет с окружающей тканью (с мясом). Под мускуль-

ным слоем находится плотная белая оболочка (называемая кишечниками „пикало"). Внутри пищевод покрыт гладким плотным слоем слизистой оболочки, состоящим из многослойного эпителия. В поперечном разрезе пищевод представляет собой трубку из нескольких слоев (рис. 3).

В задачу пищевода при жизни, входит проталкивание комков корма, в большинстве довольно грубого. Эти комки пищи шершавы и продвижение их возможно лишь при наличии хорошо развитого мускульного слоя, что мы и видим на пищеводе. Механизм проталкивания пищи состоит в том, что за комком корма пищевод стягивается поперек—сужается. Такое суживающееся сокращение мускульной оболочки проталкивает комок корма в рубец. По направлению мышечных волокон в мышечной оболочке пищевода можно различить два слоя — наружный продольный слой и внутренний кольцевой. Продольный слой при сокращении изменяет длину пищевода, а кольцевой слой при сокращении изменяет ширину пищевода.

Внутренняя белая оболочка из соединительной ткани (рис. 3 *a*, *b*, *c*, *d*) является фундаментом, основой, скрепляющей слои пищевода и не допускающей чрезмерного растягивания самого пищевода, возможного из-за эластичности мускульного слоя. Внутренняя оболочка не принимает активного участия в сокращении пищевода; находясьв покое, она собирается в продольные складки, которые расправляются проходящим комком пищи.

Изнутри пищевод выстлан слизистой оболочкой, состоящей из плоских клеток (многослойный мостовидный эпителий). В общих чертах, плотность эпителия пищевода можно считать средней величиной, между поверхностным слоем кожи (эпидермисом) и слизистой оболочкой кишек.

Плоские клетки эпителия пищевода, а также слизь обусловливают особую гладкость и глянец надутого и к тому высушенного пищевода. Эпителий называется также слизистой оболочкой, поскольку среди его плоских клеток находятся особые мешочки—слизистые железы, вырабатывающие слизь, которая из желез распространяется по всей поверхности, увлажняя ее и предохраняя от высыхания. Эпителий недостаточно плотно соединен с собственным слоем—достаточно поместить пищевод в горячую воду, чтобы стало возможным снять эпителий с пищевода.

Слизистый слой (рис. 3—6) служит поверхностью, в задачу которой входит уменьшать трение корма о стенки и содействовать его продвижению с меньшими усилиями. В сравнении со слизистой оболочкой последующих частей пищеварительного канала кишек слизистый слой пищевода плотнее и тоньше. Грубая пища — наскоро пережеванное сено и пр., — котор передвигается по пищеводу, как раз и обусловливает плотность слизистого слоя; если бы он был рыхлым, как, например, в кишках, то постоянно повреждался бы кормом.

Ширина или диаметр пищевода у крупного рогатого скота шире, чем у всех остальных убойных животных, так как пережевывание пищи у них совершается в два приема: в первый раз проглаты-

БИБЛИОТЕКА

вается корм, из наскоро перекусанных стеблей растений, распирающий пищевод в стороны. Кроме этого ширина пищевода соответствует самой величине животного и количеству поглощаемого им корма.

В общих чертах гистологическое строение пищевода, послойно с внешней стороны к внутренней, следующее: рыхлая соединительная ткань, мышечная оболочка из двух слоев, субмукоза, [1] соб-

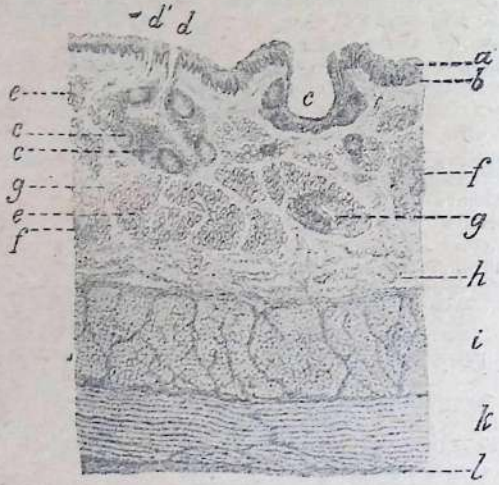


Рис. 3-а. Продольный разрез пищевода. *a*—эпителий; *b*—основа слизистой оболочки; *c, c, d, d', e, f, g*—фолликулы, железы и лимфатические узелки; *h*—подслизистая ткань; *i*—внутренний поперечный мышечный слой; *k*—наружный продольный мышечный слой.

(По В. Эпленбергеру и А. Траутманну).

ственный слой („пикало") и эпителий (часть слизистой оболочки) (рис. 3-а). Эту систему и последовательность можно считать типичной для остального пищеварительного канала.

ЖЕЛУДОК.

Желудок убойных животных представляет собой большое расширение одной непрерывной трубки пищеварительного канала. По анатомическому строению желудок убойных животных разделяется на более простой однокамерный и более сложный — многокамерный.

Свиной желудок — менее сложного устройства, чем желудок рогатого скота. Желудок свиньи представляет собой однокамерный продолговатый округлый мускульный мешок (рис. 4).

[1] Субмукоза—подслизистая ткань.

Стенка его достаточно толста и состоит в большей части из мускульных волокон, представляющих возможность желудку сокращаться и изменять свой объем. Снаружи желудок покрыт *серозной оболочкой* или брюшиной. Микроскопически серозная оболочка построена из 3 слоев: тонкий слой эпителия, эластичная соединительно-тканная основа и рыхлый подсерозный слой.

Основу стенки желудка составляют мускульные волокна, расположенные, главным образом, в три слоя: наружные волокна имеют преимущественно продольное направление, средние—поперечное круговое, а внутренние — косое направление. Внутри желудок выстлан красноватой бархатистой слизистой оболочкой, покрытой однослойным эпителием, среди которого расположена масса мельчайших мешочков—желез, вырабатывающих желудочный сок. Цвет слизистой оболочки у выходной части темнее чем у входа. Пища в желудке подвергается физической обработке перед поступлением в кишки, т. е. превращается в пищевую кашицу, а также изменяется химически, вследствие проглоченной слюны и выделения желудочного сока. Желудочный сок (свиньи в частности) содержит среди прочих веществ соляную кислоту, поэтому реакция желудка всегда кислая, неблагоприятная для большинства микробов, в том числе и для возбудителей гниения. Вследствие этого свиной желудок можно сохранить посолкой без снятия слизистой оболочки.

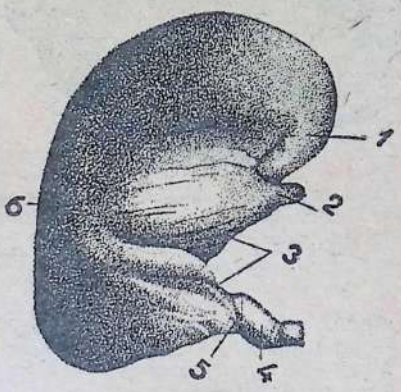


Рис. 4. **Желудок свиньи.** *1*—мешковидный придаток; *2*—конец пищевода или вход в желудок; *3*—малая кривизна; *4*—12-перстная кишка; *5*—выходное отверстие; *6*—большая кривизна.

(По Д. М. Автократову).

Желудок рогатого скота (коровы, овцы) состоит из четырех камер: рубец, сетка, книжка и сычуг (рис. 5). Рубец представляет собой самый большой отдел желудка жвачных, куда попадает пища из пищевода. За рубцом по ходу пищи (рис. 6) следует сетка, книжка и сычуг. Первые три камеры желудка—рубец, сетка и книжка—приспособлены для физической обработки пищи (размачивание, измельчение), а сычуг для химической обработки желудочным соком. Пережевывание пищи у жвачных животных происходит в два раза с отрыгиванием, что и обусловило такое сложное строение. Все камеры желудка покрыты снаружи большой площадью серозной оболочки, которая у убойных животных при промышленной необходимости может быть снята для надлежащего употребления, без существенного вреда

для желудка, как продукта. Послойное строение стенок желудка в общих чертах сходно со свиным, но различие их состоит в том, что слизистая оболочка первых трех камер тверда, шершава и лишь сычуг имеет обычную нежную слизистую оболочку.

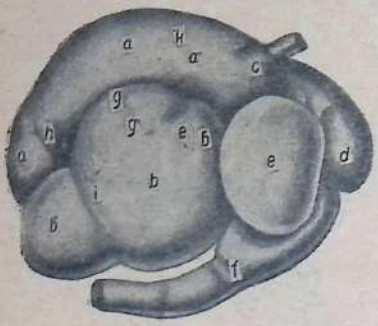


Рис. 5. Желудок крупных жвачных животных. aa'' — верхний и bb'' — нижний отделы рубца; c — преддверие желудка; d — сетка; e — книжка; f — сычуг; k, h, i, g — складки (борозды) желудка.

(По П. А. Янушкевичу).

Телячий желудок представляет в миниатюре многокамерный желудок рогатого скота или жвачных животных. У молодых телят хорошо развит лишь сычуг, а рубец, сетка и книжка мало развиты, так как для переваривания нежной пищи—молока достаточно одного сычуга.

Три первые отдела, или преджелудки, как их еще называют, развиваются у теленка лишь с переходом его на растительную пищу. В стенке телячьего желудка заложены особые железы, вырабатывающие сычужный фермент — химозин, свертывающий молоко. С переходом теленка на растительную пищу, эти железы прекращают производство химозина, а в стенке сычуга развиваются мускульные пучки в виде красных косых полос.

Химозин—сложное белковое вещество, свертывающее молоко; растворенный в молоке белок—казеин — свертывается. Свертывание происходит скорее, если молоко теплое. Химозин разрушается высокими температурами—кипячением.

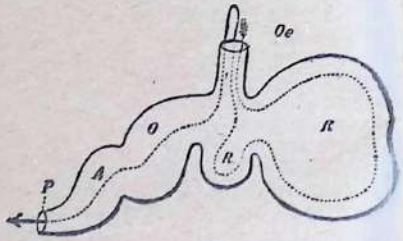


Рис. 6. Схема передвижения корма в желудке жвачных животных. Oe — пищевод; R — рубец; R_1 — сетка; O — книжка; A — сычуг; P — граница сычуга—начало 12-перстной кишки.

(По Сапожкову).

Сычуг убойных телят, как содержащий химозин, издавна употребляется для свертывания молока—в сыроваренном производстве в виде закваски для сыра. Сычуг молодых ягнят обладает такими же свойствами, и при достаточной промышленной необходимости может всплыть вопрос о сборе ягнячьих сычугов по СССР. В настоящее время этот вопрос не актуален, так как убой молочных ягнят (барашков) является весьма незначительным.

КИШКИ.

Кишки являются, как и весь пищеварительный канал, одним из важных органов для химической обработки пищи и всасывания ее в организм, для восстановления энергии животного. Своевременное поступление в организм подготовленных в пищеварительном канале в достаточном количестве белков, углеводов, жиров, солей, воды и витаминов восстанавливает постоянно разрушающуюся некоторую часть живого вещества клеток—протоплазмы и тем обусловливает равновесие в расходовании энергии. Сложную обработку пищевых веществ кишечный канал производит как с помощью желез, заложенных в стенке его, так и при содействии больших желез, прилегающих и сообщающихся с кишечным каналом поджелудочной железы и печени. Содержащиеся в большинстве пищеварительных соков энзимы превращают питательные вещества в более простые вещества, растворимые в щелочной среде кишек. Измельченные в кашицу питательные вещества становятся наиболее удобными для всасывания. Работу пищеварительного канала можно суммировать из 4 слагаемых: а) физико-механическая работа—измельчение, увлажнение и передвижение массы и извержение отбросов; б) выделительная—выделение пищеварительных соков (сока поджелудочной железы и печени); в) всасывающая—введение пищеварительных веществ в стенку кишек; г) созидательная—синтез (построение) сложных веществ из простых упрощенных ферментами.

Существенное влияние на работу пищеварительного канала оказывает наличие микроорганизмов, попадающих в животное с кормом, водой и воздухом. Для жвачных животных некоторые микробы просто необходимы для разрыхления клетчатки в грубом корме. Развиваемое этими микробами брожение помогает перевариванию клетчатки травяного корма. Вообще, наряду с перевариванием пищи в кишечнике животного постоянно идут процессы брожения и гниения под влиянием микробов в тех или иных размерах. Пищевая масса из одного отдела кишек (тонкие) движется к другому (толстым) помощью червеобразного—перистальтического сокращения стенок кишек. Это движение легко заметить на кишечнике, только что вынутом на бойне из животного. Как перистальтика, так и всасывание пищи (последнее, главным образом, в тонких кишках) регулируют брожение и гниение пищи. Условия для жизнедеятельности микробов в кишечном содержимом, в сравнении с неблагоприятной кислой средой в желудке, достаточно подходящие: щелочная или нейтральная реакция, подходящая температура и удоборазлагаемая среда. Механические препятствия к брожению и гниению пищи—перистальтика, всасывание, а также сгущение содержимого в конечных участках кишек (толстых) — усиливаются тем, что продукты брожения одних веществ, например углеводов, тормозят распад других — как белков. Органические кислоты, образовавшиеся вследствие распада углевода — глюкозы молочная, масляная и янтарная, а также углекислота (CO_2), периодически создают кислую среду в желудке и

кишках жвачных, угнетающую гнилостных микробов. В свою очередь из желчи, примешанной к кишечному содержимому, новообразованные кислоты освобождают желчные, также приостанавливающие гниение. Гниение составной части корма—белков, развивающееся более всего в толстых кишках, дает такие продукты (как фенол, скатол, индол и мн. др.), которые также угнетают причину, их вызвавшую, гнилостных микробов. Нормальное взаимоотношение, между перевариванием пищи и побочными процессами брожения и гниения обусловливает и нормальные жизненные процессы в животном, его здоровье.

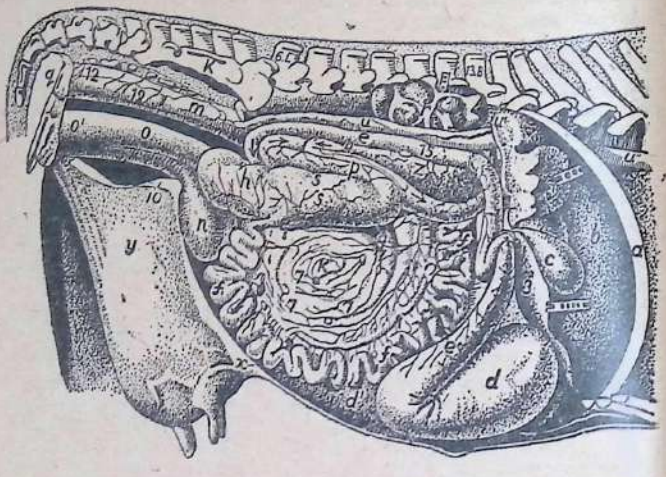


Рис. 7. **Кишечник коровы.** Правая сторона: *b*—печень; *d*—сычуг; *e*—12-перстная кишка; *f*—тощая и подвздошная кишка; *h*—слепая кишка; *k*—ободочная кишка, *m*—прямая кишка; *n*—мочевой пузырь; *p*—начальная извилина ободочной кишки; *q*—заднепроходное отверстие; *z*—поджелудочная железа.

(По Д. М. Антократову).

Строение кишечного канала, его формы приспособлены целиком к обработке большой массы пищи. Длинная извилистая кишечная трубка (рис. 7) имеет большую площадь стенки. Последняя необходима, чтобы из кормовых масс, представляющих в основе клетчатку — балласт, извлечь необходимые вещества, обработка которых занимает несколько часов. Кишки разделяются на тонкие и толстые. Такое деление построено как на различии толщины стенок, так и ширины просвета кишек. Начальный отдел кишек от желудка начинается тонкими кишками, которые по направлению к выходу переходят в толстые кишки. Длина кишечного канала зависит от рода пищи, потребляемой животным, и частью от величины животного. У крупного рогатого скота

потребляющего объемистую растительную пищу, длина кишечника составляет 30—65 *м*. Всеядные животные—свиньи, потребляющие смешанную пищу, менее объемистую, но более питательную, имеют меньшую длину кишечника — 16 — 25 *м*.

КИШЕЧНИК КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА.

(Говяжьи кишки).

Сычуг крупного рогатого скота, постепенно сужаясь, переходит в тонкие кишки. Тонкие кишки представляют собой начальный отдел кишечника, ввиде тонкой сужающейся постепенно к толстым кишкам трубки. Подобно делению тонких кишек человека, тонкие кишки крупного рогатого скота анатомически делятся на 3 части: двенадцатиперстную, тощую и подвздошную. Двенадцатиперстная кишка (duodenum) у человека действительно имеет в длину около 12 поперечников толщины пальца руки, т. е. на этой кишке укладываются поперек 12 пальцев. Говяжья двенадцатиперстная кишка имеет в длину около 1—2 *м*. Начавшись у сычуга, двенадцатиперстная кишка продолжается в правой стороне (в правом подреберьи) и, сделав несколько изгибов в толще сала, выходит из него и переходит в тощую кишку. Двенадцатиперстная кишка на извлеченном из животного комплекте кишек, трудно заметна, так как скрыта в брыжжейке, состоящей из двух листков серозы, между которыми отложено сало. К этой кишке тесно прилегают еще печень и поджелудочная железа.

Печень (рис. 7—6). Большая железа темно-красного цвета, вырабатывающая желчь. Последняя из печени через проток, оканчивающийся в кишке небольшим отверстием, вливается в двенадцатиперстную кишку. Поступающая через это отверстие желчь служит для переваривания пищи, главным образом для обработки жиров. Сама же печень кроме выделения желчи несет еще другие важные функции.

Поджелудочная железа (рис. 7). Рыхлая красновато-желтого цвета железа, тесно прилегающая к двенадцатиперстной кишке. (Кишечными мастерами поджелудочная железа называется неправильно брыжжейкой.) Эта железа вырабатывает пищеварительный сок для химической обработки главных составных частей пищи—белков, углеводов и жиров. Кроме того, рядом исследователей в соке поджелудочной железы (говяжьей, свиной и др.), найден химозин — сычужный фермент, обычно добываемый из телячьих желудков. При недостатке телячьих желудков для указанной цели возможно встанет необходимость в практической разработке добывания сычужного фермента из поджелудочной железы. Сок, или секрет, поджелудочной железы поступает в двенадцатиперстную кишку по особым каналам, которые открываются там рядом небольших отверстий.

Стенка двенадцатиперстной кишки (рис. 8) состоит из двух главных слоев: мышечной оболочки и слизистой. Серозной оболочки эта кишка непосредственно не имеет, так как серозная оболочка

отстоит далеко от мышечной стенки, будучи отодвинута пластами сала. Если с двенадцатиперстной кишки срезать сало, то удалится и серозная оболочка вместе с ним. Ширина или просвет двенадцатиперстной кишки очень неровный: у сычуга она имеет примерно ширину в 60—70 *см*, а к переходу в тощую – около 30—40 *см*, т. е. чуть не вдвое уже.

Следующими частями тонких кишек являются тощая кишка, или jejunum, и подвздошная—ileum (рис. 7f). Эти части составляют естественное продолжение двенадцатиперстной кишки без каких либо признаков границ друг от друга. Однако, некоторую часть тощей кишки находят в убитом животном пустой, не наполненной пищевой кашицей, откуда и пошло название тощей кишки. Так же как тощая есть продолжение двенадцатиперстной кишки — подвздошная является продолжением тощей кишки. Ширина—просвет их (или диаметр) в наполненном состоянии, в зависимости от породы и др. причин равняется 25—50 *мм*, длина 27—50 *м*. Начавшись у двенадцатиперстной кишки, тощая и подвздошная кишки делают массу изгибов или петель, и, несколько сужаясь, подвздошная кишка впадает в слепую кишку. Схематически правую половину брюшной полости (левая заполнена отделами желудка) можно представить заполненной кишками в следующем порядке (рис. 9).

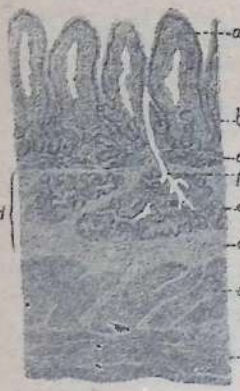


Рис. 8. Продольный разрез 12-перстной говяжьей кишки (черевы). *a* – ворсинки слизистой оболочки; *b* — Либеркюновы железы; *c*—мышечные волокна слизистой оболочки; *d* — подслизистый слой; *e*, *f* — Бруннеровы железы; *g*—круговой (поперечный) и *h*—продольный мышечный слой стенки кишки.

(По В. Эллеибергеру и А. Траутманну).

Ободочная кишка находится в центре кишечника, в виде спирали или диска, постановленного на ребро. Диск толстых кишек покрыт как бы мешком общей серозной оболочкой с обеих сторон. Эти листки серозы с заключенным между ними салом внизу диска составляют брыжжейку („отоку"), на которой подвешены петли (*бахрома*) тонких кишек. В левом, верхнем углу диска выделяется слепая и конец ободочной кишки, последняя переходит в прямую (заднепроходную) кишку, открывающуюся выходным отверстием в заднем конце корпуса. Стенки тощей и подвздошной кишек состоят из трех слоев или оболочек — снаружи серозная, затем мышечная и внутренняя сторона выстлана слизистой оболочкой.

Серозная оболочка или *сероза*—тонкая полупрозрачная (отделенная от прилегающих тканей) пленка, гладкая и ровная, плотно облегающая на $^{9}/_{10}$ кишку и составляющая с ней одно целое. Сероза подвешивает кишки к позвоночному столбу и способ-

ствует сохранению ими известного порядка в расположении. Ее гладкая поверхность облегчает подвижность кишек, трение их друг о друга и о стенки брюшной полости.

Мышечная оболочка построена из гладких мышечных волокон (рис. 10). Каждое волокно микроскопически можно представить в виде ряда длинных тесно спаянных друг с другом клеток (внутри которых, как уже говорилось, заключено ядро и сократительное вещество мускулин). Сокращение или ослабление (удлинение) волокон изменяет и форму кишки.

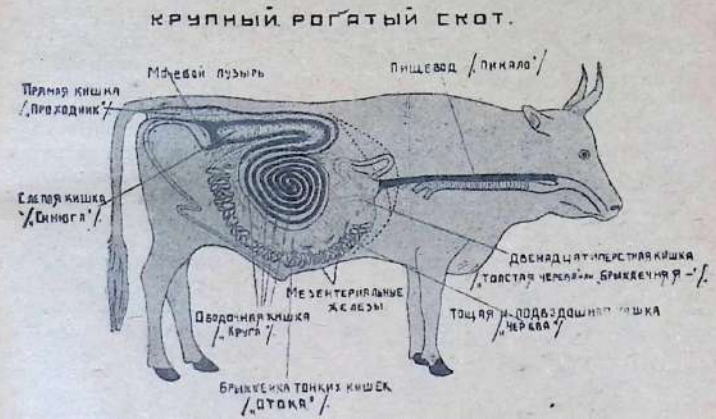


Рис. 9. Схема промышленной утилизации кишечника.

(Оригинал).

Под серозной оболочкой лежит продольный мышечный слой. Сокращение (сжатие) этого слоя укорачивает длину кишки. Под продольным мышечным слоем лежит поперечный мышечный слой, волокна которого расположены поперек волокон продольного слоя. Сокращаясь, поперечный мышечный слой сужает просвет кишки. При жизни кишки постоянно находятся в движении: стенки то сужаются, то расширяются, причем эти сокращения пробегают волной вдоль кишки. С помощью таких червеобразных или перистальтических движений стенок пищевая кашица постепенно перемешивается и передвигается по направлению к толстым кишкам. Толщина мускульного слоя в свободном (не растянутом) положении составляет приблизительно 0,5 *мм*; эта мощность, видимо, достаточна для передвижения жидкого содержимого тонких кишек.

Слизистая оболочка, точнее слизистый слой или *мукоза*, выстилающая внутреннюю сторону тонких кишек, построена более сложно в соответствии с ее работой. На долю этого слоя кишки выпадает задача всасывания питательных соков из пищевой кашицы, а также и переваривания пищи. Слизистая оболочка тон-

ких кишек выделяет кишечный сок — слизистую прозрачную или слабожелтую жидкость щелочной реакции, которая содержит хлолья слизи, обломки клеток, белые кровяные тельца — лейкоциты и имеет удельный вес, близкий к удельному весу воды. С физиологической стороны кишечный сок содержит ферменты расщепляющие белки, жиры и углеводы, а также содержит и др. вещества.

Рис. 10. Продольный разрез мышечной оболочки стенки кишки. *a* — продольные гладкие мышечные волокна; *b* — поперечные гладкие мышечные волокна; *c* — мельчайшие кровеносные сосуды.
(По В. Эллебергеру и А. Траутманну).

Упрощенно строение слизистой оболочки тонких кишек можно представить (рис. 11) в виде густого слоя длинных микроскопически малых сосочков, покрытых эпителием, или так называемых кишечных ворсинок. Этот ворс является выпячиванием слизистой оболочки в виде пальцев перчатки и придает слизистой оболочке, благодаря своей многочисленности, бархатистую поверхность. Общая площадь всасывающей поверхности слизистой оболочки кишек вместе с площадью ворсинок у крупного рогатого скота равна 17,1 $м^2$ (Сусдорф) причем эта площадь увеличена благодаря ворсинкам более чем в 20 раз (Гмелин). Между ворсинками заложены два рода желез, так называемые Люберкюновы железы, выделяющие кишечный сок, и Бруннеровы железы, роль которых недостаточно изучена. Кроме того, в слизистой оболочке расположены заметные простым глазом маленькие лимфатические одиночные узелки—солитарные фолликулы; эти фолликулы, расположенные сплошными группами, находят только в тонких кишках, главным образом в подвздошной кишке, и называют их Пейеровыми бляшками. Слизистая оболочка достаточно плотно прикреплена к мышечной оболочке подслизистой соединительной тканью, среди которой имеются собственный незначительный мускульный слой для сокращения слизистой оболочки, так называемый *muscularis mucosae*. Подслизистая ткань или *субмукоза* представляет собой рыхлую ткань из соединительных волокон, скрепляющих слизистую оболочку с мускульной (рис. 8d).

Ворсинки слизистой оболочки покрыты снаружи слоем клеток эпителия, а внутри имеют многочисленные кровеносные и лимфатические сосуды. Погруженные в пищевую кашицу ворсинки всасывают питательные вещества, затем сокращаются, питательные вещества проникают в лимфатические и кровеносные сосуды, в кровь, с которой питательные вещества разносятся по кровеносным сосудам во все уголки организма животного.

Крохотные, но многочисленные железы слизистой оболочки выделяют более всего слизь (главным образом муцин), помимо вышеупомянутых веществ.

Подвздошная кишка соединяется со следующим отделом кишечника с толстыми кишками в виде особого клапана, открывающегося в слепую кишку. Этот клапан (называемый также Баугиниевой заслонкой или илеоцекальным клапаном, а у кишечных мастеров—„пупком") заведует выпуском пищевой кашицы из подвздошной кишки в слепую. Клапан окружен мускулатурой, благодаря которой он задерживает обратное движение пищи из слепой в тонкую кишку. Клапан открывается периодически, не ранее чем пища из тонких кишек будет подготовлена к передаче в толстый отдел кишечника.

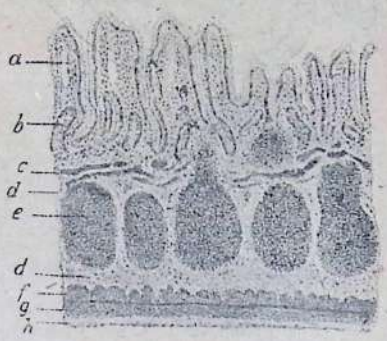


Рис. 11. Продольный разрез подвздошной кишки козы. *a*—ворсинка слизистой оболочки; *b*—Либеркюновы железы; *c*—мышечный слой слизистой оболочки; *e*—лимфатический узелок; *f*—поперечный (круговой) и *g*—продольный мышечный слои; *h*—сероза (серозная оболочка).

(По В. Эллебергеру и А. Траутманну).

Кишечное содержимое тонких кишек обычно жидко-зеленого и зеленовато-желтого цвета, содержит очень много воды. Попутно с пищеварительными процессами здесь идут незначительные бактериальные процессы, которые до некоторой степени сдерживаются желчью. Бактериальные процессы обусловливаются, главным образом, кишечной палочкой (b. coli commune) и молочно-кислыми микробами (bact. lactis aërogenes, bact. acidi lactici по Абдергальдену). Сбраживая углеводы, эти микробы образуют молочную кислоту, а также газы: углекислый (CO_2) и метан (CH_4). Брожение углеводов препятствует гниению белков, вследствие чего содержимое тонких кишек не имеет запаха кала.

Толстые кишки крупного рогатого скота (рис. 12) состоят из трех частей: слепая (coecum), ободочная (colon) и прямая (rectum). В анатомии границами этих частей считаются: слепая—от слепого конца до клапана тонкой кишки; ободочная—от клапана до сужения (перехвата), отграничивающего прямую кишку; пря-

мая — бутылкообразное расширение задней части толстых кишек от сужения их до заднепроходного отверстия (anus), включая таковое. Таким образом пределами толстых кишек являются слепой конец и заднепроходное отверстие.

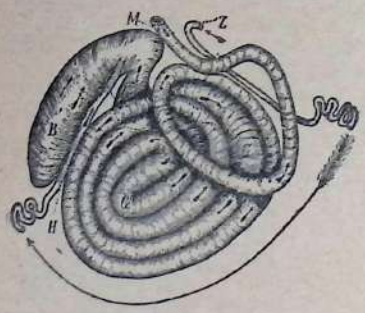


Рис. 12. **Говяжьи толстые кишки.** *Z* — 12-перстная тонкая кишка; *H* — подвздошная тонкая кишка; большая стрелка — расположение петель тонких кишек: *B* — слепая кишка; *GGG* — ободочная кишка; *M* — прямая кишка; мелкие стрелки — движение содержимого толстых кишек.

(По П. А. Янушкевичу).

Если в тонких кишках происходит переваривание пищи (особенно в начальной половине) и всасывание, то в толстых кишках пищеварения почти не происходит — там продолжается, главным образом, всасывание.

Стенка толстых кишек развита сильнее, особенно мышечный слой, благодаря работе по передвижению уже сгустившегося содержимого.

Слепая кишка (рис. 13), которой начинаются толстые кишки, представляет собой мешкообразное расширение с толстыми стенками. Подобно тощей и подвздошной кишкам слепая кишка подвешена на складках серозы — брыжжейке. Строение ее очень сходно со строением стенок тонких кишек: слепая кишка покрыта плотной серозной оболочкой, имеет мышечную оболочку в два слоя (наружный продольный, внутренний поперечный) и слизистую оболочку. В слизистой оболочке преобладают слизистые железы, как и во всех толстых кишках. Плотность слизистой оболочки слепой кишки меньше, чем у тонких кишек: слизистую оболочку слепой легче снять, что возможно объясняется более рыхлым строением. На стенке слепой кишки под серозой хорошо заметны и просвечивают кровеносные сосуды, выходящие из брыжжейки

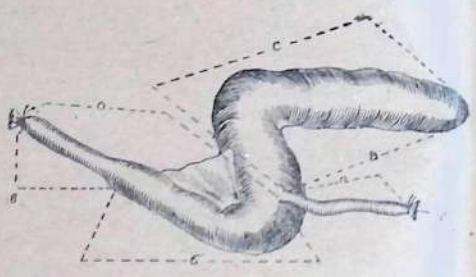


Рис. 13. **Говяжья синюга** (слепая кишка). Промышленные границы: *а* — глухуша; *б* — открытка; *в* — круг; *г* — черева. Анатомические границы: *с* — собственно слепая кишка; *b* — ободочная кишка; *n* — подвздошная кишка.

толстым стволами по обе стороны и разветвляющиеся на мелкие веточки. Содержимое слепой кишки несколько гуще, чем в тонких кишках, но все же достаточно жидко—до 90% воды. Длина слепой кишки анатомически (от слепого конца до клапана) равна 40 *см*—1 *м*, ширина (просвет) 10—20 *см*, т. е. является наиболее короткой и широкой из толстых кишек. В наполненном виде толстая кишка напоминает форму полумесяца.

Ободочная кишка (colon), называемая также средней кишкой, расположена в центре комплекта кишек в виде диска. Если тонкие кишки и слепая только одной стороной были связаны с брыжжейкой, будучи подвешены на ней, то ободочная кишка большей площадью стенки тесно спаяна серозой. Этому способствует то обстоятельство, что диск толстых кишек покрыт общим мешком серозной оболочки (рис. 14). Лишь выйдя из диска (в задней части), ободочная кишка делает одну свободную петлю перед переходом в прямую кишку (рис. 12).

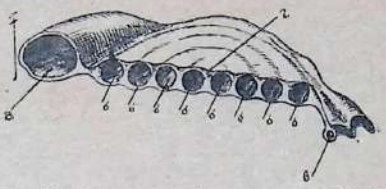


Рис. 14. **Схематический разрез через диск толстых говяжьих кишек.** *а* — слепая кишка; *бб* – просветы ободочной кишки; *в*—12-перстная кишка; *г*—серозная оболочка, облегающая весь диск кишек.

Строение стенки ободочной кишки аналогично строению слепой, за исключением серозной оболочки, которая на большом протяжении ободочной кишки не охватывает ее полукругом, а незначительно соприкасается лишь с двух сторон. Загибы ободочной кишки более отлоги, чем у тонких, и с устранением серозной оболочки во время обработки кишки при наполнении получают прямую форму.

Стенка толстых кишек выделяет густоватую, слизистую и клейкую жидкость щелочной реакции, причем слизь заметна в виде хлопьев и кучек. Сама по себе ободочная кишка является не только органом всасывания, но и переваривания клетчатки и выделения из организма вредных веществ. В этом отделе кишечника происходит также интенсивное бактериальное брожение и образование кала из отработанной пищевой кашицы. Бактериальному брожению содействует щелочная среда ободочной кишки. Помимо кишечной палочки и молочно-кислых бактерий, брожение здесь обусловливается также гнилостными микробами, важнейшим из которых является bac. putrificus. В слепой кишке травоядных и свиней находится еще много инфузорий (Эллен-бергер и Шейнерт. Длина ободочной кишки анатомически — 7—13 *м*.

Прямая кишка (rectum) является конечным отделом кишечного тракта. Постепенно сгущающееся содержимое, проходя по ободочной кишке, приобретает характер кала и накопляется в прямой кишке. Вообще, пищевые массы, в зависимости от корма и состояния сил животного, проходят весь пищеварительный

канал от 3 до 8 дней (Рубнер); мягкая же пища—через 12—30 часов, причем больше всего пища у жвачных пребывает в желудках и толстых кишках. Вода через кишечник проходит и всасывается довольно скоро.

Стенка прямой кишки построена по общей схеме строения стенок кишек, но почти не имеет серозной оболочки (рис. 15). Продольный мышечный слой развит очень сильно и собран в мощные пучки, расположенные вдоль самой кишки, хорошо заметные простым глазом. Обычно, а также у извлеченной из животного прямой кишки—мышечные пучки сокращены, благодаря чему слизистая оболочка собрана в виде множества складок. Назначение таких мощных пучков слагается из необходимости выталкивать из прямой кишки периодически скопляющиеся обычно густые каловые массы. Форма прямой кишки бутылкообразна и наиболее расширена в задней части. Прямая кишка заканчивается запирающим (заднепроходным) отверстием (anus), который состоит из мощной кольцевой мускулатуры, скрепленной мышечными пучками с конечными частями корпуса животного (первым хвостовым позвонком и с крестцовой костью). Длина прямой кишки в естественном состоянии анатомически составляет 50—75 *см*. Ширина просвета приблизительно соответствует слепой кишке.

Рис. 15. **Схема облегания серозы прямой кишки, половых органов и мочевого пузыря** (левый край). (По П. А. Янушкевичу).

В брыжжейке как толстых, так и тонких кишек, а также поблизости стенок толстых кишек, в толще сала лежат бобовидные образования—лимфатические мезентериальные железы или узлы (рис. 9), которые как и солитарные фолликулы имеют особую ценность как органы, реагирующие при развитии болезненных процессов в кишечнике.

МОЧЕВОЙ ПУЗЫРЬ.

К прямой кишке („проходнику") близко прилегает мочевой пузырь (рис. 15), выполняющий роль сосуда для накопления мочи. Мочевой пузырь имеет яйцевидно-овальную форму и различную величину, смотря по возрасту и наполнению пузыря мочей. Анатомически его длина не превышает 20—35 *см*. В пузыре различают шейку, тело и верхушку (конец). Пузырь расположен шейкой кзади (к выходу), а верхушкой вниз и вперед (к голове). На верхней стенке под острым углом в пузырь входят 2 мочеточника, узкие трубочки, по которым стекает в пузырь моча из почек. Косое расположение мочеточников исключает обратное вытекание мочи из пузыря в мочеточники, благодаря

чему надутый пузырь хорошо держит воздух, увеличиваясь в длину до 40 и более *см*. Стенка мочевого пузыря состоит из 3 слоев или оболочек: серозной, мускульной и слизистой.

Серозная оболочка облегает пузырь только на половину в его верхней половине (рис. 15). Мускульная оболочка, как и в кишках, состоит из наружных продольных и внутренних поперечных (круговых) волокон. Выталкивание мочи производится одновременным действием обоего рода волокон.

Слизистая оболочка тонка, плотна и не имеет желез; она всегда собрана в большие или меньшие складки. Вообще, стенка пузыря очень эластична и способна значительно растягиваться. Шейка пузыря („горло") представляет трубку—начало мочеиспускательного канала, в стенке которого расположены сильные мышцы, запирающие выход мочи до времени опорожнения.

КИШЕЧНИК ОВЕЦ.

Бараньи кишки. Анатомическое устройство всего пищеварительного канала у овец, в общих чертах, повторяет в уменьшенном виде пищеварительный канал крупного рогатого скота. Это сходство обусловлено общностью зоологических признаков и главным образом поглощением корма в 2 приема, что характеризует жвачных животных.

Пищевод овец построен одинаково с крупным рогатым скотом, но вдвое короче и уже, т. е. длина в 25—30 *см* и ширина до 30 *мм*.

Желудок, соответственно меньший, также имеет 4 отдела, но вместимость их несколько иная. Если у крупного рогатого скота емкость отдельных камер в нисходящем порядке—рубец, сычуг, книжка и сетка, то у овец—рубец, сычуг, сетка и книжка. Рубец овец составляет $^4/_5$ — $^5/_6$ всего желудка. Стенка овечьего рубца довольно тонка, иногда допускает возможность утилизации его в сухом виде, как животной оболочки. Кишечник овцы (тонкие кишки) имеют некоторые особенности в сравнении с крупным рогатым скотом—соответственно меньший калибр, некоторое преобладание длины и относительная слабость серозной оболочки. Общая длина кишечника овец колеблется в зависимости от возраста и породы, в среднем от 20 до 40 *м*.

Тонкие кишки—общее соотношение одинаково—двенадцатиперстная (скрытая в брыжжейке), тощая и подвздошная. По направлению от сычуга к слепой тонкие кишки имеют понижающуюся ширину: от 18 до 30 *мм* в начале и от 13 до 20 *мм* у слепой кишки.[1] Серозная оболочка настолько слаба, что допускает отрывание тонких кишек от брыжжейки руками, без помощи ножа. Длина тонких кишек равна 18—35 *м* и лишь в исключительно редких случаях достигает 42 *м*.

---

[1] Указанные размеры являются промышленными калибрами, т. е. при максимальном растяжении после очистки; естественная ширина соответственно уже на 1—2 *мм*.

О гистологическом строении тонких кишек овцы можно судить по строению подвздошной кишки козы (рис. 11), где сильно преобладает слизистая оболочка над мышечной оболочкой.

Слепая кишка. В слепую кишку впадает подвздошная кишка. Анатомически длина слепой кишки (от клапана до слепого конца) равна от 30 до 80 *см*, ширина от 30 до 60 *мм*. Слепая кишка покрыта более тонкой, чем у крупного рогатого скота, серозной оболочкой; в стенке слепой кишки также хорошо различимы кровеносные сосуды.

Ободочная кишка. Ободочная кишка овцы подобно крупному рогатому скоту также расположена в мешке общей серозной оболочки в виде небольшого куска, несколькими спиралями. Длина ее анатомически от клапана до перехода в прямую равна 1—1,75 *м*, ширина 20—30 *мм*. Обращает внимание особая рыхлость стенок ободочной кишки, исключающая промышленную обработку. Каловые массы у овцы формируются в ободочных кишках в виде шариков в 1 *см* диаметром.

Прямая кишка напоминает уменьшенную говяжью прямую кишку. Стенка ее довольно рыхла и не имеет сильно выраженных пучков продольного мускульного слоя. Длина ее равняется от 75 *см* до 1 *м* 50 *см*, ширина от 30 до 60 *мм*.

Слизистая оболочка кишек овец построена по общему принципу, крупного рогатого скота.

Строение и расположение мочевого пузыря овец одинаково с крупным рогатым скотом. В естественном состоянии мочевой пузырь имеет в длину около 10 *см*, а в раздутом достигает 15—20 *см*.

Козы, близкие родственники овец, разводятся большими стадами в Средней Азии и частью на Кавказе. Анатомические признаки их сравнительно с овцами слабо изучены и коз принято считать анатомически построенными одинаково с овцами.

Лишь длина тонких кишек (17—20 *м*) значительно уступает овцам.

Олени. Северный олень, разводимый в северных частях Союза, является жвачным животным, анатомические особенности которого слабо изучены. В настоящее время имеются о кишках его и пищеводе лишь следующие данные. Тонкие кишки—длина 10—21 *м*, калибр 25—30 *мм*. Слепая кишка около 75 *см*, ширина (диаметр) 60—70 *мм*. Пищевод—длина 30—40 *см*, диаметр 30—35 *мм*. Серозная оболочка вообще очень слаба. Данные о размерах сугубо ориентировочны.

СВИНЬИ.

Пищевод свиней в значительной степени размерами и формой напоминает пищевод овец и, как не представляющий промышленного интереса, мало исследован. В общем построен одинаково с остальными описанными животными, т. е. состоит из наружной мускульной, средней соединительно-тканной и внутренней плотной слизистой оболочек.

Желудок свиней, по строению слизистой оболочки, является сложным желудком. В части прилегающей к входу в пищевод, слизистая оболочка имеет бледный цвет, покрыта многослойным эпителием и лишена желез, выделяющих желудочный сок. Другая часть желудка, прилегающая к переходу его в тонкую кишку, выстлана красноватой сочной слизистой оболочкой, имеющей бархатистую поверхность. Здесь слизистая оболочка покрыта однослойным цилиндрическим эпителием и имеет множество желез, выделяющих среди прочих составных частей желудочного сока и соляную кислоту. Форма свиного желудка (рис. 4) отличается от форм желудка других животных тем, что у входа пищевода он имеет слепой придаток, несколько загнутый назад и к выходу. Свиной желудок иногда используется в кишечном деле.

Кишечник свиней, как и других животных, разделяется на тонкий и толстый отдел, причем толстый отдел на всем протяжении отличается толщиной стенок и диаметром (рисунок 16). Общая длина кишечника свиней, как всеядных животных, питающихся смешанной, более питательной пищей, чем пища травоядных животных, соответственно меньше и равняется в среднем 16—25 *м* в зависимости от возраста и породы.

Рис. 16. Кишечник свиньи с нижней стороны. Стрелки обозначают направление передвижения кишечного содержимого.
(По Д. М. Автократову).

Тонкие кишки построены по общему принципу из трех слоев и разделяются на двенадцатиперстную, тощую и подвздошную кишки. Толстые кишки делятся анатомически на слепую, ободочную и прямую. Расположение кишечника свиней несколько иное: если кишки у жвачных (у рогатого скота) располагаются, главным образом, в правой половине брюшной полости, кишечник свиней находится преимущественно в нижней и частью в левой половине. Толстые кишки представляют собой восходящую и нисходящую спираль цилиндра, около которого, прилегая к брюшной стенке, лежат тонкие кишки, прикрепленные к брыжжейке. Серозная оболочка тонких кишек свиней сходна по крепости с серозной оболочкой тонких кишек овец; она почти так же слаба и тонкую кишку часто можно отделить от брыжжейки отрыванием руками. Длина свиных тонких кишек равна 14—20 *м*, ширина в среднем от 26 до 37 *мм*. Гистологическое строение слизистой оболочки кишек свиньи несколько своеобразно своими ворсинками и лимфатическими узелками (рис. 17).

Толстые кишки свиньи построены отлично от жвачных. Они не покрыты общим серозным мешком, как у жвачных, сероза покрыта $^1/_2$—$^2/_3$ наружной поверхности. Продольный мускульный слой кишки собран в пучки, располагающиеся вдоль кишки, в виде лент, ввиду чего стенка кишки собрана в поперечные кармашки или складки независимо от того, достаточно ли наполнена кишка. Кроме того, стенки толстых кишек пронизаны на всем протяжении отложениями жира, что придает как относительно светлый цвет опорожненным толстым кишкам, так и обусловливает рыхлое строение и меньшую крепость стенок их.

Слепая кишка. Подвздошная кишка впадает в слепую кишку. Последняя имеет ленты и складки. Форма ее несколько бутылкообразна (рис. 18). Длина ее от 0,25 до 0,50 *м*, ширина (в надутом виде) от 35 до 80 *мм*.

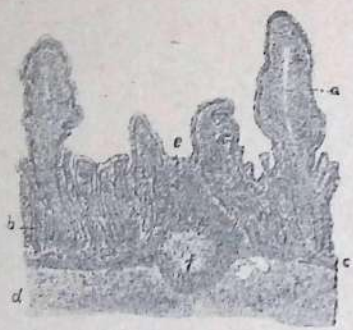


Рис. 17. Разрез слизистой оболочки кишки свиньи (черевы) под микроскопом. *a* — ворсинка; *b* — Либеркюновы железы; *c* — мышечный слой слизистой оболочки; *d* — подслизистый слой; *e*, *f*, — лимфатический узелок. (По В. Зяленбергеру и А. Траутманну).

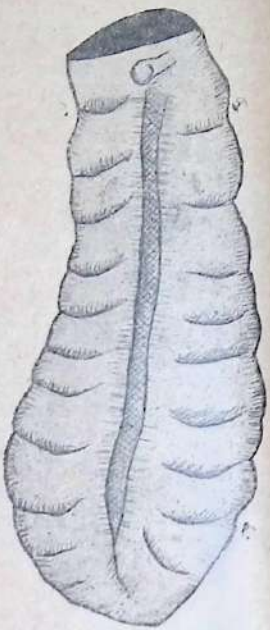


Рис. 18. Слепая кишка свиньи (синюга). В середине лента (тения) собирающая стенку кишки в складки (кармашки), расположенные справа и слева.

Ободочная кишка строением стенок одинакова, а шириной несколько уже слепой: в длину имеет от 2 до 3 *м*.

Прямая кишка расположена также в тазовой полости под крестцовой костью, как и у других животных. Продольные ленты и складки отсутствуют, в виду чего границу между ободочной и прямой кишкой можно установить в месте отсутствия складок. Прямая кишка заканчивается выходным отверстием.

Длина ее равна от 0,75 до 1,75 *м*. Ширина (в надутом виде) в среднем от 35 до 70 *мм*).

Из общих свойств стенок кишек необходимо упомянуть, что слизистая оболочка в этом отделе плотна, не высока и с трудом может быть отделена от мускульной.

Мочевой пузырь расположен, как и у жвачных, прилегая к прямой кишке. Имеет как и говяжий мочевой пузырь длину 25—40 *см*.

ЛОШАДИ.

Лошади на убой поступают лишь в результате старости, увечья, незаразной болезни и др. Анатомические отличия лошадей, в части пищеварительного канала довольно велики, хотя общая схема построения имеет сходные черты.

Пищевод—сходен с говяжьим пищеводом, но, в то время как мышечная оболочка говяжьего пищевода состоит из поперечно полосатых волокон—в желудочном конце пищевода лошади имеется гладкая (более бледная) мускулатура. Отличительным признаком является его длина и ширина. Он обычно длиннее говяжьего пищевода и уже его—длина в среднем 1 *м*—1 *м* 15 *см*, ширина (в надутом виде) 35—45 *мм*.

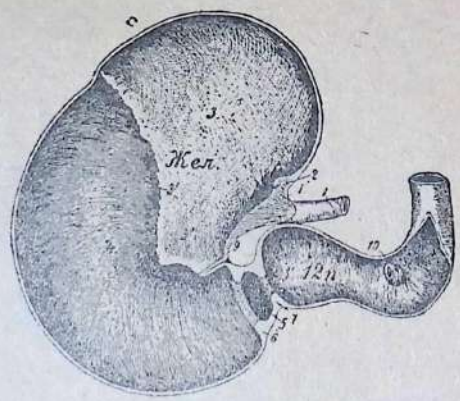


Рис. 19. **Желудок и начало 12-перстной кишки у лошади.** *1*—пищевод; *2*—отверстие пищевода; *3*—слизистая левой половины желудка; *4*—слизистая правой половины желудка; *5*—полость привратника желудка; *6, 7*—запирающиеся отверстия (сфинкторы привратника); *8*—большая и *9*—малая кривизны желудка; *10*—выпячивание протока из печени и поджелудочной железы.

(По П. А. Янушкевичу).

Желудок—в общем сходен размерами и строением со свиным желудком, но не имеет слепого придатка (мешка) (рисунок 19).

Кишечник. Кишечник лошадей, как и других домашних животных состоит из тонких и толстых кишек, причем первые разделяются на двенадцатиперстную, тощую и подвздошную кишки, а последние на слепую, ободочную и прямую. Толстые кишки очень широки. Схематически—расположение кишек у лошадей представляется в виде глубокой тарелки толстых кишек, поставленной наклонно от поясницы к нижней части груди.

Внутри такого рода тарелки или чаши лежат прикрепленные к брыжжейке тонкие кишки.

Тонкие кишки — начинаются из желудка (рис. 20) двенадцатиперстной кишкой, располагающейся несколькими изгибами

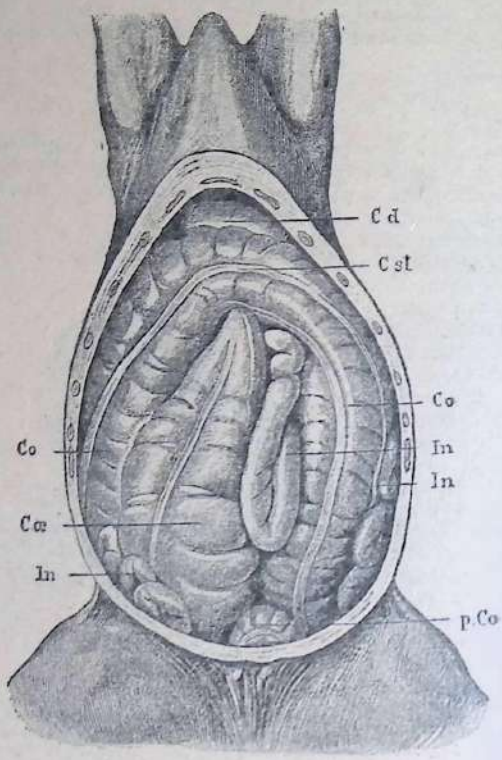


Рис. 20. **Расположение кишек у лошади снизу.** *In—In*—петли тонких кишек (серев); *Coe*—слепая кишка; *Co, Co*—ободочная кишка (правое, поперечное и левое нижние положения); *Cst*—ленты (тении) собирающие в складки стенки толстых кишек; *Cd* - верхнее поперечное положение ободочной кишки; *pCo*—малая ободочная кишка предшествующая прямой.

(По Зиденбергеру и Беуму).

позади печени и далее изгибающейся у левой почки, переходя в тощую кишку. Листками серозной оболочки двенадцатиперстная кишка прикреплена к печени и правой почке. Протоки поджелудочной железы и печени открываются в двенадцатиперстную кишку.

в виде так называемого Фатерова дивертикула—высокой круговой складки слизистой оболочки приблизительно в 2 *см* диаметром и 1 *см* высотой. Фатеров дивертикул (рис. 19) выступает в просвете кишки, в виде мешочка с одним или несколькими отверстиями—протоками. Если говяжья двенадцатиперстная кишка лишена серозной оболочки, то конская двенадцатиперстная кишка покрыта таковой.

Тощая кишка, обычно пустая у убитого животного, располагается более крупными извилинами на длинной брыжжейке. Точной границы между ней и двенадцатиперстной кишкой, а также следующей за тощей подвздошной определить нельзя.

Подвздошная кишка, как заключительная часть тонких конских кишек, впадающая в слепую кишку имеет несколько более утолщенную стенку.

В общем тонкие кишки лошади сравнительно с говяжьими тонкими кишками имеют более крупные изгибы, более мощную стенку и прямые контуры в надутом виде.

Слизистая оболочка тонких кишек отличается тем, что она трудно отделяема от мышечного слоя кишки. Гистологическое строение (рисунок 21) еще недостаточно объясняет это явление.

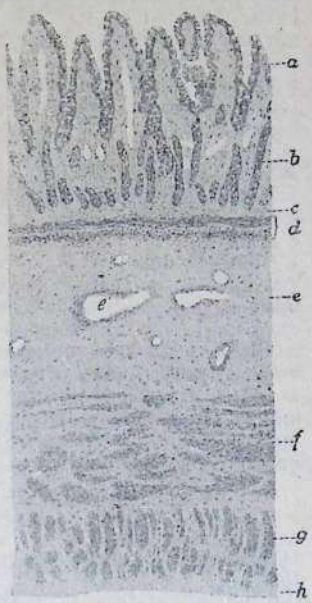


Рис. 21. **Поперечный разрез тонкой кишки (черевы) лошади.** *a* — ворсинки слизистой оболочки; *b* — основа слизистой оболочки и кишечные железы; *c* — поджелезистый слой; *d* — мышечный слой слизистой оболочки; *e* — подслизистый слой; *e* — кровеносные сосуды; *f* — круговой и *g* — продольный мышечный слои; *h* — сероза.

(По В. Эллеибергеру и А. Траутманну).

Толстые конские кишки отличаются от всех животных своей неравномерной и местами огромной шириной и сходны со свиными толстыми кишками присутствием лент и кармашков. Толстые кишки лошади непосредственно прилегают к нижней брюшной стенке и у убитого животного можно видеть их своеобразное положение и величину (рис. 20).

Слепая кишка лошади (рис. 20 *Сое*) конически желудкообразная полость шириной до 40 *см* длиной до 1 *м*, с сильными тяжами (лентами), собирающими стенку кишки в толстую складку. У основания слепой кишки находится вход подвздошной кишки в виде клапана, называемого Баугиниевой заслонкой. Слепая кишка идет наклонно, приблизительно от правого моклока к грудной кости, упираясь в нее верхушкой (слепым концом). Емкость слепой

кишки приблизительно 20—40 *л*. Почти на всем протяжении слепая кишка покрыта серозной оболочкой. Поблизости от Баугиниевой заслонки находится переход слепой кишки в ободочную кишку в виде щели.

Ободочная кишка является краями „тарелки" толстого кишечника. Эта кишка расположена в виде двух этажей, один над другим. Анатомически различают следующие положения или части ободочной кишки по направлению хода пищи (от слепой к прямой кишке): нижняя правая, нижняя поперечная, нижняя левая, верхняя левая, верхняя поперечная и верхняя правая части. Нижний этаж, кроме того, весь складчатый, имеет ленты, а верхний этаж гладкий, очень неравномерной ширины, что можно видеть на рис. 20.

Длина оболочной кишки равна приблизительно 3—4 *м*. Посредством малой ободочной кишки, ободочная кишка переходит в прямую.

Прямая кишка лошади имеет в длину до 0,75—0,50 *м* и менее. Эта кишка начинается из малой ободочной, относительно узкой, напоминающей свиную ободочную кишку своими поперечными складками или кармашками, в виде нескольких петель подвешенной на длинной брыжжейке. Прямая кишка лошади шире предыдущей, (малой ободочной) имеет бутылкообразную форму и положением и толщиной стенки напоминает говяжью прямую кишку. Прямая кишка заканчивается выходным отверстием. Стенка прямой кишки имеет две ленты, постепенно слабеющие к заднему проходу.

Глава IV.

Влияние природных факторов на кишечный товар.

Природные факторы — вид, порода, возраст, пол, упитанность и предубойное содержание животного—в большей или меньшей степени отражаются на качестве и свойствах кишечного товара и на его процессе производства. Анатомические особенности видов животных были кратко освещены уже в предыдущей главе: здесь отводится место и видовым особенностям кишечника буйвола и верблюда, являющихся не постоянными убойными животными.

Кишечник буйвола. Буйвол является одним из отродий крупного рогатого скота, разводимым в СССР, главным образом, в Дагестанской ССР. Анатомические отличия его кишечника почти не изучены. Необходимо упомянуть некоторые особенности в кишках, как киштоваре. Один из признаков—это наибольшая плотность стенок толстых кишек, своеобразно-белый цвет плотного сала на кишках. Расположение серозной оболочки на соленой кишке отличается тем, что место прикрепления слепой кишки к брыжжейке (так называемый сальный шнур) имеет неровности

и в 2—3 раза шире, чем в говяжьей слепой кишке. Размеры приблизительно соответствуют говяжьим кишкам.

О кишечнике верблюда не имеется также достаточных полных данных. Тонкие кишки имеют в длину около 20 *м* и сходны с говяжьими.

Слепая кишка верблюда (по образцам киштовара) имеет в длину: анатомически от клапана до слепого конца—около $^3/_4$ *м*, в промышленном измерении 1 *м*, причем вход подвздошной отстоит ближе к ободочной кишке. Подвздошная кишка соединяется не под прямым, приблизительно, углом со слепой, как у крупного рогатого скота, а под острым (подобно лошади). Ширина одинакова с говяжьей слепой кишкой (около 100—120 *мм*).

Ободочная кишка представляет трубку сужающуюся по направлению к прямой кишке. Длина ее приблизительно $8^1/_2$ *м*. Стенка толще говяжьей. Более широкая начальная часть имеет заметные поперечные мышечные пучки и выпуклые кровеносные сосуды, подобно слепой кишке. В обработанном и надутом виде верблюжья ободочная кишка (или круг) представляется в виде рукава с очень крупными и отлогими изгибами. Изгиб имеет около 1 *м*. Начальная часть (у слепой) имеет калибр 93 *мм*, выходная у прямой 48 *мм* в среднем.

КРУПНЫЙ РОГАТЫЙ СКОТ.

Природные факторы кишечника крупного рогатого скота имеют для кишечного производства большое значение.

Порода. Серый степной украинский скот (мясо-рабочий) имеет кишки наибольшей длины и ширины. Кишечник отродий и метисов голландской, симментальской пород, а также ярославской и холмогорской пород уступает несколько украинскому скоту.

Средние величины в длине и ширине кишечника принадлежат калмыцкому, горбатовскому (красный приокский, пойменский), бестужевскому скоту и др.

Ниже всех стоит скот киргизский, монгольский, финский, а также многочисленные отродья великорусского скота.

Таким образом видно, что с падением веса и роста животных по породам понижаются и размеры его кишечника.

Возраст—оказывает значительное влияние на кишечник. Кишки молодняка недостаточно плотные и всегда ниже качеством кишек взрослого скота. Качество кишек прямо пропорционально возрасту.

Развитие соединительной ткани обусловливает крепость пикала—тонкой оболочки, выдерживающей значительный напор воздуха и колбасного фарша в промышленном употреблении сравнительно с мышечным слоем. К понятию о соединительной ткани, как наиболее плотной (после кости и хряща), необходимо добавить то, что эта ткань наиболее примитивно организована и всегда замещает и развивается на месте износившихся или разрушенных более ценных тканей (мускульной и других). Поэтому то пикала и, например, мясо старых животных более плотно,

жестко, крепко. В этих органах более ценные ткани заменены соединительной тканью. Более молодые животные имеют обратную картину—их ткани нежнее, как содержащие меньше соединительной ткани.

Пол скота является также влияющим фактором. Считают, что быки имеют меньшие размеры кишек, чем корова, а волы стоят на среднем месте при наличии одинаковых других факторов. Мочевые пузыри различаются соответственно анатомической разницы строения мочеполовых органов у разных полов: бычьи пузыри имеют более мясистую и длинную шейку (корень penis'a); коровьи пузыри имеют более короткую и широкую шейку, а также несколько больший размер, чем бычьи.

Упитанность животного имеет иногда отрицательное явление. Кишки жирного, упитанного концентрированными кормами, животного имеют более рыхлую консистенцию и относительно меньшие размеры. Очистка их от сала также труднее чем кишек тощего животного. Грубые объемистые корма требуют больше времени для переваривания, что, соединенное с потреблением такого корма в больших количествах, укрепляет стенки и увеличивает размеры кишечника. Мягкие и водянистые корма, например барда, свекловичный жом оказывают обратное влияние.

На тонких кишках, а также на слепой кишке очень жирных животных жир откладывается даже вокруг кровеносных сосудов, заложенных в стенке кишек.

Предубойное содержание отражается лишь на обработке кишек. Скот долго не поеный, имеет более сгущенное содержимое кишек, на удаление которого тратится относительно больше усилий. Тонкие кишки, например, более легко отделяются („спускаются"), если они будучи наполнены содержимым хорошо оттягивают брыжжейку. Натянутая наполненными кишками, брыжжейка легче перерезается ножом.

ОВЦЫ.

Влияние природных факторов с особенной силой сказывается на кишечнике овец.

Классы и породы овец накладывают совершенно особый отпечаток на свойства и развитие кишечной ткани.

Курдючные овцы. Степные курдючные овцы Средней Азии (рис. 22) и их отродья, разводимые в калмыцких и киргизских степях, имеют кишечник наиболее длинный, с наиболее прочными и широкими стенками. С неменьшей силой здесь сказывается также и содержание и кормление. Степные курдючные овцы называемые также калмыцкими (ордынскими) пасутся почти круглый год на подножном корму. Питательный, но грубый подножный корм (нередко овцы поедают колючие растения в степи) пребывание в суровых климатических условиях—летом жара, зимой мороз—содействуют наибольшему развитию кишечника и общей закалке организма. Гурты степных овец постоянно находятся в движении: зимой пасутся в долинах, весной в степи,

а летом перегоняются в горы. Курдючной – степная овца названа за курдюк—отложение жира в виде мешка под хвостом, накопляемое этим животным, как запас для нередко холодной зимы. Курдюк расположен на коротком хвосте с 3 – 5 позвонками ввиде двух жировых подушек, достигающих веса при хорошем откорме 15 *кг*. Отличительными качествами курдючной овцы считаются также крепкое телосложение, выносливость, выработанные суровыми условиями существования,—крупный рост, быстрый откорм

Рис. 22. Курдючный гиссарский баран (Средняя Азия).
Рост его доходит по пояса среднего человека.

при непритязательности к пище. Эта овца имеет грубую шерсть рыжего, серо-рыжего, а иногда белого и черного цвета. Территория, населяемая калмыцкими овцами, достаточно обширна. По качеству и длине кишечника, калмыцких овец территориально можно разбить на три группы.

Основными показателями, для такого деления считаются средняя длина тонких кишек и соотношение калибра их стенок.

В кишечном деле, согласно принятому в СССР стандарту, тонкие кишки овец („бараньи черевы")—разбиваются на 3 калибра (диаметра) просвета кишки:

1) толстый калибр — свыше 23 *мм*, 2) средний от 19 — 23 *мм* и 3) узкий 16—19 *мм*. Ниже 16 *мм* диаметром кишки называют условно „отходом" (для соленого фабриката), но используемым для сушки.

I группа.

Калмыцкая автономная область, Киргизская ССР, Узбекистан. Туркменистан, Таджикистан, б. округа Казакстана: Алма-Атинский, Сыр-Дарьинский, Адаевский, Гурьевский, Кзылординский, Каракалинский, а также Каракалпакская автономная область и Нижне-Волжский край—б. Астраханский округ.

Качественные показатели кишек овец этой группы: средняя длина тонких кишек 28,5 *м*, соотношение калибров в одной кишке: толстого 53%, среднего 46% и узкого 1% (по А. Праведникову).

II группа.

Казакстан (кроме б. округов I группы), б. округа Сибирского края: Омский, Славгородский и Каменский; б. Оренбургский округ Средне-Волжского края, Южная часть Уральской области и Бурято-Монгольская АССР. Сюда же следует отнести и автономную Ойратскую область.

Качественные показатели: средняя длина тонких кишек 28,0 *м* соотношение калибров в одной кишке: толстого 45%, среднего 53%, узкого 2% (А. Праведников).

III группа.

Сибирский край (кроме б. округов II группы); Дальневосточный край, Юго-восточная часть Уральской области, Нижне-Волжский край—б. Пугачевский и Камышинский округа, Башкирская АССР, и Дагестанская ССР.

Качественные показатели: средняя длина тонких кишек 27,5, соотношение калибров в одной кишке: толстого—38%, среднего 59%, узкого 3% (А. Праведников).

Вообще деление овец по характеристикам кишечного тракта своеобразно, и не идет в соответствии с принятым делением овец в зоотехнике по длине и строению хвоста, на чем, как известно, построена классификация овец Палласа-Натузиуса.

Закавказские овцы. Закавказских овец по свойствам кишечника также выделяют особо, без соответствия зоотехнической классификации. По длине, крепости стенок и диаметру тонких кишек закавказские овцы стоят близко к III группе калмыцких овец, но в кишечном деле кишки их выделяются в отдельную группу „закавказских" кишек („черев").

Лучшие из закавказских кишек дают курдючные овцы (мазехская, бозахская и карабахская породы) Азербайджана, а худшие получают от овец разводимых в Грузии и Армении (карачаевская, тушинская и др.).

Такого рода территориальное деление довольно условно. Мы видели, что овцы Дагестанской ССР дают кишки, относимые к III группе калмыцких кишек.

Общими качественными показателями, для кишек закавказских овец являются: средняя длина тонких кишек 27 *м*, соотношение калибров в одной кишке: толстого 30%, среднего 63%, узкого 7% (по А. Праведникову).

Русские овцы. Кишки этих овец более низкие по качеству, чем группы калмыцких и закавказских овец. Обычно в кишечном деле в рубрику русских овец объединяют множество пород, отродий и метисов.

Овцы Саратовского района, Нижне-Волжского, Средне-Волжского краев, Башкирской ССР, а также Уфимской области, т. е. местностей пограничных с районами разведения калмыцких овец имеют качественные показатели кишек близкие к азербайджанской группе закавказских овец: средняя длина тонких кишек 27 *м*, соотношение калибров в одной кишке: толстого 27%, среднего 65%, узкого 8% (А. Праведников).

Кишки овец этих районов называют также „переродом".

Худшие показатели имеют тонкие кишки овец УССР, БССР, Западной области, северных районов Европейской части РСФСР, Крыма и Северного Кавказа. Средняя длина тонких кишек 24 *м*, соотношение калибров в одной кишке: толстого 10%, среднего 40%, узкого 40% и отход 10% (по А. Праведникову).

Низкие показатели кишек овец Крыма и Северного Кавказа объясняют к тому же большим и убоями молодняка среди взрослых овец.

О каракулевых овцах разводимых ради смушек, известно, что тонкие кишки их дают показатели близкие к русским овцам, хотя эти овцы живут в суровых условиях. Мериносовые тонкорунные овцы, очень ценные продукцией высококачественной шерсти, имеют низкие показатели кишек.

О кишечнике овец пограничных с СССР государств (Персия, Западный Китай и др.) имеются скудные сведения. В Персии в районах г. г. Мешеда и Кучана качество кишек овец близко к закавказским овцам, а вокруг Тавриза кишки овец близки по ширине и крепости к калмыцким, но уступают в длине. Кишки овец из Западного Китая — достаточно прочны, но по калибру близки к закавказским.

В промышленном отношении калмыцкие кишки СССР имеют мировую известность, как наилучшие по упомянутым уже показателям. Крупнейшие центры разведения овец, как Австралия, Новая Зеландия и Малая Азия не имеют бараньих черев равных калмыцким.

КОЗЫ.

Тонкий отдел кишечника коз, как установлено практикой кишечного дела, значительно короче овечьих тонких кишек, имеет более слабые стенки и более узкий просвет. Однако, козы, как и овцы, неоднородны и старые козлы из Средней Азии, живущие в одинаковых условиях и даже в одних гуртах с калмыцкими овцами, при убое обнаруживают, хотя и короткие, но прочные кишки. Такие случаи, однако, редки и кишечник коз считают наиболее низким по качеству. Количество коз по СССР очень невелико и кишечные продукты их растворяются в общей массе овечьих (бараньих) кишек; если козьи кишки и фигурируют отдельно в товарообороте, то редко и в незначительных количествах.

СВИНЬИ.

Возраст. Старые свиньи — матки, главным образом, имеют более широкие и плотные кишки, причем старость организма выражается в уплотнении серозы, которая уже не разрывается руками. Старость организма выявляется также развитием кровеносных сосудов, которые в стенке тонких кишек становятся более заметными. Молодые беконные свиньи 6—8 месяцев, поступающие на убой, дают относительно более узкие кишки.

Пол. Пузыри мочевые различаются по полу также как и говяжьи.

Породы свиней отражаются на ширине кишечника. Так, мелкая китайская черная свинья дает более узкие кишки с преобладающим калибром тонких кишек (Г. Галле), в сравнении с другими породами.

Кормление. Свиньи кормленные последние месяцы перед убоем дубовыми желудями дают тонкие кишки после обработки частично или сплошь покрытые пятнами лилового цвета. Такое явление можно объяснить только действием дубильных веществ (таннина) из жолудей на железо, содержащееся в нормальной кишечной ткани, что и производит чернило-подобную окраску кишек.

ЛОШАДИ.

Природные факторы, отражающиеся на кишках, недостаточно исследованы у лошадей, ввиду небольшого и нерегулярного убоя. Установленным можно лишь считать бо́льшую крепость стенок у старых лошадей и больший размер кишек у крупных пород лошадей (тяжеловозы). Обработанные тонкие кишки жеребенка сходны с говяжьей ободочной кишкой (кругом).

В кишечном деле не используются в какой либо части толстые кишки лошади по следующим причинам: отсутствие спроса, неравномерный, зачастую огромный диаметр кишек, наличие складок и тяжей, и своеобразный отталкивающий запах (сравнительно, например, с говяжьими кишками). Теоретически возможно было бы использовать левую верхнюю часть ободочной и тазовую часть прямой кишек, как не имеющих кармашков.

Высота ворсинок слизистой оболочки кишек у крупного рогатого скота сравнительно с ворсинками конских кишек ниже (рис. 21), что возможно и объясняет большие затруднения в очистке конских кишек от слизистой оболочки в кишечном производстве, чем говяжьих.

Глава V.

ТЕХНИЧЕСКАЯ НОМЕНКЛАТУРА И ПРОМЫШЛЕННОЕ УПОТРЕБЛЕНИЕ КИШЕК.

В промышленности кишки носят иные наименования нежели в анатомии. К каждому наименованию прибавляется название вида животного, от которого использованы кишки. Соответственно

этому кишки называются: говяжьи, телячьи, бараньи, козьи, свиные и конские. За кишками овец укрепилось название бараньих кишек.

Тонкие кишки имеют для всех животных общее название „черевы". Название „черевы" видимо произошло от древне-славянского слова „чрево"—живот.

КРУПНЫЙ РОГАТЫЙ СКОТ.

1. **„Говяжьи черевы"**—тонкие кишки, соответствующие тощей и подвздошной кишкам. Черевы обрабатываются отдельно от других кишек. Естественная длина их считается 18—35 *м*.

а) „Брыжжеечная" или „толстая" черева (говяжья) тонкая двенадцатиперстная кишка. Обрабатывается самостоятельно от собственно черев. Эта кишка так названа по имени брыжжейки, в толще которой она находится, а также за широкий калибр и толщину стенок. Длина $1^1/_2$—2 *м*.

2. **„Синюга"** (рис. 13) слепая кишка с частью ободочной кишки. Под именем синюги понимается собственно слепая кишка (от входа подвздошной до слепого конца) и такая же часть ободочной кишки, имеющая одинаковую ширину со слепой. Вследствие этого, синюга считается состоящей из 2 приблизительно равных половин, на границе которых находится вход подвздошной кишки, называемой „пупок".

Название „синюга" очевидно произошло от синеватого цвета слепой кишки, наполненной содержимым. Длина синюги колеблется от 0,5 до 1,5 *м*.

а) Часть синюги от слепого конца до пупка (собственно слепая кишка) называется „*глухушей*" или „глушком" по имени глухого (слепого) конца. Длина равняется приблизительно половине синюги.

б) Вторая часть синюги—от пупка до сужения оболочной кишки называется „*открыткой*", как открытая с обоих концов часть синюги. Длина равняется приблизительно половине синюги.

в) „*Рожок*"—сужение синюги в виде рожка, в месте перехода ее в ободочную кишку. Рожком называют иногда и открытку.

г) „*Пленка*"—серозная оболочка, снятая с синюги в процессе обработки. Длина пленки несколько короче длины слепой кишки, т. е. от 50 *см* до 1 *м* 25 *см* в среднем.

3. **„Круг"**—соответствует ободочной кишке. Название „круг" произошло от кругового расположения говяжьей ободочной кишки завитой спиралью в виде диска. „Круг" называют также „прямой" кишкой, ввиду прямого положения (без изгибов), принимаемого этой обработанной кишкой при наполнении воздухом. Длина круга равняется от $5^1/_2$ до 12 *м* в среднем.

4. **„Проходник"**—соответствует прямой кишке. Название видимо произошло от слова проход (задний). Длина равняется 15—25 *см* в естественном состоянии и обработанном состоянии от 40 до 75 *см* в среднем.

5. „Пузырь"—мочевой пузырь с началом мочеиспускательного канала.

а) *„Горло"*—шейка мочевого пузыря.

6. „Пикало"—внутренний слой пищевода, освобожденный от наружной мышечной оболочки. Происхождение названия пикала трудно определить.

а) *„Пикальный рукав"* или *„пикальное мясо"*—мышечная оболочка пищевода, отделенная от пикала и заготовляемая отдельно.

МОЛОЧНЫЕ ТЕЛЯТА.

От молочных теляг в кишечном деле используется только сычуг, называемый „телячьим желудком".

КРУПНЫЕ ТЕЛЯТА.

От 9-месячных (и старше) телят используются черевы, синюги круга и пузыри.

ОВЦЫ И КОЗЫ.

1) **„Бараньи черевы"**—тонкие кишки—(тощая и подвздошная)—баранов и овец. Короткая двенадцатиперстная кишка большей частью остается при сычуге.

2) **„Баранья синюга"**—слепая кишка с частью ободочной баранов и овец, выделяемая соответственно говяжьей синюге.

3) **„Баранья гузенка"**—прямая кишка целиком от ободочной кишки до заднепроходного отверстия. Имеет в длину от 0,75 до 1,5 *м*.

4) **„Требушка"**—рубец иногда заготовляемый от овец и коз.

В литературе встречаются указания на утилизацию сычугов от ягнят и козлят (А. Праведников) и мочевых пузырей от овец (Г. Галле), но широкой промышленной обработки этот продукт в СССР не имеет. Ободочная кишка овец (круг) обычно не используется, вследствие слабости и рыхлости стенок и обычно перетапливается на сало. Пищевод овец также не обрабатывается, вследствие незначительной длины и ширины. Козьи кишки изготовляются вместе с бараньими, и изредка выделяются в отдельный вид и наименование лишь их тонкие кишки, под названием „козьи черевы"

СВИНЬИ.

1. **„Свиные черевы"**—тонкие кишки—тощая и подвздошная, обрабатываемые и используемые аналогично бараньим черевам. Длина от 14 до 20 *м* в среднем.

2. **„Кудрявка"**—толстые кишки соответствующие слепой и ободочной кишкам вместе. Название произошло возможно от складчатой, как бы „кудрявой" поверхности, свиных толстых кишек. Средняя длина 2—3½ *м*.

3. **„Гузенка"**—прямая кишка целиком вместе с частью выходного отверстия. Название „гузенки" или „гузенной кишки" произошло вероятно от древне-славянского слова „гузно"—задняя часть тела. Гузенка имеет в длину в среднем от 0,75 *м* до 1,75 *м*.

а) „Крона"—мышечное кольцо заднего прохода, оставляемое при гузенке, наподобие короны, откуда, видимо, и произошло это название.

В некоторых странах слепая кишка свиней утилизируется отдельно, под названием „свиной синюги". Существует в Америке, например, выделение из ободочной свиной кишки задней части ее, поступающей в продажу под именем свиной „открытки". (Г. Галле).

4. **„Свиной пузырь"**—мочевой пузырь утилизируемый аналогично говяжьему.

Свиные пищеводы не используются в кишечном деле, возможно, вследствие разделки туши при которой трудно извлечь свиное пикало, а также ввиду отсутствия спроса на этот продукт.

ЛОШАДИ.

От лошадей используются только тонкие кишки.

„Конские черевы"—часть двенадцатиперстной, и тощая с подвздошной кишкой целиком. Конские черевы имеют иногда и старое промышленное название „конские круга" из-за сходства их прямой формы (в надутом виде) с говяжьим кругом. Средняя длина 14—25 *м*.

В последнее время стали утилизироваться конские пикала в аналогичном, говяжьим пикалам, виде. Средняя длина 1 *м*.

Остальные отделы конских кишек и мочевые пузыри лошадей не используются в кишечном деле, хотя технических препятствий к частичной утилизации, как уже было упомянуто в анатомическом обзоре—не имеется.

КОМПЛЕКТЫ КИШЕК.

Совокупность кишек и животных оболочек утилизируемых от того или иного животного называется „комплектом кишек". При этом названии указывается и вид животного. По комплектам кишек ведется учет поступающего в кишечный цех или мастерскую кишсырья.

а) говяжий комплект состоит из: черевы, синюги, круга, проходника, пузыря и пикала.

Вес говяжьего комплекта кишек с содержимым составляет в среднем 29 *кг* 425 *г*; без содержимого 9 *кг* 241 *г*; содержимое кишек равно 20 *кг* 184 *г*—у калмыцкого скота—по данным П. Н. Андреева, 1923 г.

б) Бараний комплект—из черев, синюги и гузенки. [1]

Вес порожнего комплекта бараньих кишек равен в среднем 2 *кг* 681 *г* (по Д. А. Христодуло).

в) Свиной комплект—из черевы, кудрявки, гузенки. [2]

---

[1] Баранья гузенка не является еще общепризнанной кишкой обязательной в комплекте, и не считается общепринятой в колбасном производстве.

[2] В СССР не причисляется к свиному комплекту желудок, так как он не идет теперь в колбасное производство.

ВЗАИМООТНОШЕНИЕ АНАТОМИЧЕСКИХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ НАЗВАНИЙ В КИШЕЧ

№№ по пор.	Вид убойного скота	Анатомическое название	Анатомические размеры в среднем
1	Крупный рогатый скот	Тонкие кишки (тощая и подвздошная)	18 — 35 *м*
2	»	Тонкая кишка 12-перстная	1,5 — 2 *м*
3	»	Слепая кишка с началом ободочной кишки (мускульная оболочка)	(От входа подвздошной до слепого конца)
4	»	Слепая кишка целиком	25— 75 *см*
5	»	Начало ободочной кишки	25— 75 *см*
6	»	Серозная оболочка слепой кишки	50—125 *см*
7	»	Ободочная кишка	5,75—13,25 *м*
8	»	Прямая кишка	15— 25 *см*
9	»	Мочевой пузырь	15— 30 *см*
10	»	Пищевод внутренняя соединительнотканная и слизистая оболочка	40—120 *см*
11	»	Пищевод—наружная мышечная оболочка	40—125 *см*
12	Телята молочные	Сычуг	20— 30 *см*
13	Телята	Слепая кишка (с началом ободочн.)	15— 25 *см*
14	»	Мочевые пузыри	10— 15 *см*
15	Лошади	Тонкие кишки (12-перстная, тощая и подвздошная)	14 - 25 *м*
16	»	Серозная оболочка с тонких кишек	14— 25 *м*
17	Овцы (и бараны)	Тонкие кишки	18— 35 *м*
18	»	» »	18— 35 *м*
19	»	Слепая кишка с началом ободочной кишки	25— 75 *см*
20	»	Прямая кишка с конечной частью ободочной	25— 50 *см*
21	Козы и козлы	Тонкие кишки	15— 20 *см*
22	»	Слепая кишка (с началом ободочной кишки)	15— 20 *см*
23	Свиньи	Тонкие кишки	14— 20 *см*
24	»	Серозная оболочка тонких кишек	14— 20 *см*
25	»	Ободочная со слепой кишкой вместе	2— 3,5 *см*
26	»	Прямая кишка (с конечной частью ободочной)	25— 75 *см*
27	»	Мочевой пузырь	15— 30 *см*
28	»	Желудок	20— 40 *см*

[1] Серозная оболочка с бараньих черев, называемая жилой бараньей, имеет

И РАЗМЕРОВ КИШЕК И ЖИВОТНЫХ ОБОЛОЧЕК, УТИЛИЗИРУЕМЫХ НОМ ДЕЛЕ

Промышленное название	Средняя промышленная длина в сыром виде в *м*	Род и размер торговой единицы в СССР	Вид консервирования
Черевы говяжьи	18 – 35	Пучки по 18,5 *м* Пачки по 50 *м*	Соленые, сухие
Брыжжеечный говяжий конец	1,5—2	Пучки по 10 *м*	Соленые
Синюга говяжья	0,5—1,5	Пачки по 10 шт. Пачки по 25 шт.	Соленые, сухие
Глушок говяжий	0,25 – 0,75	Пачки по 10 шт.	Соленые
Открытка говяжья	0,25— 0,75	Пачки по 10 шт.	„
Пленка говяжья	0,50— 1,25	Пачки по 25 шт.	„
Круг говяжий	5,5 —12	Пучки по 10,5 м	„
Проходник говяжий	0,40— 0,75	Пачки по 10 шт.	„
Пузырь говяжий	0,25— 0,40	Пачки по 10 шт. Пачки по 25 шт.	Сухие „
Пикало говяжье	0,40— 1,25	Пачки по 25 шт.	„
Мясные чулки или пикальное мясо	0,40— 1,25	Пачки по 10 шт. и связки на вес	Соленые
Желудок телячий	0,25— 0,35	Пачки по 25 шт.	Сухие
Синюга или синюжка телячья	0,30— 0,40	Пачки по 10 шт.	Соленые
Пузыри телячьи	0,15 – 0,25	Пачки по 25 шт.	Сухие
Черевы конские	0,14— 0,25	Пучки по 10,5 *м*	Соленые
Пленка конская	0,14— 0,25	Пучки по 10,5 *м*	„
Черевы бараньи	0,18— 0,35	Пучки по 25 и 26 *м* и связки от 85 до 115 ярд.	„
„ „	0,18— 0,35	Пучки по 18½ *м* связанные в шоки по 60 пучк.	Сухие струн.
Синюга баранья	0,5 — 1,4	Пучки по 25 шт.	Соленые
Гузенка баранья	0,75— 1,50	Пучки по 10 шт.	„
Черевы козьи или козлиные	17 – 20	Пучки по 25 *м*	„
Синюга козья	одинакова	с бараньей синюгой	
Черевы свиные	14—20	Пучки по 12 *м*	„
Жила свиная [1]	14—20	Пучки струн разной длин.	Сухие
Кудрявка свиная	2—3,5	Пачки по 10 *м*	Соленые
Гузенка свиная	0,75 – 1,75	Пачки по 10 шт.	„
Пузырь свиной	0,25 — 0,40	Пачки по 25 шт.	Сухие
Желудок свиной	0,20 — 0,40	Поштучно	Соленые

одинаковое применение (для второсортных струн).

Свиной порожний комплект кишек весит 5 *кг* 768 *г* в среднем (по Д. А. Христодуло).

г) конский комплект—из черев. [1]

д) телячий комплект—из сычуга. [2]

Общими для всех видов кишек являются нижеследующие наименования. Кишечное сырье, поступающее в производство, в зависимости от своего технического состояния, называется различно.

Сырец свежий—есть комплект кишек, извлеченный из туши, отделенный от сала, освобожденный от содержимого и промытый.

Сырец консервированный—тот же комплект кишек подготовленный, как и предыдущий, но за невозможностью немедленно приступить к обработке—консервированный посолкой или замораживанием, т. е. посоленный или замороженный.

Полуфабрикат—кишки вполне обработанные, законсервированные, но не отвечающие по сортировке принятому стандарту кишек.

Фабрикат—кишки обработанные, как и предыдущие, но точно рассортированные по стандарту кишек и представляющие общепринятую торговую единицу.

Определение фабрикат и полуфабрикат является в большой степени условным и действительным в рамках кишечного производства и торговли. Как только кишки-фабрикат начали выполнять свое промышленное предназначение—поступили, например, в колбасное или другое производство, они вновь становятся сырьем или материалом, идущим на производство другого готового продукта.

Отока—так называют в кишечном производстве брыжжейку тонких кишек, часто состоящую, главным образом, из мощных пластов сала и листков серозной оболочки. У одной головы крупного рогатого скота калмыцкой породы отока весит несколько больше 4 *кг*.

Необходимо иметь также в виду, что „брыжжейкой" в кишечном производстве иногда называют поджелудочную железу, не имеющую на самом деле ничего общего с брыжжейкой, кроме соседства в местоположении.

Кишечное сало—является жиром снимаемым с кишек помимо отоки в процессе кишечного производства.

По Д. А. Христодуло в среднем, в зависимости от веса—с 1 головы крупного рогатого скота кишечного сала получают 2 *кг* 311 *г*.

Шлям—от немецкого—Schlam (слизь). Шлямом называют слизистую оболочку и кишечную слизь, удаленную с кишек при очистке их. В шлям со свиных и бараньих черев входит кроме того серозная оболочка, удаляемая с них при обработке.

---

[1] Изрезка, и притом только в последнее время, в конский комплект можно включить пикало и пузырь, периодически (но не повсеместно) утилизируемые в кишечном деле.

[2] Иногда в телячий комплект входит и телячья синюжка.

ПРОМЫШЛЕННОЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ И УПОТРЕБЛЕНИЕ КИШЕЧНЫХ ПРОДУКТОВ.

Кишки и животные оболочки, производимые кишечной промышленностью, в основном, предназначаются для колбасного производства, как оболочки всевозможных колбасных изделий. Назначение кишек к тому или иному виду или сорту колбас зависит от калибра и свойств стенок оболочек.

Название кишек:	Род колбасных изделий:
1. Черевы говяжьи узкие, бараньи и козьи широкие черевы, свиные черевы широкие.	1. Сардельки.
2. Черевы говяжьи широкие, средние и экстровые.	2. Краковская, польская, украинская и др. полукопченые сорта колбас.
3. Говяжий круг и конские черевы.	3. Всевозможные копченые колбасы.
4. Говяжий круг экстра, конские черевы.	4. Вареные колбасы высших сортов.
5. Говяжий круг и черевы узких и средних калибров.	5. Чайные и второсортные колбасы. Разлочные колбасы (кровяная).
6. Синюги говяжьи крупные и экстровые.	6. Вареные колбасы высших специальных сортов — испанская, гамбургская, слесная, бельгийская, лионская и др.
7. Синюги говяжьи средние и мелкие, бараньи синюги крупные и проходники говяжьи.	7. Толстые вареные колбасы (языковая) и полукопченные (поленданца) и ветчинные колбасы.
8. Говяжье пикало и свиная гузенка.	8. Ливерные колбасы.
9. Свиная гузенка.	9. Итальянские копченые колбасы, салями.
10. Свиные и широкие бараньи черевы.	10. Русские сосиски, дрезденские сосиски, охотничьи колбаски и др.
11. Бараньи черевы узких и средних калибров.	11. Венские сосиски.
12. Пузыри говяжьи и свиные, желудки свиные.[1]	12. Зельцы, мортаделла, кровяные, домашние и др. колбасы.
13. Свиные кудрявки, мелкие бараньи синюги, бараньи гузенки, телячьи синюги и черева, говяжьи синюги мелкие, толстые черева и др.	13. Низшие сорта вареных колбас а также домашние колбасы. Кроме того кудрявки идут на ливерные и кровяные колбасы.
14. Телячьи пузыри.	14. „Пивная", салями, ветчинная колбасы (в Германии).
15. Пикальные рукава или пикальное мясо.	15. Служат фаршем для низших сортов колбас, будучи предварительно слабо посоленными.

Употребление кишек в виде фарша применяется в редких случаях, главным образом в домашнем обиходе.

[1] Свиные желудки почти совсем выходят из колбасного предназначения, так как получили применение как выгодное сырье фармацевтической промышленности (для производства пептона, средства против злокачественной анемии).

В Эйфеле, как пишет Э. Шредер (по Анакеру) свиные кудрявки употребляются как фарш для колбасы под названием „Андулли" для домашнего употребления. Хорошо очищенные и промытые кишки разрезаются по длине будущей колбасы (длина батона). После этого отрезки кишки натираются солью, луком, пряностями и надеваются друг на друга пока верхняя кишка не примет форму настоящей колбасы. После этого колбаса коптится и получает аппетитный вид. Вышеуказанный автор высказывается против употребления свежих очищенных от слизистой оболочки кишек в измельченном виде для промышленного производства колбас—по гигиеническим соображениям. Таково же его мнение и о хорошо вымытых и разрезанных кишках телят как фарша для ливерной колбасы, что имеет место в Германии. По нашему мнению употребление свежих хорошо очищенных от слизистой оболочки и промытых кишек в фарш допустимо для низкосортных колбас при продовольственных затруднениях, однако с обязательным осмотром этого сырья перед производством ветеринарно-санитарным врачом.

Кишки и животные оболочки употребляются в колбасном производстве обычно в природной форме и калибре. Неравномерность спроса на сорта колбасных оболочек вызывает создание искусственных форм и калибров кишек, т. е. шитье пленок, пузырей, черев, бараньих требушек (рубцов) и т. д., о чем будет сказано ниже, как и о создании искусственных кишек вообще.

Приведенные данные об употреблении видов и сортов кишек, на изготовление тех или иных родов колбас, несколько относительно, так как мирового стандарта сортов и видов колбас еще не существует, и колбасные фабрики иногда употребляют те кишки, которые выгоднее и удобнее. Названия и сорта колбас видоизменяются по местности и по интересам колбасных фабрик особенно в Германии.

Кроме колбасного производства кишки и животные оболочки имеют и другое побочное применение.

Пузыри. Применяются заграницей в домашнем обиходе для хранения топленого сала, служат мешками для пороха, кисетами для табака, используются для обертывания голландского сыра, обтягивания детских барабанов и т. д. Надутые и просмоленные пузыри служат поплавками для рыболовных сетей (Р. Кольбе).

Пленки. Пленка (или серозная оболочка говяжьей синюги) подвергается дублению и в виде лайки или бодрюша употребляется для упаковки флаконов в парфюмерии (сверх или под низ пробки), и в производстве мехов для музыкального инструмента—(орга́на). Пленкой обертывают также сыр, а в колбасном производстве (Германия) и рулеты из ветчины. Пленка в надлежаще подготовленном виде служит прокладкой, между листами золота, при выбивании листков его в золотобойном деле. Наиболее интересное применение имеет в воздухоплавании, как составная часть оболочки и перегородки в дирижаблях. Кроме того пленка слу-

жит сырьем для изготовления противозачаточных средств так, наз. „рыбьи пузыри“. [1]

Бараньи черевы узкого калибра (менее 16 *мм*) от молодняка овец русской породы употребляются на производство в свежем виде кэтгута. Специальные госкэтгутные фабрики имеются в Симферополе, Азове и Казани. Эти же черева употребляются на производство струн для музыкальных струнных инструментов— скрипки, виолончели, контрабаса, гитар и восточных струнных инструментов (дутара) и др. Струны для обтягивания теннисных ракеток производятся из бараньих черев [2] и др. сырья.

Бараньи черевы соленые брак и говяжьи черева нисших сортов употребляются для производства шерстобитных струн. В СССР выработка шерстобитных струн, главным образом, сосредоточена в промысловой кооперации, как, например в Ивановской области (г. Шуя, Пестяки и др.). Государственная фабрика в Азове производит шерстобитные струны. „Мировую известность своими струнами приобрел небольшой саксонский город Маркнейкирхе (в Германии). Как центры кишечно-струнной промышленности также известны: Чикаго (САСШ), Рим (Италия) и Барселона (Испания)“ (Праведников).

В промышленности, кишечные струны служат хорошим материалом (к сожалению малораспространенным) для сшивания приводных ремней; в текстильном производстве кишечные струны начинают служить приводными ремнями в прядильных и швейных машинах.

Телячьи желудки потребляются фабриками для производства сычужного фермента (химозина).

Обрезки сухих кишек и бракованные соленые кишки всех видов утилизируются как сырье для производства технического клея.

Верблюжьи кишки—еще не получили должного распространения в колбасном производстве.

Оленьи кишки. Пока выяснена лишь возможность колбасного употребления оленьих синюг.

Кроме утилизации кишек домашних убойных животных, имеются небезуспешные попытки использовать большие ресурсы кишек от морских животных в зверобойном промысле. В Швеции были проведены успешные опыты утилизации кишек акул. После дубления их получился материал для верха легкой (дамской) обуви. Этот же опыт дубления китовых кишек дал превосходный материал для перчаток. Выдубленные кишки очень близки по качествам—прочностью, мягкостью и эластичностью к замше.

В СССР производятся опыты с удовлетворительными результатами по изучению свойств кишек дельфина. Предварительные данные характеризуют дельфиньи кишки, как достаточно проч-

---

[1] Кондомы.

[2] Попытки сушки свиных черев для этой цели пока не увенчались успехом и не привились, чего нельзя сказать про серозу (пленку) со свиных и бар. черев.

ные. Выяснившаяся возможность удаления рыбного запаха из этих кишек в процессе обработки облегчает внедрение этих кишек в колбасное производство.

ГОВЯЖЬИ КИШКИ.

Из всех видов кишсырья обработка говяжьих кишек является наиболее трудоемким процессом, на который затрачивается большое количество рабочей силы. Это обусловливается также общей массой кишек в одном животном крупного рогатого скота, превышающей во много раз кишки овец и свиней. Общей характеристикой кишечного производства как такового является мануфактура, т. е. ручная обработка с небольшим разделением труда.

Машины и приспособления для облегчения и ускорения работы в СССР распространены пока слабо. Одной из причин такого явления служит непостоянство механических признаков кишечного сырья, как нежной животной ткани, уступающей по своим техническим свойствам остальному животному сырью, например, кожам.

Немаловажное значение имеет и то обстоятельство, что ручная обработка кишек по тщательности, обычно, превосходит машинную обработку.

Известную роль играет некоторый консерватизм среди работников кишечного производства, сказывающийся не только в том, что избегается употребление машин, но и имеется противодействие введению новых приемов ручной обработки, более эффективных, чем существующие.

Организация убоя скота должна быть увязана с кишечным цехом. Рационально рассматривать кишечную мастерскую, как цех комбината, скотобойни и убойного пункта. До сего времени кишечные мастерские именуются заводами. Это наименование унаследовано с тех сравнительно еще недавних времен, когда кишечный цех или кишечная мастерская были в руках другой организации, чем все данное боенское предприятие. Кишечная мастерская должна быть органической частью боенского предприятия, а не самостоятельной автономной единицей—„кишзаводом", как это было раньше. Кишки—должны быть обработаны в день убоя (так как это скоропортящееся сырье) во избежание ухудшения качества. Последовательность в убое разных животных, в силу различной трудоемкости обработки кишек разных животных, также отражается на успешности работы и качестве товара кишечного цеха. Поэтому вид и количество убиваемых животных за день должно быть увязано с мощностью или пропускной способностью кишечного цеха. Если мясокомбинат или скотобойня бьет и мелкий и крупный скот, но не в продолжении всего дня, то для кишечного цеха необходимо, чтобы с утра убивался крупный скот, а с обеда к вечеру—мелкий. В первую половину дня, при таком порядке, кишечный цех сосредоточит работу по заготовке (обивке) говяжьего кишсырья, а вторую половину займется приемкой менее трудоемкого сырья мелкого скота, продолжая обработку говяжьих кишек.

УБОЙ И РАЗДЕЛКА.

Убой преследует прекращение жизни животного и тщательное обескровливание его. Способов убоя крупного рогатого скота существует много, но относительно общепринятым способом в СССР является русский способ. Последний заключается в предварительном разрушении продолговатого мозга (удар стилетом в затылок) и вскрытии крупных кровеносных сосудов у основания шеи, для обескровливания.

Американский способ убоя с оглушением животного и обескровливания в вертикальном положении, головой вниз принят и уже распространяется в СССР (см. убой свиней).

Убитое животное поступает в разделку для отделения кожи, головы, ног и удаления внутренностей, в том числе и кишечника. Разделка туши животного производится или в горизонтальном, или в вертикальном положениях.

Горизонтальная разделка, наиболее, старая, не требующая особых приспособлений. Чаще она производится на полу, причем туша подвешена горизонтально на стяговце. [1] По удалении кожи на брюхе по белой линии дел ется продольный разрез или же два косых разреза от паха к ребрам. После этого вырубается (или, что лучше, должна выпиливаться ножовкой) грудная кость, вскрывается грудная и брюшная полости и оттуда в первую очередь извлекают поверхностно лежащие отделы желудка, перерезав пищевод у самого рубца, а также грудобрюшную преграду. Остаток пищевода при рубце должен быть перевязан бечевкой, завязан узлом, во избежание вытекания кормовых масс из рубца и загрязнения ими туши. Лучше наложить в этом месте два зажима. Одновременно у сычуга перерезается и двенадцатиперстная кишка, на разрезе которой накладывается также два зажима (рис. 23). После желудка, или одновременно с ним, вынимается и кишечник. Для этого обрезаются связки, подвешивающие кишечник к позвоночному столбу и перерезается круг в месте его перехода в проходник. [2] Из отверстий перерезанной двенадцатиперстной кишки (толстой черевы) и толстых кишек (круга и проводника), нередко, выпадает содержимое, загрязняющее и тушу и кишечник, если не закрыть эти отверстия. Избежать загрязнения можно следующим образом: из части кишки, подлежащей перерезке отжимают руками в стороны содержимое, на опорожненном участке накладывают два зажима на расстоянии около 10 *см* друг от друга и перерезают кишку между ними.

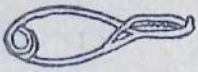


Рис. 23. Пружинный зажим (клемма) для накладывания на говяжьи кишки при разделке туши.

[1] Прочная подставка в виде двух стоек и одной перекладины на 1 *м* от пола.

[2] Самым гигиеничным способом следует считать вырез у проходника и узыря в их естественном со динении со всем комплектом отокой кишек т. е. при отоке находится неотрезанные проходники и мочевой пузырь. Таким образом отпадает необходимость в накладке 2 зажимов и говяжьи отока извлекается из туши одинаково со свиной отокой.

После выемки кишечника, наряду с другими операциями разделки туши, вынимается пищевод вместе с ливером, находящимся в грудной полости. Пищевод обрезается у глотки во время отделения головы и вместе с трахеей (дыхательным горлом) отделяется от шеи и груди. На трахее остаются легкие, сердце и печень, т. е. ливер. В дальнейшем извлекается прямая кишка (проходник) следующим образом; вокруг заднепроходного отверстия обводится ножом круг, перерезая окружающие его мышцы (рис. 24). С внутренней стороны хвоста к проходнику припускается лоскут кожи в 10—15 *см* длиной. В конце лоскута прорезают отверстие, в виде

Рис. 24. Вырезка проходника.

петли. Петлю сильным нажимом вдавливают в тазовую полость, захватывают ее из брюшной полости, за прорез в кожице, и отдирают проходник от тазовой полости. Мочевой пузырь остается при этом прикрепленным к проходнику. При разделке боец обязан, обрезая шейку мочевого пузыря, оставить ее возможно длиннее. Прокалывание ножом стенки проходника, для вытаскивания, недопустимо, так как ценность последнего из-за этого снижается. При описанном выше приеме извлечения проходника отпадает часто напрасно производимое прокалывание его. Наилучшим же может оказаться выемка проходника, как говорилось, не отрезая его от кишек, как у свиней (см. разделка свиней).

Проходник с пузырем подвешивается за петлю кожицы на крюк или же складывается в тележку для передачи в цех.

Вертикальная разделка туши предусматривает подвешивание животного за задние ноги на соответствующем приспособлении. В этом случае пищеварительный тракт (желудок и кишки), не касаясь пола и не загрязняясь, помещаются в тележку (рис. 25 и 26), где можно производить отделение кишечника с наложением зажи-

Рис. 25. Американская тележка для перевозки кишек и др. внутренностей.

Рис. 26. Выемка кишечника в тележку при вертикальной разделке туши на американском мясопромкомбинате.

мов, если этого не было сделано ранее. Опорожнение желудка и кишек должно производиться обязательно вне убойного зала. Кишки после удаления желудка в тележке или по желобу доставляются в кишечный цех (рис. 26-а). Наложение зажимов или лигатур можно представить себе схематически.[1]

Из обоих способов предпочитают по санитарным и техническим соображениям—вертикальную разделку, при которой мясо не загрязняется содержимым желудка и кишек. Кишки также получаются наиболее чистыми, что, как мы увидим далее, имеет большое значение.

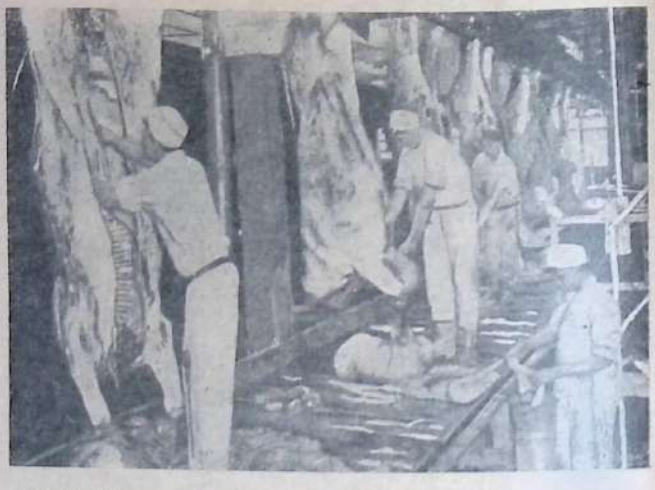


Рис. 26-а. Передача кишек в обивочную по желобу в американском мясопромкомбинате.

Кишки из разделенной тем или иным способом туши в благоустроенных бойнях передаются тележкой в обивочную для первичной обработки - заготовки кишек сырца.

Выемка кишек из туши должна производиться с большой осторожностью, не допуская порезов и обрыва, из которых вытекает содержимое и загрязняет сало на кишках и сами кишки.

Обивка кишек от сала и освобождение их от содержимого должны производиться вне убойного помещения, чтобы ни само кишечное содержимое, ни его запах не могли вредно воздействовать на мясо.

Весь клубок говяжьих кишек, называемый „отокой" должен передаваться в обивочную возможно скорее, пока кишки не

[1] Накладка лигатур (зажимов) предусмотрена общесоюзным стандартом разделки крупного рогатого скота № 2141.

утратили естественной теплоты. Не остывшая отока кишек, наиболее эластична, сало ее находится в размягченном состоянии, облегчающем отделение тонких и толстых кишек.

Заготовка кишек-сырца производится на бойнях и вне боен и в зависимости от этого сырец носит название боенского и внебоенского сырья. Говяжье кишсырье заготовляется, главным образом, на бойнях, где и обрабатывается сразу в фабрикат.

ТЕХНИКА ОБРАБОТКИ КИШЕК.

Отока кишек (рис. 27), доставленная в обивочную, укладывается на особый стол, называемый „оточницей", представляющей собой деревянный стол, около 1 *м* высотой, с поверхностью

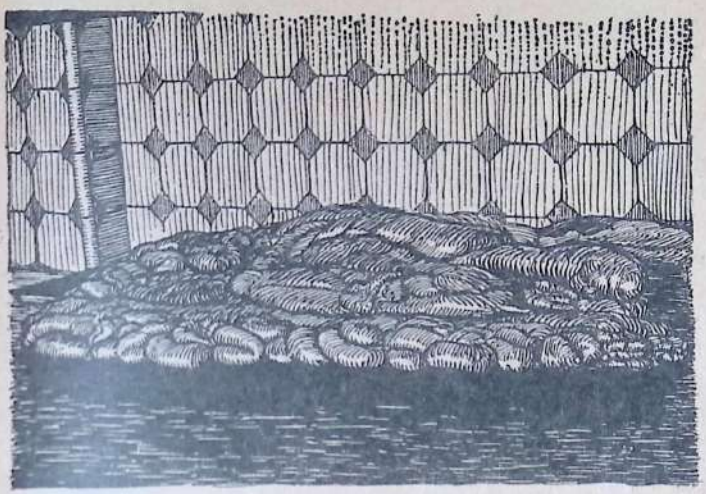


Рис. 27. Говяжья отока на столе.

обитой цинком или оцинкованным железом. Крышка стола имеет площадь в 1 $м^2$ с отлогими внутрь бортами, препятствующими оток соскальзывать со стола. В углах оточницы должны быть дыры для стока воды со стола. Площадь стола делается достаточной для помещения не более 2—3 оток. [1] Около стола должны находиться 2 чана с чистой водой. Чаны должны быть цинковые, но можно пользоваться и деревянными. Один из чанов располагается под краем оточницы. Первым приемом работы является спускание черевы с отоки, т. е. отделение острым

[1] Лучшим типом столов, следует считать длинные столы, протянутые вдоль стенки.

ножом тонкой кишки от брыжжейки. Рабочий, производящий спускание черев—называется „спущало". Для этой работы требуется умение хорошо владеть острым ножом и навык в обработке кишек.

СПУСКАНИЕ ЧЕРЕВ И ОСВОБОЖДЕНИЕ ОТ СОДЕРЖИМОГО.

Отоку кишек располагают на столе синюгой вправо, таким образом, чтобы петли черев свешивались со стола. Спускание черевы производится обычно в порядке хода пищи в животном, т. е. от двенадцатиперстной кишки к синюге и реже в обратном порядке, т. е. черевы начинают отделять с подвздошной кишки. (Воронежский способ). По последнему способу отступив 10—20 *см*[1] от синюги, черева отсекается и отделяется от отоки острым ножом. Одновременно, отрезок черевы у синюги завязывается узлом во избежание вытекания из синюги кала. Лучше—наложить зажим. Другой перерезанный конец черевы осторожно отделяется ножом на протяжении 1—1½ *м*. В этом месте, работа идет медленно, так как конец подвздошной кишки тесно прилегает к салу, и, отделив кишку, приходится на ней соскабливать сало, если черева спускается начисто. Отделенный конец черевы укладывается отверстием наружу, на край посуды, стоящей у стола или по желобу (рис. 26-а). Этот прием производится в целях предупреждения загрязнения кишечным содержимым воды в посуде и череве, помещаемых туда. Правило укладывания конца кишки на край посуды обязательно для всех процессов обработки кишек. Соблюдение этого правила препятствует спутыванию длинных кишек и вносит порядок при укладывании кишек в посуду.

Держа нож в правой руке, мастер захватывает левой рукой петлю черевы и тянет ее на себя под острым ножом, направленным лезвием наружу (рис. 28). Черевы из бесформенных петель становятся свободным рукавом, наполненным кишечным содержимым. Спущенные с отока петли черевы укладываются в окоренок деревянный чан, наполненный чистой водой. Скользящие движения ножа наружу, и натягивание черевы на себя должны быть строго сочетанными один с другим. Если нож движется скорее натягивания черевы, то спускание замедляется, и черева соскальзывает с ножа. Медленное движение ножа и быстрое натягивание черевы ведет к разрывам и порезам черевы и остаткам сала на кишке.

Скорость спускания черев неравномерна: начало спускания идет медленно, примерно, на протяжении подвздошной кишки; середина черевы (соответствует, приблизительно тощей кишке) идет быстро; к концу (к двенадцатиперстной кишке) спускание вновь замедляется. Происходит это вследствие более плотного прилегания черевы к отоке (салу) на концах (у синюги и сычуги) и благодаря более слабому соединению с отокой середины черевы. Вообще для спускания около 40 *м* (в среднем) черев с 1 отоки хорошему мастеру достаточно 3—4 минут. Отока (брыжжейка)

[1] Не ближе, иначе нельзя будет завязать черева у синюги и вообще невозможно будет избежать вытекания кала из пупка синюги.

ближе к двенадцатиперстной кишке—утолщается, кишка прилегает более плотно и, наконец, скрывается в сале. В этом месте спускание заканчивается, черева отрезается и ее конец укладывается на край посуды. Внутри отоки остается толстая черева (двенадцатиперстная кишка), вырезаемая особо.

Спускание в обычном порядке производится аналогично Воронежскому способу, но в обратной последовательности.

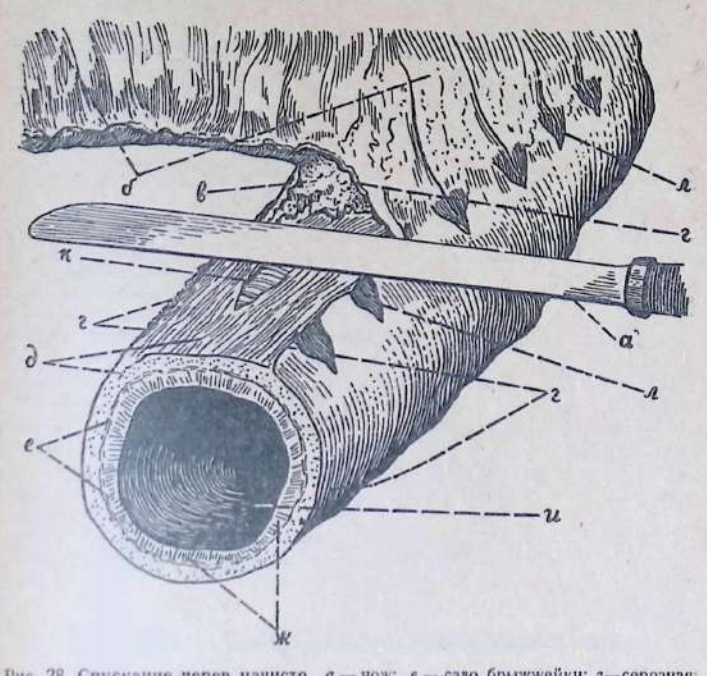


Рис. 28. Спускание черев начисто. *а* — нож; *в* — сало брыжжейки; *г*—серозная оболочка; *д* — мышечная оболочка — продольный слой; *ж* слизистая оболочка; *и*—просвет кишки; *к*—подрез поперечника волокон, их сальные лапки.

Спускание вообще должно производиться быстро, пока сало еще не застыло. Черева с застывшей отоки (тем более жирной) спускается с большим трудом и риском повредить кишку, так как застывшее сало не эластично Спускание черев—самая ответственная работа: она должна производиться тщательно, избегая порезов и прорывов кишки. Если такие дефекты образуются, то петля черевы с отверстием не кладется в середину посуды, а свешивается на край ее, как и концы черевы, во избежание загрязнения воды.

В черевах можно различить спинку, выпуклую часть ее стенки, свободную от сала, и сальный шнур, т. е. место прикрепления кишки к отоке (к салу) (рис. 29), где касается нож.

Существуют два способа спускания черев: чистое спускание („на чистоту") и жирное („на жир"). По первому способу стремятся в один прием совершенно отделить сало от черевы (без шнура) По второму способу на череве оставляют полоску сала (сальный шнур), удаляемую повторной очисткой („пензеловкой"). Первый способ, наиболее совершенный, требует большей квалификации и выполним при небольшой сальности комплекта. Второй способ, более простой, неизбежен при очень жирных кишках или остывшем комплекте. При производстве соленых кишек и наличии квалифицированной рабсилы черевы спускаются начисто; мелкие остатки сала, так называемый не цельный шнур, и сальные лапки в соленом товаре более допустимы, чем в сухом.

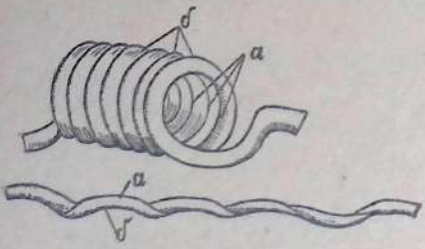


Рис. 29. Контуры говяжьей черевы в надутом (верхняя часть) и в опорожненном состоянии (нижняя часть). *а*—сальный шнур; *б*—спинка черевы.

Черева, обрабатываемые для сушки, должны быть хорошо очищены от сала, так как остатки сала в сухом товаре являются легко заметным дефектом, неблагоприятно отражающимся на качестве сухого киштовара.

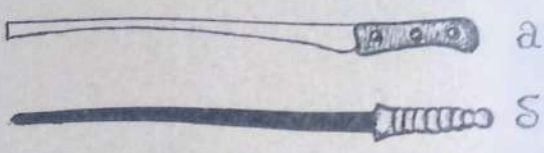


Рис. 30. Инструмент для обработки кишек. *а*—нож для спускания черев; *б*—стальной мусат для правки ножа.

Инструмент. Для спускания черев требуется острый нож хорошей стали, с узким лезвием и тупым концом (рис. 30-а). Рабочий, занятый спусканием, помимо ножа имеет при себе постоянно мусат—кусок стали для правки ножа (рис. 30-б).

ОСВОБОЖДЕНИЕ ЧЕРЕВ ОТ СОДЕРЖИМОГО („вытягивание черев").

Спущенные черева передаются помощнику мастера—рабочему, более низкой квалификации (III группа), [1] называемому „вытяга-

[1] III „рука".

лой". К „спущале" передается окоренок с чистой водой без черев для спускания следующего комплекта или проще загрязненная вода выливается и заменяется свежей. Освобождение черев от содержимого вручную производится следующим образом: „вытягало" снимает концы черев с окоренка, складывает их вместе и перебирает кишки, продвигая содержимое в них к сложенной петле. Освобожденные части черевы, нельзя поднимать высоко над водою, иначе возможен обрыв кишки давлением содержимого. Таким образом, черева складывается вчетверо и из нее выжимается содержимое сразу в четыре конца. Этот прием чрезвычайно ускоряет работу, прожимая сразу вчетверо меньшее растояние. Содержимое частью изливается через открытые концы черев в окоренок, или в приемник и частью собирается в петле. Дойдя в прожимании черевы до 1 — $1^1/_2$ *м* от петли, вытягало вынимает ее из окоренка на пол и делает по спинке петли продольный [1] надрез, около 10 *см* для выпускания содержимого. Отжатая, таким образом, черева складывается обратно в окоренок. Необходимо всячески следить за тем, чтобы кишки как можно меньше касались пола и не загрязнялись. Остывая, кишка сужается и вытекание кала затрудняется. В этом случае необходимо сузившиеся концы рязмять руками. По выпускании содержимого, в открытые концы черевы зачерпывается немного воды, кишку прожимают начисто, сматывая ее наподобие вожжей (см. описание хенксов). При этом, перебирая второй раз череву, „вытягало", ногтем большого пальца разрыхляет и соскабливает остатки сального шнура (рис. 31) с вытягиванем черев. Прожимаемая начисто черевка собирается в 8 — 10 оборотов; остающимся свободным концом, этот пучек обматывается 6—8 раз поперек, своеобразным замком. Таким образом получают моток говяжьих черев сырца. На американских мясокомбинатах освобождение говяжьих черев от содержимого ручным способом заменено машиной в виде двух валов (рис. 32). Машина состоит из двух валов и рамы, железные части которых оцинкованы. Валы приводятся в движение шкивом от трансмиссии или от электромотора в $^1/_4$ лош. силы (1800 оборотов в минуту). Черевы пропускаются после спускания через валы этой машины (работающие с определенной скоростью), выдавливающие содержимое. Расстояние между валами можно регулировать. Американская практика работы показала, что определенная скорость вращения валов исклю-

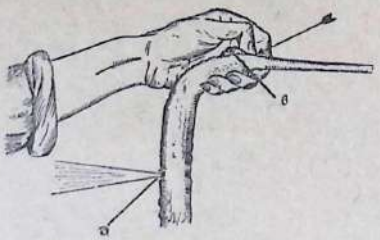


Рис. 31. Прожимание воды в черевах с одновременной подчисткой сала ногтем большого пальца. *а* – обнаруживаемая дыра в черевах в сало; *в* – сало.

[1] Поперечный надрез нельзя делать, так как кишка при этом скорее обрывается.

чает повреждение кишек, а чистота и скорость выжимания превосходит ручную работу. Производительность—120 комплектов в 1 ч. В СССР этих машин как и сходных машин для освобождения свиных кишек от содержимого—пока не имеется.

Моток сырца споласкивается в холодной чистой воде и укладывается в деревянный продолговатый ящик[1] окрашенный белой масляной краской с отверстиями в стенках. Ящики употребляются главным образом для передачи сырца в близлежащий цех (мастерскую) дальнейшей обработки. Укладывая сырец в ящики, или

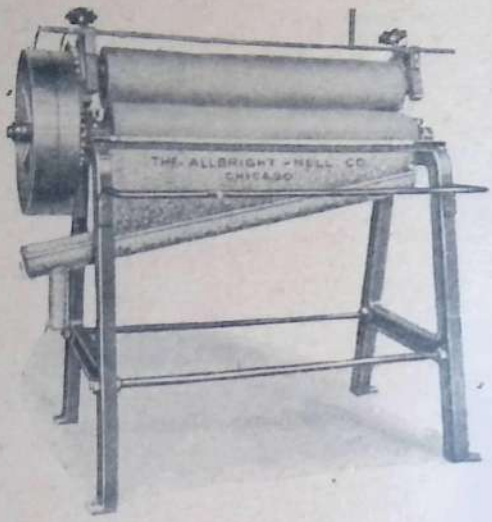


Рис. 32. Вальцы для отжимания черев от содержимого.

перетаскивая мотки в мастерскую вручную, нельзя брать моток за кончик завязки („косичка"), которая не выдержит тяжести мотка, а необходимо захватывать за всю обмотку. Следует избегать складывания черев-сырца большими массами, так как может произойти „загар"—т. е. аутолиз тканей, сопровождаемый изменением нормального цвета и запаха. Если же сырец не может быть обработан сразу, и обстоятельства вынуждают прибегнуть к сохранению сырца в консервированном виде—то необходимо моток сырца перевязать не самой кишкой, а мочалой. При перевязке мотка мочалой, головка лучше просаливается чем при завязке

[1] Употребление цинковых посуд для кишек сырца избегается, как из-за быстрого окисления этой посуды, так и из-за опасения потемнения сырца в металлической посуде.

подобно вожжам. Таким образом — черева-сырец для обработки в тот же день завязываются самой кишкой, а для консервирования—мочалой.

РАЗДИРКА ОТОК.

Отока, после спускания черев быстро передается для последующей обработки - раздирки другому мастеру средней квалификации (II группы или II „руки") называемому „раздирало".

Раздиркой отоки называется отделение толстых кишек от связи друг с другом и выделение круга из мешка серозной оболочки. Приемы раздирки в различных кишечных мастерских не всегда одинаковы. В одних случаях отоку располагают плашмя на стол, отодвинув синюгу в сторону, и начинают раздирку с конца круга, отрезанного от проходника (с проходникового конца). Придерживая одной рукой диск круга, другой осторожно отдирают проходниковый конец от отоки. Если натяжение становится очень сильным, то препятствующие отдиранию кровеносные сосуды (жилы) подрезаются ножом. Отделив, таким образом, часть круга, около 1 *м* осторожно надрезают прикрепление синюги к отоке и освобождают прилегающий к синюге конец черевки (у пупка). По краю диска осторожно надрезается верхний листок серозной оболочки и сдирается с отокой вместе с салом и толстой черевой. Диск кругов лежит теперь скрепленный снизу нижним серозным листком; синюга находится в естественном соединении с кругом. Сверху диска заметны кровеносные сосуды („жилы") и лимфатические узлы („железы"). Эти „жилы" разрываются пальцами, расставленными наподобие граблей. Если не разъединить таким путем сосудов, то они будут сильно препятствовать дальнейшей работе. Затем проходниковый конец начинают отдирать от нижнего серозного листка, как бы разгибая спираль кишек, и опираясь другой рукой в отоку. Таким образом отдирка кишки идет от краев диска к центру. Ввиду обратного поворота кишки от центра к краю—отдирание также следует за расположением кишки, в обратную сторону от центра к краям. Если отдирание замедляется, вследствие остывания сала, или от особой прочности сосудов (жил), то последние надрезаются осторожно ножом. Так отделяется круг вместе с синюгой и передается на промывание. На столе остается нижний листок серозы (пленки) при отоке, в которой находится еще толстая черева и поджелудочная железа, вырезаемая в последнюю очередь.

Другой способ—это раздирку начинают с освобождения толстой (брыжжеечной) черевы, отделяемой от синюги вместе с серозой (пленкой). Синюга в обоих случаях отделяется руками от глушка до пупка, предварительно подрезав ее соединение с отокой. Открытая часть синюги от пупка отделяется уже с помощью ножа. При всей работе раздирания требуется большая осторожность, дабы не сделать растяжений и разрывов толстых кишек. Внимание также сосредоточено на поворотах круга в отоке: не уследив за поворотом и натв кг потиво-рв яаурига

положную сторону—кишку можно оборвать. Существует также способ раздирки отоки „на выбивку". [1] Обработка начинается с отрезания синюги, которая тут же промывается и откладывается в сторону. При этом берут проходниковый конец круга в руку, и оттянув его вверх, скользящими движениями ножа в другой круг освобождают („выбивают") из отоки. При этом кишка сразу освобождается от сала и сосудов (жилок). После этого, сдирают верхний листок серозы и сало скоблят с кишки ножом, кончая синюжным концом. Этот способ мало распространенный и не может быть рекомендован для работы: при нем слабеют стенки круга, вследствие выдергивания сосудов (жилок). Сало отоки в этом случае сохраняется преимущественно в одной массе. Освобожденный по первым двум способам круг, в соединении с синюгой, представляет собой свободную кишку, покрытую со всех сторон салом и жилками. На синюге сало расположено с одной стороны, т. е. на ней имеется широкий сальный шнур. По этим признакам, а также найдя „рожок"—сужение синюги в круг—синюга отрезается на рожке предварительно отодвинув содержимое по сторонам рожка.

Освобождение синюги от содержимого производится осторожно тем же рабочим. Сначала, поддерживая синюгу за середину, во избежание разрыва от тяжести содержимого, из нее выдавливают содержимое от пупка к отрезанному концу. Освободив первую половину синюги, выдавливают содержимое уже из всей кишки с глухого конца. Для приема содержимого должен быть устроен люк или приемник в полу, чтобы не загрязнять пола каловыми массами. В других случаях, достаточно выделить специальную посуду (окоренок) для каловых масс. Для сбора кала, все же следует предпочитать металлическую посуду легко моющуюся и не впитывающую кал, как это имеет место в деревянной посуде. В заключение в синюгу вливают через открытый конец немного чистой холодной воды и взбалтывают, чтобы разжидить и смыть со стенок остатки кала, выжимают воду обратно и сполоснув в чистой воде синюгу складывают в посуду или вешают на крюк для остывания.

Освобождение круга от кала производится с большой осторожностью, так как содержимое толстых кишек — кал, представляет собой густую массу. Предварительно, из проходникового конца круга, на протяжении около 1 *м*, выдавливается содержимое в особую посуду или люк в полу. Дальнейшее освобождение круга от кала совершается с помощью воды. В освобожденный проходниковый конец вливают воду слабым напором (из водопроводного крана, а при отсутствии—из ведра). Зажав открытый конец рукой, кал разминается другой рукой снаружи кишки, через ее стенку. Достаточно разжиженный водой кал выливается обратно, через тот же проходниковый конец, куда вливалась первоначально вода. Такие приемы повторяются несколько раз, пока круг на $^3/_4$ не будет освобожден от кала.

[1] Встречается в УССР.

Особая осторожность здесь диктуется следующими соображениями: при чрезмерном наполнении и давлении на круг может произойти надрыв продольных волокон мышечной оболочки и разъединение поперечных волокон, так называемое „окно“ или, что хуже, даже прорыв кишки. Выливающийся через отверстие кал загрязняет кишку и облегающее ее сало; „окно“ же при дальнейшей обработке может увеличиться или даже превратиться в отверстие, всегда уменьшающее ценность кишки.

Промывание круга заканчивают, когда становится возможным пропустить свободно сквозь кишку холодную воду из одного конца в другой. Воду тщательно выжимают и круг сматывают в моток наподобие вожжей (в 2—3 раза короче, чем моток черев), также завязывая самой кишкой. Мотки кругов складывают на свободном столе или в посуду для передачи круга на очистку от сала (обрезку). Удобнее круг на крюке развесить для остывания. Таким образом получаются круга и синюги сырец. Сырец, тут же передаваемый на дальнейшую обработку в фабрикат, остывает и идет в обрезку от сала. Сырец, не подвергающийся дальнейшей обработке, связывается мочалой: круга—каждый моток, а синюги и толстые черева по 10 шт.

СБОРКА ПИКАЛ, ПУЗЫРЕЙ И ПРОХОДНИКОВ.

Пикала. Сбор пикал по убойным камерам или в убойном зале комбината или скотобойни является делом несложным и проводится силами учеников и других малоквалифицированных рабочих. Ученик обходит кронштейны, где развешены гусаки или ливера и, убедившись по наличию клейма, что ветеринарный осмотр ливеров произведен, быстро отделяет ножом снизу вверх пикало от трахеи и сала и в корзине доставляет их в обивочную мастерскую. Обычно, количество собранных пикал меньше количества убитых голов скота, так как некоторая часть пикал бракуется ветнадзором вместе с ливером, а другая часть повреждается бойцами.

Пузыри. Пузыри и проходники собираются попутно с пикалами. Пузырь отделяется ножом от проходника, обрезается начерно осторожно от сала, чтобы не порезать стенки и мочеточников и освобождается от мочи выжиманием.

Проходники. С проходников обирается также начерно сало, и выжимается кал. Полученное таким образом второстепенное говяжье кишсырье доставляется в обивочную, в корзинах, или ящиках с отверстиями. Лучше все же пользоваться выше указанными металлическими тележками, как более гигиеничным транспортом.

Такова в общих чертах заготовка говяжьего кишечного сырья. Все кишечное сырье из разных концов собирается в обивочную мастерскую в тележках или корзинах.

На крупных скотобойнях и мясокомбинатах, когда убойное помещение расположено выше обивочной мастерской, собираемое сырье может стекаться в обивочную самотеком по желобам силой своей тяжести. Техническое состояние и устройство таких

желобов должно быть достаточно высоким, чтобы исключить повреждение кишек в желобах, как наблюдается иногда. Обивочная мастерская располагается всегда поблизости от убойных помещений и выполняет задачу собирания кишечного сырья из убойных помещений в одно место. Дальнейшая переработка кишсырья в фабрикат может быть производима в помещении, не связанном непосредственно с убойными помещениями, т. е. в собственно кишечной мастерской. Однако, из соображений производственных удобств, в задачу обивочной мастерской входит еще и обрезка кругов, синюг и толстых черев от сала.

ОБРЕЗКА САЛА С КРУГОВ, СИНЮГ И ТОЛСТЫХ КИШЕК.

Круга. Лучшим способом освобождения кишек от сала является обрезка — обрезание сала с кишек ножом. Обрезка — довольно ответственная работа, поручаемая мастерам I и II группы (I и II „руки"), называемыми „обрезало". Предназначаемые к обрезке круга развешивают для остывания на крюках насаженных на тонкие металлические перекладины.[1] Для охлаждения круга достаточно 20—30 минут, в этот срок сало становится плотным, легко срезаемым с кишки, кровеносные сосуды (жилки) при этом легко перерезаются, не выдергиваясь из стенки кишки и не ослабляя этим ее крепости. Конструкция перекладин или вешал может быть разнообразна (рис. 33), но сами крючки должны находиться на уровне головы мастера. Под этим приспособлением ставят корзины или продолговатые корыта для сбора срезаемого сала.

Круг завязывается синюжным концом (рожком) на крючке петлей таким образом, чтобы этот конец свешивался не ниже пояса „обрезалы", другой конец располагается в поставленной для сала посуде. Обрезка начинается от завязки, с крюка, т. е. с синюжного конца. Кишка слабо натягивается одной рукой, а ножом в другой руке скользящими движениями сверху вниз сало срезается с кишки. Нож должен быть непременно острым, хорошо направленным (отточенный) на оселке. Сало при этом не соскабливается, а срезается, причем нож плашмя плотно прилегает к стенке кишки (рис. 34). Обрезав сало с одной стороны, кишку поворачивают к себе необрезанной стороной и обрезают сало кругом, на небольшом протяжении кишки. Эта работа производится с таким расчетом, чтобы узел был завязан шероховатой от сала кишкой, иначе круг соскальзывает с крючка. Ниже узла обрезаемая часть свешивается уже очищенной. Обрезав с $^1/_2$ *м*, очищенный конец спускают вниз к посуде, перевязав кишку на крючке. Таким образом обрезка подвигается к проходниковому концу. Встречающиеся одиночные сосуды (жилки) и остатки серозы (пленки), особенно в проходниковом конце, также осторожно обрезаются, оттягивая их пальцами в сторону, чтобы поверхность круга имела ровный вид. Совершенно обрезанный круг снимается

[1] Перекладины и крюки обычно железные. Весьма необходимо, взяв курс на исключение прикосновения кишек к железным предметам, вылудить это оборудование или заменить нержавеющим металлом.

с крючка и собирается в моток, подобно вожжам. Такова в общих чертах ручная обрезка круга.

Весьма тщательное обрезание круга нередко вредит стенке его, так как вместе с салом надрезается продольный слой мышечной оболочки, вследствие чего могут образоваться „окна". В виду этого придерживаются средних границ, руководясь опытом.

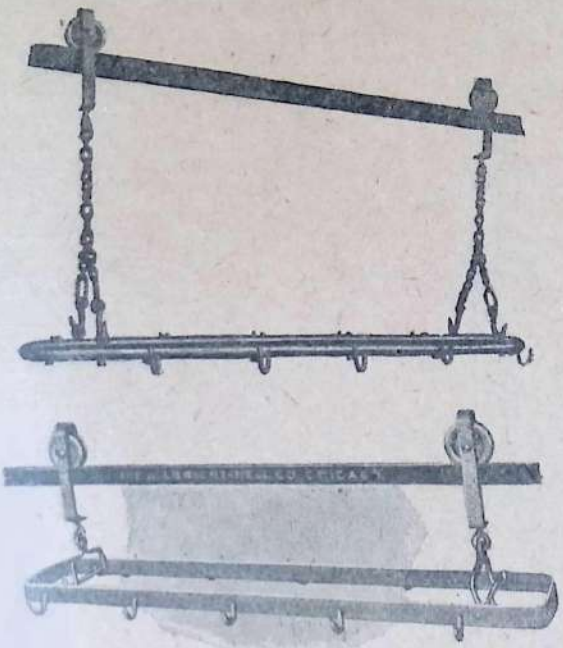


Рис. 33. Металлические вешалки с крюками для обрезания кругов от сала.

Синюги. Обрезка синюг производится с теми же, если не с большими предосторожностями, что и обрезка круга. Синюгу вешают серединой и закидывают петлей на крючке, начиная обрезку с наиболее уязвимого места—с пупка, к слепому концу, а затем к открытому, удаляя как сало, так и клочки серозы (пленки).

Толстая черева. Обрезка толстой черевы мало отличается от обрезки круга, но требует большей осторожности, так как легко порезать крутые повороты этой черевы (рис. 35), а также выступы протоков—желчных и поджелудочной железы. Если эти протоки

обрезать вровень с краями, то получаются нежелательные отверстия; поэтому избегают очень тщательной обрезки толстых черев. Это сырье к тому же очень малоценное, утилизируемое изредка.

Кроме обрезки круга — существует еще шкрябание — скобление сала с кругов. Способ, наиболее старый и существующий, вследствие или консерватизма или — неумения работать иначе. Качество товара обычно страдает, как и при раздирке строки „на выбивку". Шкрябают, однако, как правило, также круга обработанные „на выбивку" или обработанные раздиранием, от старых или тощих животных, у которых сильно развиты сосуды (жилки) и сероза (пленка). В одних случаях пользуются чистой наклонной доской твердого дерева с подставкой, устанавливаемой на столе (рис. 36). На стол устанавливают „ряжку" — невысокую посуду с двумя ушками, куда укладывают развязанные мотки кругов. „Ряжку" наполняют до верху водой для размягчения сала и облегчения его скобления. Пропустив немного воды внутрь круга, проходниковый конец его укладывают на доску и соскабливают сало не очень острым ножом, постепенно переворачивая кишку с одной стороны на другую. Выступающие жилки обрезаются ножом, но большая часть их непроизвольно выдергивается при этом из стенок. Этот способ сходен с обработкой свиных кишек (гузенок).

Рис. 34. Обрезка круга от сала.

Рис. 35. Брыжжеечный (толстый) конец говяжьей черевы или 12-перстная кишка.

В других случаях, вместо доски для шкрябания круга пользуются окоренком, поставленным на полу. На ушко окоренка завязывают конец кишки и натянув ее к себе, соскабливают ножом и общипывают сало с круга, наматывая на ушко очищенные участки. Из дефектов шкрябания надо отметить кроме ослабления или растягивания стенок и образования „окон" и ухудшения

цвета, так как круг в процессе шкрябания находится некоторое время в воде. Поэтому, круг утрачивает частью или полностью свой розовый цвет.

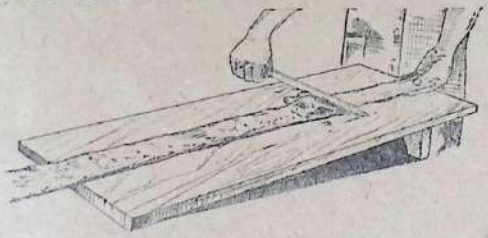


Рис. 36. Шкрябание круга на покате.

ОЧИСТКА КРУГОВ МАШИНОЙ.

Машинной очистки кругов от сала пока в СССР не существует— круга очищаются исключительно ручным способом. В Америке окончательная очистка от сала (соответствующая обрезке кругов)

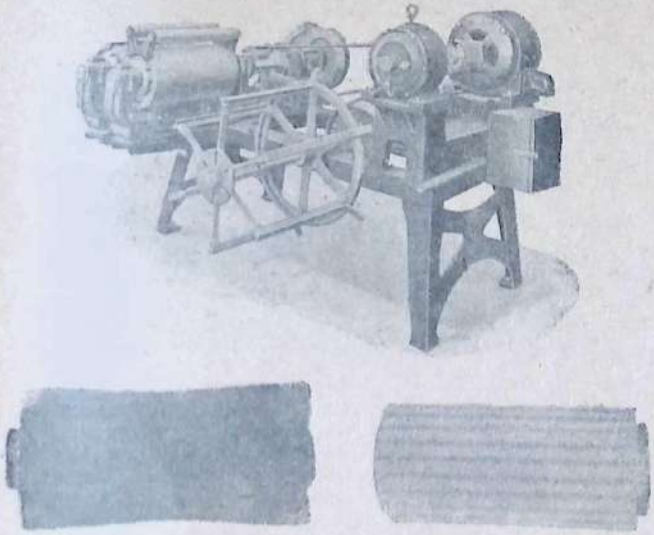


Рис. 37. Щеточная шлямовочная машина для говяжьих кишек.

производится с помощью щеточных машин, употребляемых и для шлямовки (рис. 37). Тем не менее, существуют еще особые

машины для очистки сала с кругов, употребляемые в Западной Европе, обычно, не на бойнях, а на кишечных складах и колбасных фабриках, куда поступают круга-фабрикат, плохо или вовсе не очищенные от сала. Разбирая вопрос об очистке сала с кругов уместно коснуться и немецких машин, существующих для очистки уже шлямованных и посоленых кругов (фабриката).

Машина для очистки сала сист. А. Эбергардт. Представляет собой длинный ящик плотного дерева, на дне которого, по середине, укреплен небольшой барабан, усаженный по краям гребеш-

Рис. 38. Очистка кругов от сала машиной системы А. Эбергардт.

ками (рис. 38). Этот барабан приводится в движение электромотором в $^1/_4$ лошадиной силы, дающим 1.800 оборотов в минуту. Сало счищаемое с кишек остается внутри ящика. Длина ящика 190 *см*, высота 50 *см* и ширина 99 *см*. Машина может быть приспособлена для очистки как кругов, так и черев. Производительность ее за 8-часовой рабочий день составляет 1.600 *м* кругов, т. е. 170—180 комплектов—сырца. У машины занято работой 2 человека. Процесс работы заключается в следующем: заготовляют несколько сухих надутых говяжьих пикал, подходящих по калибру к предназначенным для очистки кругам, т. е. так,

чтобы пикала могли быть вставлены внутрь круга. Пикала могут быть заменены искусственными резиновыми продолговатыми баллонами. Подлежащий очистке круг надевается на горизонтальную палку, расположенную вдоль ящика справа от работающего. Часть круга, около $^1/_2$ *м*, снимается с палки, натягивается на пикало (рис 39, верхняя часть). Затем постепенно поворачивая со всех сторон, круг придвигается к вращающемуся барабану, гребешки которого снимают сало со стенки кишки (рис 39, нижняя часть). По мере очистки на пикало натягива-

Рис. 39. Машина для очистки кругов от сала системы А. Эбергардт.

ются очищенные части круга. Детали этой машины содержатся в секрете, так как машина патентована. В Германии эта машина усиленно рекламируется выпускающей ее фирмой А. Юнгникель.

Кроме машины системы Эбергардт в 1929 году в Штутгарте (Германия) Г. Негеле[1] запатентован ручной прибор для очистки кругов от сала, подобно машине Эбергардта. В этом приборе гребешки или ножи барабана заменены тонкой проволокой. Подобно тому, как мыло легко перерезается ниткой, так и эти проволоки, соприкасаясь с стенкой сплющенной кишки, снимают с нее сало. Принцип работы напоминает действие барабанных (валиковых — не щеточных) клямовочных машин, например „Ганза" и др. Разница с машиной Эбергардта заключается в том, что первая счищает сало с круга в расправленном (надутом) виде, а прибор Г. Негеле очищает кишки в обычном сплющенном виде. О практическом распространении приборов Г. Негеле — сведений не

[1] Дарминайтунг № 97—5/II-29 г.

имеется. О преимуществах в качестве товара обрабатываемого от сала машинами Эбергардт перед ручной обработкой говорить затруднительно.

Чтобы покончить с описанием говяжьего сырца необходимо остановиться на консервировании последнего, когда его нельзя сразу обработать в фабрикат.

КОНСЕРВИРОВАНИЕ ГОВЯЖЬЕГО СЫРЦА.

Под консервированием кишек-сырца подразумевается сохранение его в посоленном или замороженном виде до возможности обработать в фабрикат. Кишки и животные оболочки, продукт очень нестойкий и обычно консервирование снижает качество получаемого впоследствии говяжьего кишфабриката. Консервированный сырец в процессе хранения отчасти теряет свой естественный розовый цвет, плотность стенок, запах и может приобрести к тому же по ряду причин другие дефекты, как ржавчина, краснуха, если к тому предрасполагают обстоятельства хранения. Огромное значение для консервирования сырца играет тщательная очистка его от содержимого, как изнутри, так и снаружи. Консервирование сырца имеет целью убить и прекратить размножение микробов, загрязнивших сырец из содержимого, а также из окружающей среды. В говяжьем сырце, обнаружившем до консервирования наружные признаки порчи — гнилостный запах, потеря цвета, а также развитие небольших черных пятен — находились следующие микроорганизмы: b. coli communis, proteus vulgaris, b. pyocyaneus, Staphyl. albus, Staphyl flavus, Sarcina entea, micr. tetragenes, b. megaterium, b. fluorescens liquefaciens, b. subtilis и множество кокков красящихся и не красящихся по Граму. (Исследование Н. Алексеева в Ленинградском Ветеринарном Бактериологическом Институте 1929 г.). Специфическая неопрятность кишечных мастерских и слабая стойкость кишек в свежем виде—обусловливают быструю порчу сырца, особенно летом,—когда достаточно кишкам полежать не очищенными от содержимого несколько часов, как обнаруживаются признаки порчи, начинающиеся ухудшением цвета.

В зависимости от времени года—лето или зима—успех консервирования различен.

Посолка. Кишсырье, тщательно вымытое, связанное в пучки мочалой, обваливается в соли, особенно в месте завязки пучка, и укладывается в корзины или деревянные дырчатые ящики. В таком виде кишки оставляют на 12—24 часа. Соль проникает внутрь стенок кишек и извлекает до 10% воды из тканей. Выступающая жидкость стекает с кишек и, механически, захватывая микробов, смывает их со стенок кишки. Ткани кишек становятся жесткими и сами кишки несколько уменьшаются в своих размерах—„садятся". В вытекающей влаге—рассоле (кроме воды) содержатся экстрактивные вещества (растворимые белки, соли и др.). Первый стекающий рассол не беспосновательно считают недоброкачественным, так как он сильно загрязнен микробами.

вызывающими гниение и распад белков (стенок кишек). Через 12—24 часа посоленный сырец выкладывают из корзин, и помещают в чистые непротекающие бочки, ровными рядами. На дно бочки, затем на каждый ряд кишек, и сверху по наполнении бочки—посыпают достаточным количеством соли. Вместо бочек, для этой цели можно пользоваться ящиками и чанами из бетона—там, где они имеются. В таком виде, кишки сохраняются до наступления возможности обработать их в фабрикат (обычно 2—3 месяца). Посолку применяют летом, так как зимой в естественных условиях можно обойтись замораживанием сырца. Укладывая соленый сырец, его необходимо плотно утрамбовать деревянными колотушками, чтобы среди пучков не осталось воздушных промежутков. Основными условиями сохранения кишек являются крепкая посолка, наличие естественного рассола в сырце (что возможно только при крепких бочках), и хранение в подвальном помещении. Весьма желательно, чтобы подвал или погреб был сырой. Влажность подвала препятствует рассыханию бочек и испарению из них рассола. Кроме того, влажные помещения всегда имеют более низкую температуру против сухих помещений при других равных условиях, так как вода, постоянно испаряясь, отнимает для своего испарения тепло от воздуха, снижает тем самым температуру помещения. Влажность помещения можно поддерживать искусственно, орошая закрытые бочки—водой.

Посолка сырца дает особенно плохие результаты, сильное ухудшение качества, вследствие плохого технического состояния или сырца, или оборудования. Недочетами, сильно ухудшающими консервированный товар, являются — консервирование товара загрязненного содержимым, грязные и дырявые бочки, хранение в сараях, где температура мало отличается от температуры наружного воздуха. Самый тщательный надзор за устранением этих ненормальностей и внимательный уход за сохраняемым товаром (орошение, поддержание всюду строгой чистоты) хорошо отражаются на консервированном товаре. Иногда хорошо консервированный не загрязненный сырец имеет хороший цвет, но при размочке и обработке в фабрикат этот цвет часто утрачивается, превращаясь в серый цвет.

Все же консервирование сырца не сохраняет всех свойств товара. Пинала и пузыри сырец вовсе не рекомендуется консервировать, так как этот товар при обработке в фабрикат утрачивает глянец и др. свойства.

Эти виды сырья необходимо обрабатывать сразу в сухой фабрикат. Таким образом консервирование допустимо для черев, кругов, синог и проходников. Постоянное недовольство консервированием заставляет искать каких-либо иных путей. Соль, в самом деле, является скорее асептическим, а не антисептическим средством. Многие исследователи (Форстер, Петтерсон, Мюллер, Вейхель и др.) доказали, что множество микробов долго живут даже в насыщенном рассоле: b. coli communis—6 мес., streptococcus pyogenes — 5 мес., proteus — 3 недели и т. д. Особенно важно, что болезнетворные микробы также (в большинстве)

продолжают жить в рассоле. *Кишки больных животных таким образом нисколько не обезвреживаются рассолом.*

Посолка сырца проводится в летнее время, а также при расчете, что с места заготовки сырец для обработки в фабрикат придется перевести в другую мастерскую (или завод).

Химические средства. Для посолки мяса, продукта во многом аналогичного кишкам, неоднократно пробовали употреблять химические противогнилостные вещества — всевозможные кислоты, соли и т. д. Если санитарное законодательство (и совершенно верно) запрещает употреблять химические вещества для консервирования мяса, чисто пищевого продукта — то для кишек, являющихся оболочкой колбас, ограничения в консервировании должны быть минимальными. Для кишек однажды (около 1928 г.) в Германии было предложено средство „Дармфриш 1" (фирмы Вальтер и Берингер). Фирмой эта жидкость была рекомендована к употреблению в виде 2—1, 5% водного раствора; засаливаемый сырец (или очищенный фабрикат) при укладке в бочку предлагалось заливать через каждый ряд по 2.5 литра раствора. Этот материал в СССР не получил какого-либо распространения. При беглом ознакомлении с этим средством, можно установить по запаху, что в его состав входит формалин, иногда маскируемый выпускающей фирмой грушевой эссенцией. Во всяком случае опытное испробование долей [1] процента формалина при консервировании сырца необходимо. Само собой разумеется такие исследования должны производиться под научным контролем ветеринарного врача, выдающего гарантию (удостоверение) в годности этих кишек в пищу людям.

ЗИМНЕЕ КОНСЕРВИРОВАНИЕ СЫРЦА — ЗАМОРАЖИВАНИЕ.

В естественных условиях (при отсутствии холодильника) сырец сохраняют промораживанием на открытом воздухе. Замораживание рекомендуется лишь в том случае, если не предвидится перевозки сырца на другое предприятие для обработки, и последняя будет проведена на месте. Для этого, чисто вымытые пучки сырца укладываются в чистые бочки или ящики (здесь нет необходимости в непроницаемости тары — наоборот, желателен доступ воздуха) правильными рядами и посыпаются солью через ряд. Наполненную сырцом посуду оставляют на открытом воздухе, и помещают в сарай до времени обработки. Здесь, как мы видим, имеется смешанный способ консервирования, часто применяемый, например, в Сибири и др. местах. Качество фабриката из замороженного сырца понижается. Вода, составляющая 70% содержимого клеточек и мускульных волоконец стенки кишки, превращается в микроскопические глыбки льда, разрывающие оболочку мускульных волокон, вследствие чего разрыхляется стенка кишки. При дальнейшей переработке в фабрикат, разрыхленная стенка кишки утончается и товар, как говорят, становится „тон-

[1] 1-5% растворы вызывают сморщивание кишек и резкий запах формалина.

костенным". Немалую роль, в развитии тонкостенности играет быстрое оттаивание сырца, способствующее разрыхлению стенок. К этим дефектам присоединяется еще ухудшение цвета и кислый запах (вследствие кислого брожения).

Несколько лучшие результаты дает замораживание сырца в холодильниках. Для этого, сырец, уложенный в ящик, без посолки доставляется в морозильную камеру и замораживается при — 15° С. Замороженный сырец может храниться в обычных камерах холодильника при – 34° С долгое время. Преимущество хорошего холодильника в том и заключается, что в нем можно оттаивать[1] кишки постепенно, чтобы сохранить крепость их стенок. В кишечный цех или мастерскую кишки должны доставляться в размере ее дневной потребности. Надо отметить, что случаи сохранения кишек сырца в холодильнике по СССР довольно редки.

ВЕТСАННАДЗОР В ЗАГОТОВКАХ КИШСЫРЬЯ.

Сеть заготовительных пунктов кишсырья разнообразна по величине и операциям в зависимости от многих причин. Одни пункты только заготавливают кишсырье и передают в крупные мас терские, другие заготавливают сырец и частью или целиком перерабатывают его в фабрикат как свежим, так и консервированным. На всех постоянных бойнях и убойных пунктах ветеринарно-санитарный надзор является постоянным. В основу его положено наблюдение за поступлением на бойню здорового скота (проверка поступления скота по ветудостоверениям и предубойный осмотр), а также осмотр мяса и кишек (в числе мясопродуктов) после убоя — в процессе обработки. Мелкие, непостоянные пункты забоя и заготовки кишек состоят в ведении участкового или ближайшего районного ветврача, которые главное внимание уделяют просхождению скота из мест благополучных по заразным болезням. Лишь при отсутствии эпизоотий эти ветврачи дают разрешение на заготовку и свидетельство на право вывоза кишек сырца.

Социалистическая перестройка мясопромышленности с установкой на концентрированный и равномерный убой скота в мясокомбинатах и крупных бойнях содействует углублению ветеринарно-санитарного надзора в мясопромышленности вообще, и за кишечными продуктами в частности.

Глава VI.

Обработка говяжьего сырца в фабрикат.

Свежий и консервированный сырец обрабатываются одинаково с небольшим отклонением в приготовлении: соленый сырец моется в теплой воде для удаления соли, а мороженый, до перемывания в теплой воде, оттаивается. При размачивании

[1] На многих холодильниках, к сожалению, нет устройства для оттаивания.

в воде хорошего розового сырца цвет его исчезает, кишки приобретают серый цвет и рыхлую консистенцию, они настолько разбухают, что растекаются по столу. Слабые стороны консервирования вообще, сказываются в этом дефекте. Максимальное сокращение мытья и мочки сырца перед обработкой ослабляет упомянутое ухудшение товара. Иногда, сырец оттаивают, помещая его в теплую воду, но медленное оттаивание вне теплой воды, как уже говорилось, дает лучшие результаты для качества товара.

Свежий сырец доставляется из обивочной в мастерскую. В первую очередь приступают к обработке черев, составляющих $^2/_3$ комплекта кишек как по длине их так и по количеству затрачиваемого труда.

1. Разбивка черев сырца по салу. Из доставленных черев для обработки в соленый фабрикат, инструктором отбираются от общей массы черева спущенные „на жир" с сальным шнуром, или вообще с пропусками шнура и передаются на пензеловку дополнительную очистку сала (см. сухие черева). Черева предназначаемые исключительно для сушки пензелуются обязательно.

2. Выворачивание черев. Что ы сделать эластичной стойкую колбасную оболочку, череву необходимо вывернуть наизнанку и снять впоследствии с нее слизистую оболочку (шлям). Выворачивание черев производится по одному принципу, но двумя способами—вручную и механизированным путем.

Ручное выворачивание не требует каких-либо приспособлений, кроме окоренка с 35 — 40 *л* теплой воды. Окоренок стоит на высоте пояса работающего. У ног на полу ставится низкая широкая деревянная посуда с водой для опускания концов выворачиваемых черев. На краях окоренков укрепляется ушко или вешалка — круглый столбик с прорезом внизу, соответствующий толщине борта окоренка (рис. 40). Выворачивание наиболее простая работа, поручаемая ученикам или мастерам III группы. Моток черев опускается в окоренок, куда налито 2—3 ведра чистой теплой воды и развязывается (распускается). В середине черев разыскивается прорез, сделанный для выпускания содержимого и этим прорезом зачерпывают воду в кишку (рис. 40). Затем кишку складывают вдвое и прожимают зачерпнутую воду вдоль всей кишки, сразу в два конца. Петля кишки, которой зачерпывалась вода, кладется на край окоренка. Теплая вода размягчает кишки, которые сузились вследствие окоченения, присущего тканям животного после смерти (посмертное окоченение). При прожимании теплая вода смывает остатки содержимого, слизь внутри кишки. Прогоняя воду сквозь кишку, мастер ногтем большого пальца счищает остатки сала с кишки начисто и, замечая отверстие откуда льется вода (рис. 31), в этом месте кишку отрывает. Оторванный, не прожатый водой, конец черевы кладется на край чана и прожимание продолжается до конца, если не встретится нового отверстия, с которым поступают так же, как и с первым. Отскобленное ногтем сало плавает на поверхности воды в окоренке. При убое жирного

скота, остатки сала могут собираться с помощью решета. Остаток, который оторван на отверстии от кишки, прожимается в один конец с соблюдением предыдущих приемов; однако, на вновь обнаруженных отверстиях, что бывает не часто, кишка не перерезается, так как это новое отверстие послужит серединой для выворачивания. Прожимаемые кишки надо держать несколько в стороне от воды окоренка, чтобы не загрязнить воды, из случайного отверстия в кишке. Только прожатую кишку выворачивают. Для этого, как и при начале прожимания (рис. 40), вставив большой и указательный пальцы внутрь кишки, получают складку в виде ложки, которой зачерпывают в прорез кишки воду. Не вынимая пальцев, руку поворачивают так, чтобы

Рис. 40. Выворачивание черев 1-й прием.

пальцы были направлены вверх. Слизистая оболочка выворачивается наружу, а между пальцами получается подобие продолговатой воронки, в которую опускаются прилегающие невывороченные участки кишки (рис. 41). Затем вставляют пальцы как ранее и черпая воронкой воду заставляют кишку выворачиваться тяжестью воды (рис 41). Если прорез немного широк, то край его поддерживают третьим пальцем. Выворачиваемые нижние концы кишки опускают в другую низкую посуду — дабы черева не касались пола. Количество набираемой в кишку воды не должно быть очень большим, во избежание разрыва ее, но достаточным для преодоления сопротивления кишек. Кишки сами по себе достаточно скользки и трение у них невелико: обычно достаточно наполнения водой каждого отрезка на протяжении метра, чтобы они начали выворачиваться. В дальнейшем требуется лишь смачивать движущиеся невывороченные части кишки и приподн-

нимать воронку кверху. После того, как концы кишек пройдут в отверстие воронки, достаточно проталкивать эти отрезки сразу в оба конца (как и при прожимании воды) до полного выворачивания. Эта работа в умелых руках движется быстро — ее осложняют лишь пропущенные отверстия, в которые может выскользнуть конец кишки, почему прожимание должно быть внимательным. Работу ускоряют еще следующим образом: начав выворачивать (заправив) одну череву, ее вешают на вешалку в крае окоренка; тем временем заправляют еще 1 череву, и выворачивают обе кишки сразу.

Выворачивание черев после пензеловки существенно ничем не отличается от описанного. Короткие концы черев или более

Рис. 41. Выворачивание черев 2-й прием.

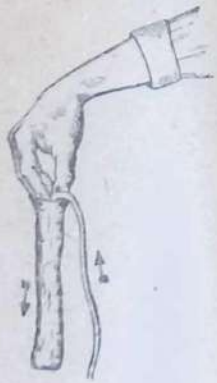


Рис. 42. Выворачивание черев в 1 конец.

длинные, но без прореза, или отверстия в середине, выворачиваются в 1 конец (рис. 42) по общему принципу.

Пара вывороченных черев серединой завязывается петлей и нацепляется на вешалку.

Пару связанных петлей черев называют горстью. Такими горстями черева перетягиваются в окоренки для шлямовки.

Отдельные стадии работы (выворачивание, шлямовка, сортировка и др.) необходимо расположить близко друг от друга по принципу потока конвейера, чтобы кишки не касались пола.

Механизированное выворачивание черев еще более ускоряет и облегчает работу.

Сравнительно небольшие окоренки вверху и внизу заменяются двумя бетонными баками, поставленными один выше другого. В верхний бак проведены два крана с горячей и холодной водой для наполнения. Таким образом верхний бак постоянно

наполняется вровень с краями теплой водой. В бортах верхнего бака сделаны прорезы, в которые стекают излишки воды (рис. 43 В). По краям прорезов укреплено по одному крючку, которые заменяют пальцы ручного выворачивания. На крючках зацепляют края разреза прожатой черевы, и представляют струе воды выворачивать череву в оба конца (рис. 43 В). Само собой разумеется, что за выворачиванием черевы присматривают, регулируя напор воды, расправляя петли и т. д.

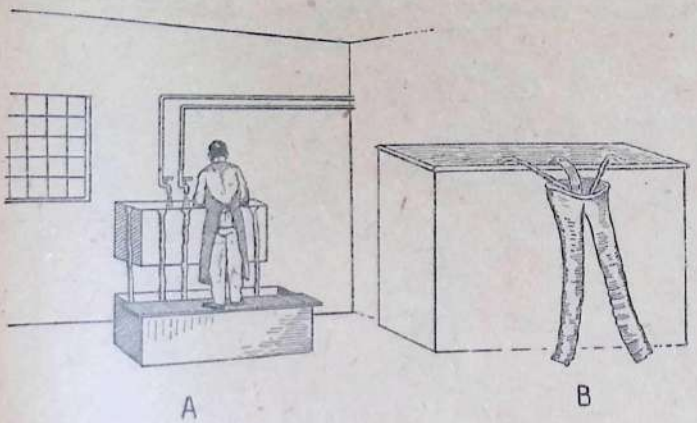


Рис. 43. Механизированное выворачивание черев.

Из нижнего бака, где собираются вывороченные черева, они передаются на шлямовку, обычным описанным порядком. Производительность бака при 2 рабочих около 400 черев в день.

Неумелое выворачивание и сильное натяжение при перетягивании черев из одного чана в другой может вызвать дефекты— обрывы и надрывы стенки кишки. Черева не представляет собой прямого рукава — ее стенки имеют неравномерную величину и вся кишка извита вокруг своей продольной оси. Представление о формах стенки легко составить, если надуть череву (рис. 29). На более короткой стороне на месте сального шнура при натяжении могут надрываться стенки, так называемые окна, которые могут усилиться от трения при шлямовке.

Выворачивание кругов производится иначе чем черев. Круга прожимают (пропускают водой) в один конец, не перерезая при обнаружении отверстий. Для выворачивания служит деревянный прут или палка 1,5—2 *см* толщиной и длиной в метр. Концы палки закруглены, чтобы не могли поранить круга. Конец ее упирают в наружный конец рожка и вталкивают его внутрь кишки (рис. 44-а). После этого кишку натягивают на палку (44-б),

пока не покажется конец ее с рожком (44-в), а кишка не соб рется гармошкой. Крепко захватив выступивший конец, палк вытаскивают и заканчивают выворачивание без нее (44-г).

Шлямовка черев. Шлямовкой называют очистку выворочен ных кишек от слизистой оболочки, и кишечной слизи. Рыхлая сли зистая оболочка, содержащая в своих складках немало микробо из кишечного содержимого, удаляется совершенно и кишка при обретает вместо желтовато-розового, приятный светло-розовый цве с гладкой поверхностью обнаженного подслизистого слоя. Посл шлямовки кишка состоит из 2 оболочек—мышечной и серозной

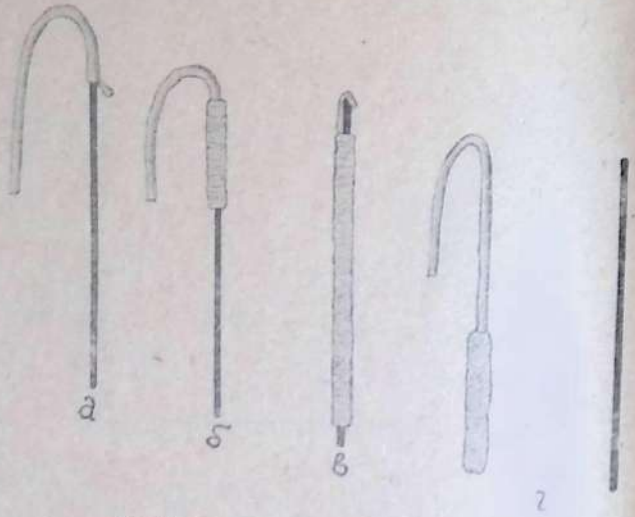


Рис. 44. **Выворачивание кругов на палке.**

Существует два способа шлямовки: в горячей до 70—80 С, и в холодной воде. Горячая вода лучше со всех точек зрения, а главное она способна размягчать слизистую оболочку, что способствует ее лучшему отделению и удалению. Не следует, однако, употреблять воду выше указанной температуры, так как кишка может свариться, вследствие свертывания белков. Свертываясь, кишка утрачивает эластичность, крепость и розовый цвет. Горячая вода размягчает остатки сала (находящиеся теперь внутри кишки), которое при шлямовке выталкивается из кишки наружу.

Холодная вода употребляется для шлямовки в некоторых провинциальных кишечных мастерских, из-за боязни потери кишками розового цвета (хотя эта боязнь лишена оснований) или же из-за недостатка горячей воды. Неудобства употребления холодной воды, ясны из свойств горячей.

Шлямовка производится двумя способами — вручную и машинами (рис. 45).

Для ручной шлямовки требуется единственный инструмент—так называемая шлямница (рис. 46).

Шлямница представляет собой дощечку 0,5 *см* толщины, 4,5 *см* ширины и 1,6 *см* длины с полулунным заостренным вырезом. Длина

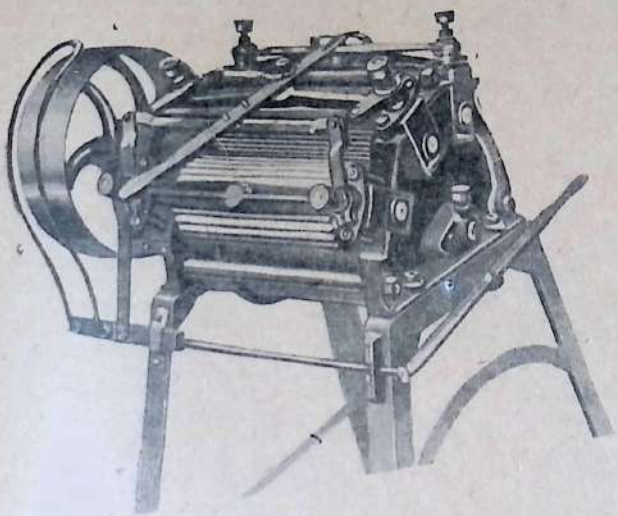


Рис. 45. Шлямовочная валиковая машина „Ганза".

выреза 4—5 *см*, глубина около 2 *см*. Эти шлямницы или шлямовые ножи изготовляются из дерева твердых пород—черного и пальмового, букового, грушевого, яблоневого и т. д. Этот инструмент гладко полирован, особенно его полукруглое лезвие, во избежание повреждения стенок кишки. Черева, подлежащие ручной шлямовке, помещаются в шлямовочный деревянный чан емкостью около 60 ведер (в крупных кишмастерских), и петлями надеваются на вешалку. Чан наполняется черевами на $^1/_5$—$^1/_2$, и вливается горячая 70—80 С вода, в таком количестве, чтобы вода покрыла черевы. В продолжение 15—30 минут кишки перемешиваются деревянными веслами для равномерного воздействия воды. У такого чана работают обычно один или несколько мастеров низшей и средней квалификации.

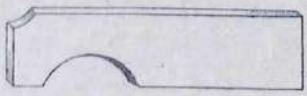


Рис. 46. Шлямница.

С вешалки мастер захватывает одной рукой горсть черев (2—3 петли) и шлямницей счищает с них всю слизь и слизистую оболочку (шлям). Первые движения делаются с небольшим нажимом лезвием шлямницы. Большим пальцем кишка прижимается к шлямнице. В таком положении шлямница двигается по кишке в одном направлении. Время от времени, „горсть" кишек повертывается с одной стороны на другую для равномерности в очистке. В дальнейшем нажим шлямницы на кишку постепенно усиливается и слизистая оболочка с последней удаляется начисто. Таким образом очистка горсти черев производится до самого конца их. После этого следует „штрифовка"—вновь очищают кишку, но не целой горстью, а в прорез шлямницы пропускается каждая черева (рис. 47) в целях проверки и очистки остатков шляма в складках кишек. „Штрифовка" является, как бы чистовой отделкой, при которой шлямницу плотно прижимают к кишке. Вообще, при шлямовании черев шлямница движется от себя, а кишка в противоположном направлении. Совершенно ошлямованные черева, перетягиваются в другой окоренок с холодной водой, попутно пропуская их через плотно сжатую ладонь, чтобы отжать шлям. Из этого чана черева идут в сортировку. Для ошлямования 1 горсти (2 черев) требуется 10—15 минут, при употреблении горячей воды. В холодной воде для шлямовки 1 горсти кишек времени требуется несколькими минутами больше.

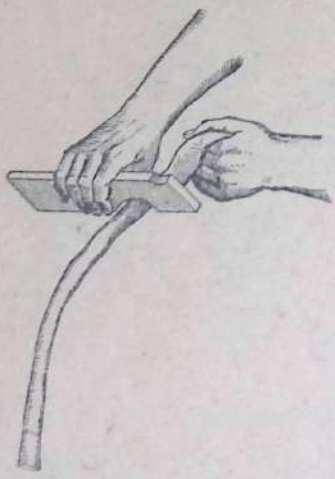


Рис. 47. Штрифовка черев после шлямования.

Дефекты товара от шлямования. Сила, с которой прижимается кишка к шлямнице устанавливается опытом: чрезмерный нажим может повлечь за собой образование отверстий и обрывы кишки, а слабый—небрежную очистку.

Набивки. Лезвие шлямницы должно быть острым и ровным, так как шлямницы с неровностями, подчас даже мало заметными, вызывают на стенке кишки „набивки", т. е. мускульные волокна продольного мышечного слоя раздавливаются, и в виде возвышения размером до 0,5 *см* выступают между серозной оболочкой и поперечным слоем (рис. 48). Дефект этот наблюдается сравнительно редко, как таковой ослабляет крепость стенок, вследствие разъединения серозы и поперечного мускульного слоя. Неопытный глаз может это возвышение принять за узелок („прыщ"), но

стоит надорвать стенку кишки и выдавить содержимое этого вздутия, как подозрение на узелок исключается.

Шлямовка черев в холодной воде больше допускает возможности набивок, так как кишка скоблится с большой силой. Остатки сала внутри кишки при употреблении холодной воды твердеют, чем способствуют образованию набивок. (Круга как кишки с более рыхлой слизистой оболочкой не подвержены этому дефекту).

Пропуски шляма. Пропуски шляма на светло-розовом фоне очищенной кишки можно заметить в виде островков темно-желтого или светло-коричневого цвета. Остатки шляма в основном образуются в складках кишки, вследствие ее складчатой поверхности. Причиной этого может быть также невнимательная штрифовка или болезненное уплотнение слизистой оболочки, как узелки („прыщи", старые воспалительные процессы, паратуберкулез).

„Окна" в черевах— есть утончение мышечной стенки кишки, происшедшее, вследствие повреждений стенки ее при спускании „начисто" (рис. 28) или излишнего натяжения черев при выворачивании, перетягивании и т. д.

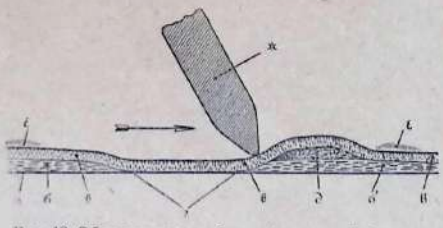


Рис. 48. **Образование набивок („пузырей") на говяжьих черевах при шлямовке.** *а*—серозная оболочка; *б*—продольный мышечный слой; *в*—поперечный мышечный слой; *г*—участок раздавленных мышечных волокон; *д*—набивка из волокон; *е*—остатки шляма; *ж*—шлямница.

Шлямовка кругов мало отличается от шлямовки черев. Круга шлямуются всегда в один конец (рис. 47) от рожка к проходниковому концу. Шлям удаляется значительно легче вследствие рыхлости слизистой оболочки, неимеющей ворсинки (см. анатом. физиол. обзор.). Для шлямовки кругов нет необходимости в горячей воде. Шлямовка кругов, вследствие остатков сала внутри и „жилок"— должна быть осторожной, так как возможны „окна" и отверстия, имеющие много большее значение в этом ценном товаре, чем в черевах.

Наибольшая необходимость в механизации шлямовки требуется для черев, как кишек наиболее длинных, где шлям снимается с большим трудом, чем в кругах.

1. ЩЕТОЧНАЯ ШЛЯМОВОЧНАЯ МАШИНА СИСТЕМ „ОЛЛЬРАЙТ" (АМЕРИКАНСКАЯ) И „МЕХАНИКЭЛЬ".

Щеточная машина является самой испытанной в течении нескольких десятилетий (рис. 37). Эта машина шлямует кишки, очищает с них сало и загрязнение. Она представляет собой прямоугольную раму с 4 ножками, на которой укреплены 2 оси. На первой оси имеется 2 цилиндрических щетки (травяные или щетинные), приводимые в движение шкивом с ременной передачей

от трансмиссии, укрепленной под потолком. Вторая ось имеет барабан с металлическими планками, приводимый в движение цепью от трансмиссии у потолка. Вывороченные черева вставляются в количестве 10 концов. Каждая, прошедшая между щеток петля в щель между щетками зацепляется за один из выступов планочного барабана.

Этот барабан наматывает черевы, протаскивая их между щеток. Во время шлямовки щетки машины должны орошаться горячей водой из труб с отверстиями. Трубы укрепляются над машиной, и подогретая вода в них поступает из бака под потолком. Ошлямованные черевы снимаются с барабана в виде мотка. Одного пропускания через машину для снятия шляма недостаточно—черевы пропускают через 3 машины, установленные в ряд. В первой машине ставятся травяные щетки для разрыхления шляма, во второй и третьей машинах щетки вставляются щетинные для удаления шляма начисто (штрифовка). Черева в машину поступают из чана, в котором они, замачиваются горячей водой. Щетки (рис. 37, внизу) при машине сменные. Щетинные щетки служат для шлямовки, и для удаления сала с черев. Обе вращающиеся щетки автоматически, по ходу машины, очищаются третьей противостоящей щеткой от забивающего их шляма и сала; таким образом машина имеет крупное преимущество в том, что может удалять с черев остатки сала после спускания черев. На практике этим пользуются как для удаления сала (пензеловки), так и для очистки остатков сала и загрязнения черев. Для этого черевы с загрязненными остатками сала, не выворачивая (слизистая оболочка внутри), пропускают через машину. Надо отметить, что кал, так плотно пристает к салу, что не удаляется с черев никаким промыванием в воде. Лишь щеточная машина, снимая частицы сала, может удалить с черев даже незначительное загрязнение, что очень важно для первосортного товара. После очистки загрязнения, черевы выворачиваются и шлямуются этой машиной в обычном порядке. [1] Производительность машины 30 комплектов кишек (черев и кругов) в 1 час. Кроме описанного типа машины с трансмиссионной передачей—существует тип машины, приводимой в движение отдельным электромотором в 5 лош. сил (1.800 обор. в мин.), смонтированным на машине (рис. 37). Преимущество этой машины—прочность конструкции, несложный уход и хорошее качество работы. „Прыщеватые" черева шлямуются ею без опасения разрыва стенок, благодаря эластичности щетины щеток. После очистки этой машиной черевы обычно не нуждаются в штрифовке. Машинами Мэханикэль как лучшими из существующих оборудуются кишцеха мясокомбинатов СССР.

2. ВАЛИКОВАЯ ШЛЯМОВОЧНАЯ МАШИНА СИСТ. „ГАНЗА" (НЕМЕЦКАЯ).

Машина системы „Ганза" является широко распространенным типом дешевой шлямовочной машины, предназначенной для шлямовки свиных и говяжьих черев. Она представляет собой квад-

[1] Круга при отсутствии щеточной машины можно очистить от загрязнения и частиц сала,- замочив кишку в горячей (60—70° С) воде с помощью шляммины. Круг чистится в невывороченном виде (слизистой оболочкой внутрь).

ратную раму с 4 высокими стойками, на которой смонтировано 4 вала, приводимых в движение ручным маховым колесом с зубчатой передачей. Нижний вал или цилиндр стальной с гладкими стенками. Поверх нижнего цилиндра подвижно укреплены три вала меньшего диаметра, с продольными ребрами (схема на рис. 49). У первых двух валов ребра стальные, а у третьего резиновые. Малые вальцы вращаются быстрее большого вала: первые валы раздавливают шлям, а последний резиновыми ребрами соскабливает его с кишки. После машинной шлямовки производится ручная штрифовка, производимая для отжима слизи и лохмотьев, раздробленной слизистой оболочки и выталкивания остатков сала (рис. 47). Во время работы валы машины орошаются горячей водой, для размягчения шляма и улучшения скольжения кишек. Толщина стенок черев, как известно, неодинакова не только у разных комплектов говяжьих черев. но даже и у одной черевы, вследствие различного калибра. Поэтому просвет между ребрами вальцев и большим валом (рис. 50, внизу) делается подвижным, помощью ключа (рис. 50, слева) каждый вал отдельно. Кроме того, просвет между всеми валами регулируется рычагом, управляющим всеми вальцами сразу (рис. 50 справа). Плохая регуляция просвета между валами или служит причиной недостаточного удаления шляма (пропуски), а при недостаточном просвете между валами стенка кишки (мускульный слой) раздавливается (мнется). Получаются так называемые мятые стенки (рис. 51), т. е. поперечные волокна раздавливаются и раздвигаются в стенке, вследствие чего получаются просветы в стенке кишки, прикрытые серозой и продольным слоем мускульной оболочки. В сильной степени в эти места может проходить воздух при надувании кишки. Этот немаловажный дефект ухудшает крепость стенок кишки. В очень большой степени появление этого порока зависит от плохого или неумелого регулирования. Обычно забывают в горячке работы поставить у машины специального рабочего, хорошо изучившего машину, который постоянно регулировал бы просвет между валами, смотря по тому обрабатываются ли машиной узкие черева или с более или менее толстой (мясистой) стенкой. Рекомендуется, в порядке постановки вопроса, сначала разбить черева, не выворачивая на отдельные калибры и производить шлямовку каждого калибра черев отдельно (Галле.). Помятость стенок лежит больше в конструкции самой машины, и избежание этих дефектов заключается в замене валиковых ма-

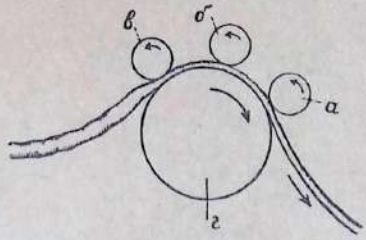


Рис. 49. **Схема расположения и вращения вальцев в машине Ганза.** *а*—валик с резиновыми ребрами; *б*, *в*—валик со стальными ребрами; *г*—гладкий стальной цилиндр.

шин щеточными. Как правило особо-мясистые черева нельзя шлямовать машиной Ганза. Прыщеватые кишки, особенно сильно прыщеватые, вовсе не рекомендуется очищать на этой машине,

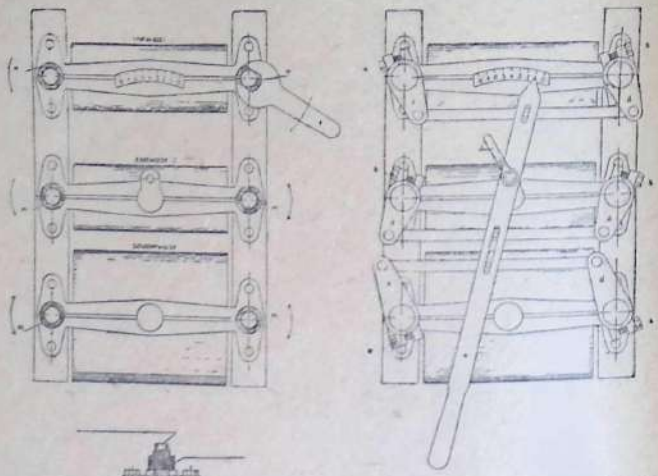


Рис. 50. Регулирование машин Ганза.

так как, удаляя прыщи, машина образует на этом месте отверстия. Перед передачей вывернутых черев в машину, т. е. перед шлямовкой, необходимо прыщеватые черева отложить в сторону и шлямить их вручную. Это снижает эффективность машины в отношении производительности.

Лучшие результаты эта машина дает при очистке свиных черев. Помимо ручной машины распространен вид этой машины со шкивом для двигателя (рис. 45).

Сравнительная производительность машин:

(Требуется времени для шлямовки)

Черева	Примерная длина	При ручной обработке	Машиной Ганза с ручным приводом	Машиной Ганза с механич. двигателем
Говяжьи	30 *м*	30 мин.	2,70 мин.	0,45 мин.
Свиные	15 *м*	10 мин.	1,35 мин.	0,23 мин.

К этому времени следует прибавить расход времени на штрифовку после машинной шлямовки.

В отношении регулирования и установки машины Ганза необходимо иметь в виду следующие указания:

Черева должны быть или пензелованы (для сухого киштовара) или спущены начисто (для соленого киштовара).

Черева должны быть вывернуты и замочены горячей водой для размягчения шляма и остатков сала.

Установка: 1) если острие рычага а (рис. 50 справа) находится в нулевом положении (на делении 0), то просвет валов установлен на очистку свиных и бараньих тонкостенных или узкокалиберных черев. 2) Стрелка рычага, стоящая на 1, указывает на просвет валов для толстых свиных черев. 3) Стрелка рычага, повернутая влево устанавливает вальцы для шлямовки говяжьих

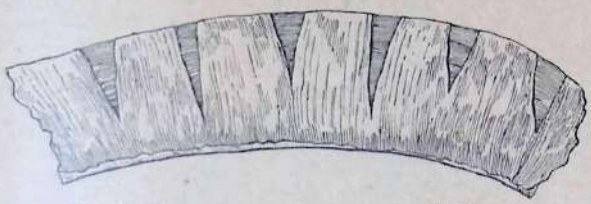


Рис. 51. Помятость стенок черев машиной Ганза.

черев (при делении 3 тонкостенных и узких, а при делении 5-толстостенных и более широких). Рычаг, установленный на каком либо делении, закрепляется гайкой, снабженной ручкой (С) (рис. 50, слева). 4) Расстояние между обоими краями валов должно быть одинаковым.

Регулирование: 1) Если установлено, что просвет между валами неодинаков (т. е. в одном углу уже, в другом шире), то проверяют вальцы бумагой, пользуясь в этом случае ключом (рис. 50 слева). Рычаг ставят на № 1, вставляют лист бумаги в ширину валов и машину пускают в ход, придерживая бумагу. Если один угол бумаги отрывается, а другой остается цел, то следует ключом ослабить надлежащую гайку. Каждый вал устанавливается таким порядком, чтобы он равномерно забирал бумагу, легко придерживаемую в руках и не рвал какого-либо одного ее края. 2) Если два первых вала в порядке, а третий (с резиновыми ребрами) необходимо отрегулировать, то регулируют гайкой лишь третий вал. 3) После отрегулирования всех валов рычаг ставят на деление 1 и закрепляют (завинчивают) рычаги. 4) Машину, смотря по толщине стенок кишек, регулируют лишь рычагом, а гайками пользуются только для проверки равномерности просвета валов. 5) Излишнее подвертывание гаек без необходимости проверки всей машины не должно производиться.

3. ВАЛИКОВАЯ ШЛЯМОВОЧНАЯ МАШИНА СИСТЕМЫ „ШТОРЕР ПАТЕНТ".

Представляет собой компактную валиковую шлямовочную машину, смонтированную на стене (рис. 52). Устройство ее в принципе очень сходно с машиной Ганза. Вообще эта машина построена довольно солидно и рассчитана для очистки не только говяжьих, но и свиных и бараньих черев. С лицевой части у валиков имеются два полулунных выреза, назначение которых состоит в направлении вставляемых в машину черев. Некоторым преимуществом этой машины является то, что более ответственные части ее сделаны из нержавеющей стали, а остальное из нержавеющих металлов. Сведения о распространении производительности этих машин недостаточны. Однако сам принцип построения (валики с ребрами) обусловливает слабые стороны машины,[1] подобно машине Ганза, сравнительно с безупречными щеточными машинами.

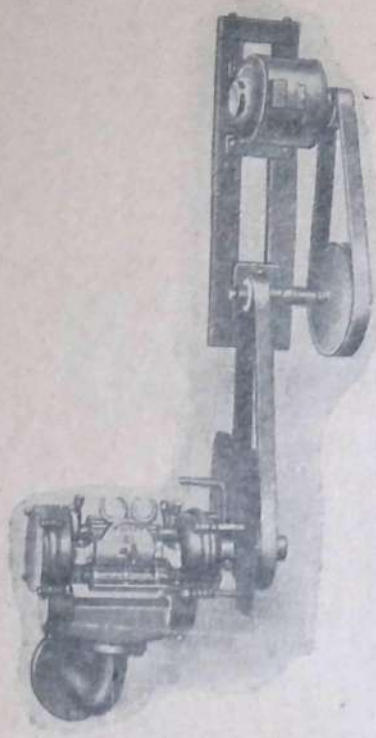


Рис. 52. Шлямовочная машина „Шторер-Петент" стенного типа.

ОБРАБОТКА СИНЮГ.

Поступившие из обивочной в мастерскую синюги—сырец споласкиваются в чистой холодной воде. Затем синюги пензелуются—т. е. их располагают на столе сальным шнуром вверх и осторожно, начиная с глушка, удаляют все кусочки сала ножом (см. пензеловка черев).

[1] Директор Штутгартской скотобойни д-р Шнейдер оценивает машины фирмы Шторер удовлетворительно, отмечая при этом, что для шлямовки говяжьих кишек должны замачиваться в воде с температурой 45—50 °С и что вместо 12—15 минут ручной работы требуется 1,5 минуты для очистки 1 комплекта кишек (черев и кругов) машиной, приводимой в движение электромотором (Zeitschr. F. Fleisch. u. Milchgig. № 16, 15/V—1930).

Особой осторожности требует пензеловка пупка, так как, вследствие перегиба синюги, порезы здесь случаются наиболее часто. Затем приступают к сниманию пленки с синюги. Работа эта производится исключительно руками. Для этого ногтями пальцев с глухого конца пленку осторожно отдирают в направлении спинки. Далее пленку нужно еще отделить с краев сального шнура, после чего ее захватывают пальцами и, упираясь суставами пальцев на пленку, сдирают в направлении к пупку (рис. 53). После пупка

Рис. 53. **Снимание пленки с синюги.**

пленка сужается и сдирание ее заканчивается за пупком на расстоянии равном $^1/_2$ пространства от пупка до глухого конца. Пензеловка синюг должна быть тщательной, иначе на краях пленки останутся трудно отделимые кусочки сала. Снятые пленки укладываются в окоренок с холодной водой, а синюги выворачиваются на пальцах наизнанку и кладутся в окоренок с теплой водой у стола. Бросание синюг на пол (хотя бы асфаль-

товый) после выворачивания, как это очень часто наблюдается, недопустимо из гигиенических соображений. Иногда синюги выворачивают на палке подобно кругам, но упирая концом палки в глухой конец. После этого приступают к шлямовке синюг. Шлямовка производится вручную или машиной (в Америке). Ручная шлямовка производится с помощью той же шлямницы, как и для черев и кругов. Обращение с синюгой, к тому же ослабленной снятием пленки—при шлямовке должно быть особенно осторожным. Синюга, вследствие резко выраженной разницы в длине шнура и спинки, обусловленной изгибами этой кишки (рис. 13), подвержена разрывам, вследствие своей тяжести. Поэтому рабочий вынужден шлямовать ее в согнутом положении тела, вынув синюгу из окоренка наполовину и придерживая за спинку. Шлям отстает от синюги достаточно легко, потребуется необходимое внимание, чтобы не оставить пропусков шляма в складках кишки и вокруг пупка. Ошлямованная синюга передается в сортировку.

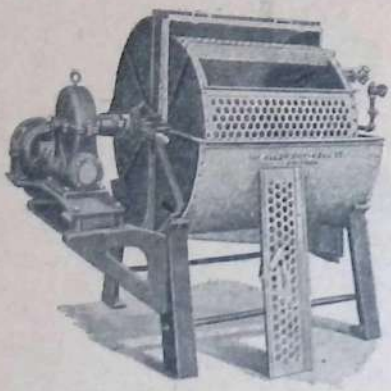


Рис. 54. Американский барабан „Альтона" для шлямовки говяжьих синюг, свиных кудрявок и желудков.

Машинная шлямовка синюг в Америке[1] осуществляется с помощью вращающегося дырчатого барабана, заключенного в кожух (рис. 54). Эта машина (систем Мэханикэль или Оллбрайт) предназначается для шлямовки говяжьих синюг и свиных желудков. Дырчатый барабан имеет внутри несколько лопастей с такими же отверстиями, что и в стенках барабана. Синюги загружаются в барабан, куда наливают горячей воды (70—80 °С) до уровня крана с правой стороны. Затем закрывают съемную часть барабана (на рис. 54 она вынута и стоит в середине), затем закрывается также наружный кожух и барабан приводится во вращение с помощью шкива (находящегося справа). Внизу кожуха устроен сток для выпуска отработанной воды и шляма. Этот сток оканчивается желобом, который закрыт во время работы.

Примерная производительность—250 синюг в 5 минут.[2]

[1] Впервые в СССР установлены в кишечном цеху Московского мясопромкомбината.

[2] Синюги с подрезами стенок за время нахождения в барабане сильно пропитываются водой и утолщаются, но после посолки вновь принимают нормальный вид.

ОБРАБОТКА ПРОХОДНИКОВ.

Проходник-сырец (рис. 55 справа) резко отличается от всех кишек. Толщина его стенок достигает 1 *см*. Наружный слой мускульной оболочки очень сильно развит и состоит из продольных пучков 0,5—1 *см* толщиной. Эти пучки всегда находятся в сокращенном состоянии, почему проходник сильно (в 2—3 раза) укорочен против своей промышленной максимальной длины и ширины. Поперечный мускульный слой и слизистая оболочка благодаря этому собраны в многочисленные складки. Поэтому, чтобы расправить внутренние складки и сделать проходник достаточно тонкой оболочкой для колбас, с него удаляют наружный слой мышечной оболочки.

Свежий проходник вешают остатками хвостовой кожи на крюк. Обыкновенно в этом лоскуте кожи имеется дыра, сделанная бойцом при разделке туши. Первоначально, пальцами левой руки захватывают пучок наружной оболочки и ножом в правой руке сверху вниз срезают его, не затрагивая внутреннего поперечного мышечного слоя, который выступает в виде поперечных полос (рис. 55). Работа эта сходна с обрезкой кругов от сала, с той разницей, что с кругов срезается сало, а с проходников часть мышечной оболочки. Сначала обрезают часть кишки у выходного отверстия (у крюка), поворачивая проходник для равномерной обрезки со всех сторон. Постепенно обрезка подвигается к нижнему концу. Благодаря удалению стягивающих наружных пучков, поперечный

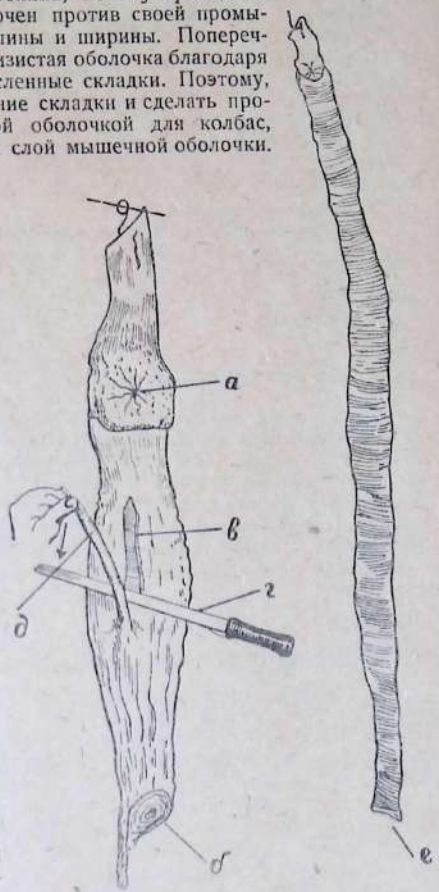


Рис. 55. Обрезка проходника *а*—заднепроходное отверстие, *в*—внутренний мышечный кальцевый слой.

слой и слизистая оболочка расправляются и проходник удлиняется в 2—3 раза (рис. 55-е). В отличие от всех кишек, имеющих после обработки два слоя мышечной оболочки, поперечный и продольный (не считая серозы), обработанный проходник состоит лишь из одного поперечного слоя мышечной оболочки. Если при обрезке проходник удлинится настолько, что участок обрезки будет ниже груди работающего, то проходник завязывается петлей на крюке, так же как и круга. В последнее время более удобным признано проходник вешать на крюк выходным отверстием вниз, но с кругового конца по направлению к заднепроходному отверстию. Наименее удобным является способ обрезания проходника, надетого на круглую деревянную колодку хвостовой кожей вниз. Колодка вставляется внутрь проходника. Обрезанный проходник легко выворачивается на пальцах. Слизистая оболочка на нем плотнее, чем у синюги—поэтому иногда требуется трехкратное погружение в теплую (70—80 С) воду, чтобы очистить шлям с помощью шлямницы.

Проходники являются второстепенным товаром, который может быть обработан на 2—3-й день после убоя. До этого времени их предпочитают сохранять в чану, залитом холодной водой. Таким образом, проходники иногда поступают в обрезку после некоторой вымочки.

ОБРАБОТКА ТОЛСТЫХ ЧЕРЕВ.

Толстые черева просматриваются на пензеловочном столе и, если необходимо, то подправляются, т. е. обрезаются пропущенные остатки сала. Затем эту череву выворачивают на палке, как и круг, вшлямуют ручным способом и сортируют.

Все ошлямованные говяжьи кишки ручным или машинным способом оставляют после себя шлям. Шлям представляет собой, кишечную слизь, отторженную слизистую оболочку, кусочки сала соскобленные с кишки в процессе шлямовки.

ШЛЯМ.

1. ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГОВЯЖЬЕГО ШЛЯМА.

Цвет шляма—с черев, синюг и кругов светло-коричневый; с проходника—с розоватым оттенком.

Запах шляма—одинаковый с кишечным содержимым. Запах шляма синюг, где в складках слизистой оболочки застревают частицы кала—более резкий; более слабый—у шляма черев и кругов и почти отсутствует у шляма проходников.

Консистенция—слизисто-густая у синюги и проходника и жидкая у черев и кругов. На поверхности шляма плавают кусочки сала. Количество последнего зависит от отдела кишечника, упитанности скота и тщательности спускания черев. Больше всего сала в шляме с черев, менее в шляме с проходников. При убое жирного скота, сала в шляме скопляется больше. Если спускание

было начисто, но не тщательное (остатки „битого“ сального шнура)—то количество сала в шляме, хотя бы и от средне-жирного скота—возрастает.

2. ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ГОВЯЖЬЕГО ШЛЯМА.[1]

Реакция шляма—щелочная, как и следует ожидать, имея ввиду физиологические процессы в кишках.

№№ по пор.	Наименование кишек	Влажность	Сухое вещество	Сырое вещество			Сухое вещество		
				Белок	Жир	Зола	Белок	Жир	Зола
1	Черева	87,043	12,990	10,211	2,349	0,694	79,085	16,642	5,588
2	Синюга	87,222	12,444	10,205	1,684	0,959	79,587	13,168	7,203
				С р е д н и й					
3	Круга	88,671	11,330	9,236	1,561	0,908	76,950	14,131	8,264
4	Проходник	87,778	12,220	9,560	1,284	1,011	80,973	10,531	8,364

Средние цифры составных частей для всего шляма таковы: Влажность 87—88% с десятыми долями.

Сухое вещество . . . 11—12% с десятыми долями.
Белки . . . . . 9—10% „ „ „
Жиры . . . . . 1— 2% „ „ „
Зола . . . . . около 1% „ „ „

С одного комплекта говяжьих кишек шляма в среднем получается 3 *кг* 219 *г*. После высушивания это количество сокращается до 405 *г* сухого продукта, содержащего 80% белка и 10—16% жира.

До сего времени этот отход спускается в большинстве в канализацию, хотя в проваренном виде может служить кормом для свиней, что уже практически доказано. Коммерчески выгодного устройства для выпаривания шляма в сухой продукт еще не имеется.

Для удобрения говяжий шлям можно использовать на гашение извести: получившаяся пушонка и будет удобрением, имеющим кроме извести и азот.

Шлям использовался с опытными целями на кожзаводе „Скороход“ для дубления кож, но малоуспешно.

[1] По предварительным данным Ленинградского Отделения Мясного Института.

Сортировка говяжьих соленых кишек.

Под сортировкой говяжьих кишек применительно к свеже-обрабатываемому сырцу понимается разбивка кишек по калибрам или длине и качеству стенок. Сортировка кишек должна быть точной, чтобы выпускаемый из мастерской готовый киштовар представлял собой точную торговую единицу, правильно прокалиброванную в виде совершенно готового сырья для колбасной фабрики. Такова установка кишечной промышленности СССР. В Германии и частью Америке—руководящих странах кишечной торговли, между кишечной мастерской и колбасной фабрикой существует множество посредников—кишечных складов для сортировки кишек, так как кишечные мастерские скотобоен и мясокомбинатов выпускают кишечную продукцию, в виде полуфабриката—требующего точного рассортирования по калибрам и иногда—очистки от сала. В СССР говяжьи кишки сортируются в кишечных мастерских, а экспортные кишечные базы—лишь комплектуют мелкие партии в крупные для отгрузки на экспорт, поверяя при этом качество и сортировку товара. В этом основная разница между организацией кишечного производства в СССР и заграницей.

СОРТИРОВКА ЧЕРЕВ.

Сортировка черев начинается с определения калибра их, путем надувания воздухом. Для этого употребляется следующее оборудование: квадратный в 1—2 *м* или круглый чан с холодной водой, приспособление для дутья (компрессор, мех или насос) и набор калибров и набор окоренков, располагаемых вокруг чана для раскладки черев по калибрам. Общепринятой системой является расстановка окоренков вокруг чана по 4 с двух сторон, где находятся 2 сортировщика, и 3 окоренка общих (рис. 56 I). Во все окоренки обоими сортировщиками складываются различные калибры и сорта кишек в отдельности. Такая расстановка занимает довольно много места, и вообще эта система обезличена, поскольку мастера кладут вместе в одну посуду сорта и калибры, определенные двумя разными лицами: если при этом инструктором определена ошибка в калибре и т. д., то виноватого нет—виноваты оба (а когда стоят четыре мастера вокруг одного чана, то все четыре).

Другой системой, предложенной Я. Н. Потаповым—является набор ящиков, установленных на этажерке для каждого мастера отдельно (рис. 56 II). Комплект ящиков для сортировки состоит из 12 штук, в 3 ряда по 4 ящика в одном ряду. В нижний ряд кладут малоходкие сорта (напр. II сорт). Во-втором ряду раскладывают чистые черева, а в верхнем — пращеватые. Ящики, независимо от ряда, делаются 2 размеров. Большие ящики предназначают для более ходовых калибров (например широких

и экстра, а меньшие ящики для менее ходовых калибров средних и узких). Ящики и вся этажерка окрашивается в белый цвет масляной краской, а на ящиках делают надписи калибров и др. обозначения. Ящиков должно быть 2 комплекта, для смены их, т. е. наполненные сортированным товаром передаются в посолку, а пустые ставятся на их место. Эта система занимает меньше

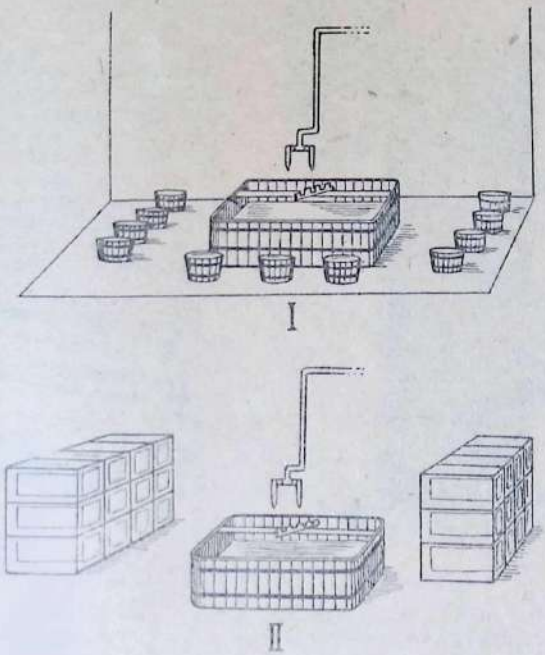


Рис. 56. Сортировка (калибровка) говяжьих кругов и черев. *I*—обезличенная система (окоренки); *II* — индивидуальная система (ящики).

площади, устраняет обезличивание товара и ускоряет процесс сортировки. [1]

Приспособления для надувки кишек воздухом довольно разнообразны. Наилучшим для крупных кишечных мастерских является воздушный компрессор (рис. 57 слева), в котором воздух нагнетается с помощью насоса, приводимого в движение электромотором на шкив. Эти компрессоры строятся различной емкости от 5.000

[1] К сожалению, система этого автора прививается с большим трудом и крайне медленно вследствие упомянутого уже консерватизма рабочих.

до 225.000 *л* с максимальным давлением воздуха в резервуаре до 8 атмосфер. Соот ветственно с помощью мастерской подбирается и размер компрессора. Воздух от компрессора к сортировочному чану подается по трубам, кончающимся кранами-наконечниками (рисунок 57 справа).

Для маломощных кишечных мастерских во многих случаях достаточными являются меха в роде кузнечных, приводимых в движение рукой (а) или ногой (б) (рис. 58). Надо сказать, что ручные или ножные меха все же утомляют рабочего и снижают производительность труда сравнительно с работой при подаче воз-

Рис. 57. **Компрессор для подачи воздуха.** Справа—типы наконечников.

духа компрессором. Надувание кишек ртом постепенно отмирает, как антисанитарный прием работы, вредно отражающийся на здоровьи рабочего—его легких.

КАЛИБРОВОЧНЫЕ ПРИБОРЫ.

Калибры для кишек (или „калибровка", как их называют) довольно разнообразны. Простейшим прибором является деревянная доска плотного дерева с прямоугольными вырезами, снабженная подставкой (рис. 59, 60). Ее недостатками являются возможность изменения калибра, вследствие набухания и высыхания дерева, а также негигиеничность, так как дерево вообще трудно моется и к тому же впитывает в себя грязь.

Простым, но гигиеничным калибром является прибор из твердого каучука или эбонита отличающийся к тому же компактной формой. Кроме простых калибров существует еще 4 типа слож-

ных калибров с эмалированными шкалами, показывающие точные деления, построенные или целиком из дерева или деревянные, но с измеряющими частями из алюминия. Наконец, наиболее сложными и громоздкими являются автоматические калибры, построенные целиком из алюминия. Надо отметить, что упо-

Рис. 58. Меха для дутья кишек. *а*—ручной; *б*—ножной.

мянутые 4 автоматических калибра мало прививаются в производстве, чему способствуют или описанные свойства дерева, или частая порча сложных металлических калибров, вследствие окисления алюминия, не могущего противостоять соли и сырости в кишечных мастерских.

Надувание черев воздухом определяет целость их стенок и, кроме того, надутые говяжьи кишки наиболее удобная форма для определения калибра. Процесс этой работы начинается с перетягивания или перетаскивания черев из чана, где они шлямовались (машиной или вручную) в сортировочный чан. При перетягивании в сортировочный чан, черева отжимаются от слизи, проводя кишки через сжатую ладонь.

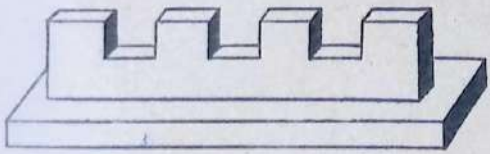


Рис. 59. Деревянный калибровочный прибор (калибровка) для говяжьих кругов или соответственно черев.

Концы черев кладутся затем на край чана или доски, на которой прикреплен калибр.

Организуя производственный процесс, следует моменты работы расположить непрерывным потоком, в частности,—шлямовку кишек расположить бок о бок с сортировкой и посолкой. Для сохранения цвета товара, имеет также значение, в каком состоянии он ожидает сортировки и какими порциями кладется товар в сортировочный чан. Другими словами—кишки, как правило,

после шлямовки не должны находиться в воде, а посему в момент сортировки не следует в калибровочный чан забирать много черев, так как от продолжительного лежания в воде цвет кишек из розового переходит в „бледный“ и серый.

Кишечник берет конец кишки, обрезает (обравнивает) его ножом и надевает обрезанным концом кишку на кран. Поворотом крана в кишку впускается воздух и черева принимает вид цилиндрической спирали (рис. 29 сверху). Нет необходимости в надувании черевы более чем в 1—2 метра; это пространство достаточно для внимательного определения дефектов. Сортировщик осматривает кишку и в первую очередь обращает внимание на дыры. Дыра в кишке легко обнаруживается бульканьем и брызгами воды в поврежденном месте. Начальный конец черевы, наполненной воздухом, сжимается в руках до отказа и, не изменяя этой изогнутой формы, надутую череву спинкой вниз вставляют в тот или иной просвет калибра (рис. 60). Правильная вставка черевы в калибр только и может дать точные данные о калибре. Черева вставленная неверно, может быть ошибочно отнесена к более широкому калибру (рис. 61), а недостаточно надутая показывает уменьшенный против нормы размер калибра. Если правильно вставленная в калибровочный прибор черева касается стенок одного прореза в приборе, не сжимаясь, но не касается стенок соседнего более широкого выреза, то череву относят к первому калибру. Таким путем промеряется через каждых 2 метра весь находящийся товар. Если из черевы воздух вышел, то кишку вновь наполняют воздухом из крана. Глаз сортировщика достаточно наметан на калибре. Если замечается, что черева отклоняется в калибре менее чем через 2 *м*, то калибр поверяют через 1 *м*.

Как норма, черева от двенадцатиперстной кишки к синюге сужается равномерно, но встречаются черевы с неравномерным калибром, обусловленным индивидуальными особенностями кишек, какого-либо одного животного. Концы черев короче 3 *м* — проверяются в трех местах, в середине и на концах. Если в таком отрезке имеется два калибра приблизительно поровну (около $1^1/_2$ *м*), то кишка перерезается на месте перехода калибров. Участок одного калибра менее 1 *м*, при преобладании в отрезке соседнего калибра не отрезается, и вся кишка считается тем калибром из 2, который преобладает. На месте дыр кишка перерезается, хотя бы за ней следовал участок и менее 1 *м*. Подрезы или окна, а также и помятость стенок кишки машиной испытываются воздухом: с „окном“, не выдержавшим напора воздуха и превратившимся в дыру—поступают, как с дырой, т.-е. перерезают в этом месте. Подрез, выдерживающий напор воздуха, дырой не считается, однако, известное количество этих дефектов переводит товар во второй сорт (подробно см. стандарт кишек, приложенный в конце). Обнаруживая пропуски шляма на черевах—сортировщик возвращает их для исправления к шлямовщикам. Участки кишки с загрязнением сального шнура вырезаются во второй сорт, если это загрязнение не сплошное для данного конца.

Если загрязнение сплошное, то весь отрезок откладывают во второй или третий сорт. На коротких загрязнениях, расположенных через 2—3 *м*, кишка перерезается, как обрезаются и загрязненные края концов кишки. О всех упомянутых дефектах, особенно об учащении их, сообщается инструктору для принятия мер (перестановка рабочих, напр. и. т. п.).

Рис. 60. Правильная вставка говяжьей черевы в калибровку (спинкой вниз).

Прыщеватые участки черев отрезаются от здоровых, если на пораженном участке их встречается приблизительно более 3—5 прыщей на 1 *м*. Калиброванные отрезки кишек раскладываются в отдельности по сортам, калибру и прыщеватости — в окоренки или, что лучше, в ящики. Короткие концы группируются в одном

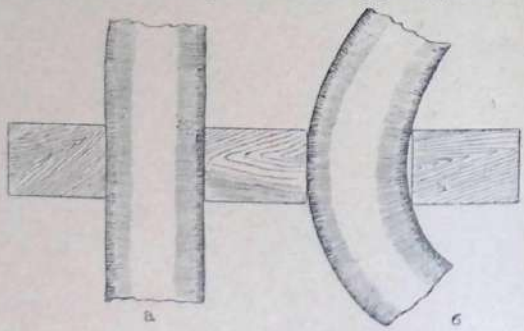


Рис. 61. **Черевы вставленные в калибровку** (вид сверху). *а* — правильная вставка — спинкой вниз; *б* — неправильная вставка — спинкой в сторону (влево).

углу такой посуды, а длинные в другом для удобства разборки их при последующей работе — метровке. Все черевы сортируются на 12 сортов (4 калибра).

I сорт.

1) Экстра чистые
2) Широкие „
3) Средние „
4) Узкие „
5) Экстра прыщеватые
6) Широкие „
7) Средние „
8) Узкие „

II сорт.

9) Экстра II с.[1]
10) Широкие II с.
11) Средние II с.
12) Узкие II с.

(Эта сортировка предусмотрена конечно для кишечной мастерской, выпускающей экспортный товар; при худшей постановке работы приходится расширять количество сортов для III с., т. е. до 16 сортов).

Сортировка кругов несколько отлична от сортировки черев по сортировочным приборам и приемам работы. Для сортировки кругов употребляют калибровочные приборы, где каждый калибр отличается от соседнего на 5 *мм*, а у черев на 6 *мм*. Очень

[1] Во II сорте прыщеватые не выделяются. Подробно см. стандарт в конце книги.

хорошим автоматическим сортировочным прибором считается автомат системы А. Эбергардт (рис. 62). Он представляет собой алюминиевую прямоугольную коробку со дном и 2 стенками. На одной стенке укреплены подвижные качающиеся педали, выступающие внутрь коробки на различную длину. В обычном состоянии все педали находятся вровень, в одной плоскости. Надутый круг вставляют в коробку. Если он имеет калибр от 40 до 4 *мм*, то надутая кишка выводит из равновесия более длинную педаль с цифрами „40—45". Круг калибром 45—50 *мм* наклоняет предъидущую педаль и соседнюю с цифрами 45—50 *мм*. Таким образом

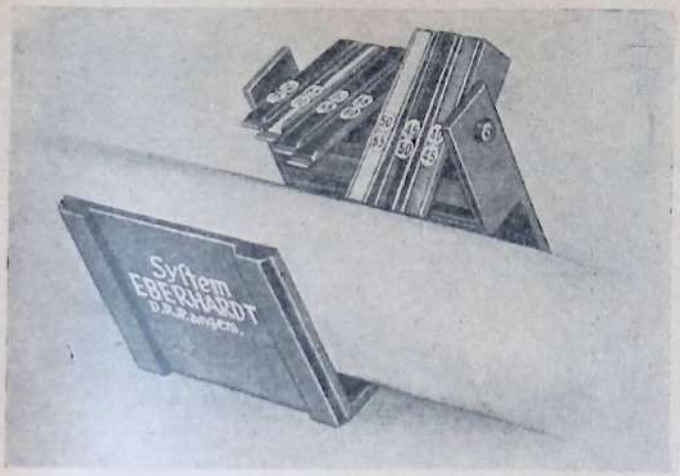


Рис. 62. Прибор для калибрования кругов системы. А. Эбергардт.

калибр устанавливается по задеваемой педали. Наконец, участок круга с калибром 50—55 *мм* задевает и наклоняет 3 педали с цифрами 40—45, 45—50 и 50—55 (рис. 62). Последняя педаль как-раз и указывает точно калибр этого круга в 50—55 *мм*. (Круг № 3 — широкий).

Для большей автоматизации работы педали имеют эмалевую окраску в разные цвета, чтобы рабочему было легче следить за ними. Само собой разумеется, круг должен поступать в эту калибровку максимально надутым и хорошо очищенным от сала, чтобы калибр определялся задеванием педалей стенками кишки, а не остатками сала на стенке кишки. Части прибора должны быть постоянно хорошо очищаемы от грязи и предохраняться и очищаться от окиси алюминия, которая, образовавшись в виде холмиков на стенках прибора, может ухудшить точность показа-

ний (прибор будет преувеличивать калибр). Прибор, патентованный и в СССР, не распространен.

Сортировка круга начинается с выворачивания шлямовой поверхностью обратно внутрь, т. е. сальной стороной наружу. В таком положении у круга обравниваются ножом концы (обрезается суженный приходниковый и синюжный концы). Затем круг надувается воздухом и его калибр поверяется на каждом метре. Переход калибров не менее 0,5 *м* отрезается, а участок круга менее 0,5 *м* остается при преобладающем калибре. Калибр концов круга менее $1^1/_2$ *м* измеряется по концам и в середине (в 3 местах) с соблюдением правила отрезания другого калибра при длине более 0,5 *м*. Раскалиброванные концы кругов выворачиваются сальной стороной внутрь и раскладываются по соответственным окоренкам или ящикам.

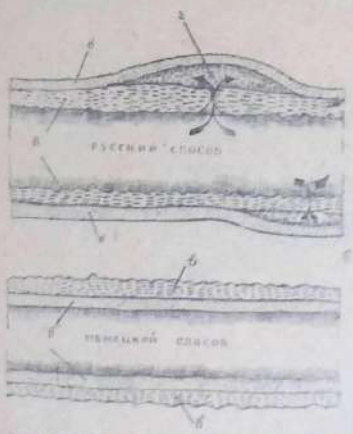


Рис. 63. **Образование запенистости в кругах.** *а* — пузырьки воздуха; *б* — поперечный мускульный слой; *в* — внутренний продольный мускульный слой; стрелки — попадание воздуха внутрь стенки.

„Окна" в кругах расцениваются так же, как и в черевах (выдерживающие, невыдерживающие напора воздуха и т. д.).

Этот способ сортировки кругов шлямовой стороной внутрь — новый и только начинает распространяться по Союзу, будучи давно принятым в Германии. Преимущество этого способа состоит в том, что круг не запенивается и показывает свой максимальный диаметр. Недостатком этого способа является лишняя затрата времени на повторное выворачивание круга до и после сортировки.

По старому общепринятому в Союзе способу сортировки, круга надуваются без выворачивания. По этому способу они сортируются, как и черевы шлямовой стороной наружу. При этом приеме стенка кругов нередко „запенивается", т. е. пузырьки воздуха забираются между поперечным и продольным слоями мышечной оболочки и утолщаются в виде возвышений, хрустящих при сдавливании кишки рукой. Этот дефект происходит вследствие повреждений (разрывов, разъединений) продольных мышечных волокон, мышечной оболочки круга при его раздирке и обрезке (рис. 63). Дефект сам по себе не существенный, так как колбасный фарш в „запенившихся" кругах держится хорошо и круга давление фарша выдерживают. При этом дефекте кишки приобретают только неровную поверхность. Исправить „запенистость" просто — „запенившиеся" круга штрифуются шлямницей и воздух этим приемом

удаляется. Все же надо признать, что новый (немецкий) способ сортировки лучше, так как в кругах вовсе исключается это явление.

Вопрос о запенистости кругов поднимался в кишечной промышленности давно; до мировой войны на некоторых скотобойнях даже видоизменялись процессы обработки; — круга после обрезки сала раскалибровывались и разрезались, а шлямование производилось на каждом диаметре отдельно. Однако, этот прием в Союзе не укрепился и в настоящее время не существует. Круга не короче 0,5 *м* связываются в стандартные пучки, а более короткие обрезки собираются в весовые концы.

Сортировка синюг. Синюги сортируются иначе чем черева и круги — у синюг не различают калибра, а различают длину. Целость этой кишки поверяется наполнением воздухом в открытый конец. Обнаруженные отверстия у пупка и окна расцениваются согласно стандарта. В некоторых странах, помимо сортировки целых синюг — синюги рассортировываются половинами — глушками и открытками. Одновременно с продувкой синюги промеряются на столе и раскладываются по длине. Прыщеватые синюги сортируются отдельно от чистых. Синюги надуваются воздухом и промеряются на одном столе с проходниками и толстыми черевами. Этот стол в крупных кишмастерских снабжен краном от общего воздушного компрессора. В мелких кишмастерских воздух подается к столу ножными или ручными мехами, описанными выше.

Общепринятые кожаные меха очень негигиеничные приспособления, так как грязь с кустарных мехов трудно удаляется и сами меха недолговечны. Более гигиеначным и долговечным следует считать стол с ручным насосом или с ножным. Воздух из насосов накопляется под давлением в резервуарах, смонтированных под столом.

Сортировка проходников и толстых черев. Этот товар сортируется подобно синюгам по длине и продувается для проверки воздухом. По калибрам проходники не различаются. В то же время калибр находится в некотором соответствии с синюгами и может достигать 200 *мм*. У проходников, как и у синюг, обращают внимание на остатки шляма, запенистость, окна, загрязнение и т. д., стараясь устранить или предупредить эти дефекты. Проходники вяжут, как и синюги, по 10 штук.

Толстые черева — сортируются аналогично проходникам.

Пленки сортируются при посолке. Последняя выражается тщательным натиранием пленки мелкой химически-чистой солью и особенно — в головке.

Рассортированные по калибрам или длине говяжьи кишки собираются в торговые единицы — пучки, которые связываются мочалой. Эта работа делается за отдельным столом.

МЕТРОВКА, МОТКА И СВЯЗЫВАНИЕ КИШЕК В ПУЧКИ.

Черева. Для этих операций служит деревянный стол длиной 2—2,5 *м*, шириной 70—80 *см* и высотой 85 *см*. Предпочтительно окрашенный белой масляной краской. Под крышкой стола сде-

лано две выдвижных планки, отстоящих на расстоянии около 0,5*м*. Таким образом вокруг этих планок 1 полный оборот кишек равен 1 *м*. У заднего края крышки приделан борт 10—20 *см* высотой, на котором нанесены на некотором расстоянии цифры от 1 до 17 (рис. 64).

К столу доставляется ящик или окоренок с черевами одного сорта и калибра. Концы черев, начиная с более коротких измеряются оборотами вокруг планок и располагаются следующим порядком; конец в 1 *м* кладется на стол против цифры 1, 2 *м* против цифры 2 и т. д. до 17. Концы с половинами метра кла-

Рис. 64. Метровка говяжьих черев и кругов.

дутся среди соседних цифр, например, $1^1/_2$ *м* конец кладется справа между 1 и 2, в $2^1/_2$ *м*.—между 2 и 3 и т. д.

Каждый снимаемый с планок измеренный конец независимо от его длины кладется в строгом порядке, поперек стола с сохранением формы оборотов. Разметрованный ящик или окоренок отставляется в сторону и приступают к составлению пучков. Черева составляются в пучки по $18^1/_2$ *м*. Эта длина является общепринятой для всех стран, кроме Америки (где черева сматываются в пучки по 33 *м*). Для этой мотки пучка используют в первую очередь более короткие концы, собирая их по 3 или 4 в один. Пример: концы в $1^1/_2$, $2^1/_2$, 6 и $8^1/_2$ *м* составляют 1 пучок в $18^1/_2$ *м*. По расходовании коротких, приступают к мотке более длинных концов, приматывая к ним короткие концы при соблюдении точной длины пучка.

Собранный из длинных или коротких концов пучок перевязывается непременно мочалой. Вязка черев какими-либо другими материалами (шпагат, тесьма и т. д.) категорически воспрещается во избежание разнобоя в упаковке. Каждый калибр отмечается количеством добавочных узлов на концах завязки, кроме основного узла (рис. 65а). Концы мочал ровно обрезаются после последнего узла. Прыщеватые черева отличаются особо от „чистых"—узлы завязываются не на обоих концах мочалы, а на одном (рис. 65б).

Во многих странах принято вместо отметки узлами перевязывать кишки цветным шпагатом или цветной мочалой, различая

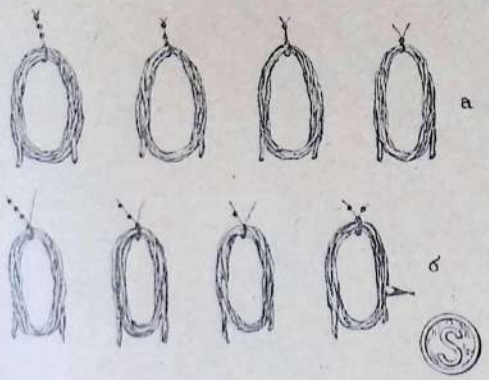


Рис. 65. **Обозначения калибров говяжьих кругов и черев узлами.** Ряд *а*—отметки говяжьих черев „чистых" и кругов; ряд *б*—отметки узлами черев „прыщеватых". (Справа в углу—целлулоидовая цветная марка (кружок) с буквой и отверстием, употребляемая для отметки калибра в Германии).

каждый калибр цветом. Само собой разумеется, краска такой перевязки не растворяется в воде и не оставляет следов на кишках. Вместо узлов и цветных мочал заграницей употребляют также и цветные целлулоидовые жетоны с маркой фирмы (рис. 65), которые прикрепляются к завязке, продевая шнур в отверстие жетона.

Круга. Круга продолжают сортироваться отдельно от черев, но на том же столе, и связываются в пучки в $10^1/_2$ *м*. Раскладка концов круга на столе у цифр аналогична черевам. Круга отмечаются узлами одинаково с черевами, но калибр их обозначается №№ (№ 1, № 2, № 3 и № 4).

Синюги. Синюги I и II сорта, без дыр, одной длины, собираются в пачки по 10 штук, глухими концами в одну сторону и перевязываются мочалой по середине, различаясь уже не калибром, а длиной — мелкие, средние, крупные и экстра (подробности см.

в стандарте). В каждой пачке на 9 штук целых добавляют 1 синюгу с дырой пупка. Пометка узлами аналогична черевам.

Проходники. Связываются в пачки аналогично синюгам, но без допуска дырявых проходников (размеры см. в стандарте).

Пленки. Сортируются, как уже говорилось, натертыми солью, так как вследствие нежности ткани пленки сортировать не солеными трудно. Пленки тщательно расправляют и надевают головкой на согнутую кисть руки, одна пленка на другую в количестве 25 штук.

Рис. 66. **Черева и пленки.** *I* слева—моток конских черев-сырца (аналогично говяжьим); *II* слева—конская пленка; *III* слева—моток конских пленок; *IV* слева—говяжья пленка; *V* слева—пачка говяжьих пленок.

Пленка с поврежденной головкой или без таковой укладывается внутри стопки пленок. Верхняя пленка покрывает все 24 нижележащие. Выступающие концы пленок подворачиваются внутрь, после чего стопка пленок снимается с болванки и складывается аккуратно вдвое в продолговатый батон.

Батон пленок (рис. 66) перевязывается поперек в трех местах мочалой. На средней завязке делаются узлы, отмечающие размер пленок в пачке.

Брыжжеечные черева сортируются одинаково с проходниками.

ПОСОЛКА ГОВЯЖЬИХ КИШЕК.

Посолка кишек имеет целью предохранить их от порчи и сохранить в том виде, в каком поступают в засолку. В дальнейшем хранении большую роль играет качество соли, прием посолки, непроницаемость бочек и температура. Назначение киштовара в посолку или сушку также определяется множеством условий, как требованием рынка, климатическими и производственными условиями и характером стенок кишек. Например, бараньи и свиные черевы нельзя высушить в надутом виде, как сырье для колбасных оболочек, вследствие пористости стенок, недержащих воздух. Свиные кишки (кудрявки, гузенки) также негодны для сушки, вследствие обильного отложения в стенках жира, который при высыхании прогоркает.

Посолка свежих говяжьих кишек производится сухим способом, без воздействия рассола извне. Кишки сохраняются в собственной влаге, как бы выжатой из их стенок солью. В засоле кишек можно различить два момента — предзасолка и просаливание.

Предзасолка — производится в том же помещении, где и метровка или же в специальной посолочной. Кишки после метровки и вязки укладываются в плотные ящики без дыр для передачи к посолочному столу. Не соленые еще кишки не рекомендуется укладывать в корзины, так как концы их могут застревать в щелях, что затрудняет выемку пучков из корзин и угрожает распусканием пучков. Стол для посолки (рис. 66-а) устраивается рядом с ларем для соли для удобства расходования ее. На стол насыпается чистая белая соль (преимущественно без примеси солей железа). Засольщик берет один пучок и, держа его над столом с солью, тщательно обваливает его особенно в головке (место завязки) пучка. После этого соль слегка стряхивается и пучок кладется на дно корзины. Соли на столе должно быть немного, в достаточном количестве для обваливания 1 пучка, иначе соль намокнет и не будет приставать к кишке. Корзины должны быть невысокие, продолговатые, плетеные из белого (чищенного) хвороста, чтобы на такой корзине легко заметна была грязь. Менее приемлемыми следует считать наичаще употребляемые круглые корзины в виде конного ведра из нечищенного хвороста, высотой 0,5 *м*, с диаметром дна 0,4 — 0,5 *м* и диаметром верхних краев в 0,6 *м*. Оба вида корзин должны иметь под дном два деревянных бруска для лучшего стекания рассола и снабжены отметками для

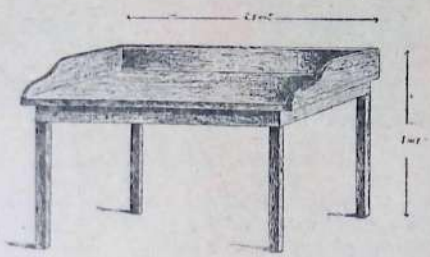


Рис. 66-а. Стол для посолки кишек.

сортов (рис. 67). Наполненные до верху корзины, отдельно по сортам, передаются в посолочную (если посолка производилась в мастерской) и оставляются там на 12 — 16 часов (с вечера до утра следующего дня). С кишек, таким образом, дают стечь прочь первому рассолу. Соль, прилипшая к стенке кишки, растворяется. Одновременно, происходит и проникание соли внутрь стенки. В силу разницы осмотического давления внутри клеток стенки кишки и частиц образующегося от растворения соли рассола — происходит некоторый плазмолиз клеток. Последние — начинают съеживаться, и выделять воду. Здесь имеется два раствора: более слабый сложный раствор различных веществ в клетке — (ее протоплазма) и раствор соли. Растворенные вещества в протоплазме и раствор соли, окружающий кишку, диссоциируют различно, причем соль в растворе разделяется на ионы — Na и ионы Cl. По законам осмоза и диффузии, при посолке, происходит выравнивание осмотического давления между протоплазмой клеток и рассолом, обусловливающие выделение тканями кишек— воды.

Рис. 67. Корзины для посолки говяжьих кишек.

В соли обваливаются таким же порядком, как и черева, — круга, синюги, проходники и толстые черева, и раскладываются в корзины по сортам отдельно.

Особенное внимание уделяют синюгам: их солят наиболее обильно, особенно в завязке пачки и укладывают в корзину, складывая пачку синюг пополам.

Соль. Употребляемая для посолки соль должна быть чистой, сухой и соответственной величины зерен применительно к толщине стенок кишек. Для просолки пленок — тонкой и нежной ткани, необходима мелкая химически чистая соль. Для черев — стенка которых несколько толще — соль требуется несколько крупнее. Круга, проходники, толстые черевы и особенно синюги — требуют для посолки соли более крупной, чем для черев. Практически, впредь, до установления стандарта на соль, для посолки черев рекомендуется сковородная и пермская соль для кругов; и особенно для синюг — бахмутская соль. При несоблюдении этой пропорции получаются нежелательные явления: недостаточно крупная соль растворяется и стекает с поверхности толстостенных кишек прежде, чем достаточное количество ее просочится и уплотнит („стянет") кишки. В дальнейшем такие кишки (особенно синюги) легко подвергаются порче (см. гнилостные

процессы в кишках). Величина зерен соли и сорта ее для посолки кишек определяются пока наглаз, опытом, хотя давно назрел вопрос о стандартизации соли для посолки кишек. Соль, употребляемая напр. в Сев. Америке (полученная нами в пробных бочках с говяжьими кишками), в отношении состава не безупречна (по анализу № 329 Лнгр. Научн. Фарм. Ин-та).

Содержание примесей:

Железа	0,012%
Кальция (в пересчете на окись)	0,125%
Магния („ „ „)	0,027%
Нераств. в воде веществ	0,95%

Растворимость и сила действия соли не одинаковы в течении всего процесса просолки. Крупная и даже средняя соль прекращает растворяться через некоторое время, хотя кишки еще и недостаточно уплотнились. Это объясняется плохой растворимостью соли, когда в ней, помимо хлористого натра, имеются „кальциевы соли, могущие образовать вокруг кристаллов поваренной соли, как бы тончайшие оболочки, препятствующие их растворению" (Горовиц-Власова). Поэтому соль нерастворившаяся на кишках в течение „предзасолки" стряхивается, как малодеятельная и плохо растворяющаяся. Такая, как называют „отработанная" соль, вновь для посолки кишек не должна употребляться. Количество зародышей микробов в отработанной соли к тому же в 6 раз превышает содержание их в свежей соли, т. е. в чистой свежей соли в 1 *см*³ было найдено 6.000 колоний, а в „отработанной" соли — 36.000. (Исслед. Ленингр. Пищ. лаборатории НКЗема).

Процесс предзасолки говяжьих кишек протекает в бактериологическом отношении довольно своеобразно — количество микробов в соленых кишках колеблется.

Опытная засолка говяжьих кишек Горовиц-Власовой показала, что кишки в момент засола на 1 *см*² поверхности имели от 150 до 1.200 бактерий, преимущественно спорогенные палочки, кокки и иногда b. coli; в стекающем рассоле в 1 *см*² — количество этих микробов колеблется от 11 до 14 тысяч, постепенно понижаясь в процессе соления.

Соли на посолку комплекта говяжьих кишек расходуется в среднем 2 *кг*. Если же кишки предварительно консервировались, то соли естественно требуется больше — 3 *кг*, вместе с консервированием. Для 1 пучка кругов или черев расходуется 650 *г*; на пачку синюг в среднем расходуется 2 — 3 *кг*; и пачку проходников или толстых черев 1 — 2 *кг* и на пачку пленок 0,5 — 1 *кг*.

Посолочную, где производится засол кишек, лучше устроить в прохладном подвале, избегая солнечного света и поддерживая строгую чистоту. Корзины, в которые стекает рассол с кишек, рекомендуется накрывать чем-либо от света, если в посолочной недостаточно темно. Этим самым достигается предупреждение ослабления розового цвета кишек. По истечении указанного срока (12—16 час.) обычно на утро следующего дня, приступают к просолке кишек.

Просолка или подсолка—является, как бы заключительной стадией процесса посолки говяжьих кишек. Просолку наилучше производить в больших бетонных или деревянных чанах, устройство которых позволяет сохранять в них рассол, легко очищать, разгружать от кишек и вообще поддерживать в исправном состоянии. Дно чана рекомендуется (если чан бетонный) сделать с уклоном в один угол, с закрывающимся в углу отверстием для выпуска воды при мытье. Внутренние углы стен должны быть полукруглые. Округление углов стен производится в целях предотвращения доступа в углы, воздуха оказывающего неблагоприятное действие на сохранность товара. Кроме того, округленные внутренние углы во всякой посуде более легко очищаемы от грязи. На дно чана рекомендуется класть легкую деревянную решетку, под которой будет скопляться отстой грязи, имеющийся хотя и в небольшом количестве в кишечном рассоле. Такого года чаны необходимы для крупных мясокомбинатов. Размер чанов не рекомендуется делать очень большим—длина их достаточна в 1, 5—2 *м*, ширина 80—90 *см* и высота в 70—80. Высота или глубина чана проектируется с таким расчетом, чтобы с дна чана было возможно достать вытянутой рукой нижележащие пучки. Длина чана может быть вовсе необязательной; чан можно устроить во всю длину помещения и сделать их вдоль всех внутренних стен. Длина чана является обязательной в том смысле, что длинный чан должен иметь через 1, 5—2 *м* непроницаемые перегородки (не пропускающие рассола). Длина или отделения чана в 1, 5—2 *м* практически достаточны для укладки в такие чаны или отделения одного сорта и калибра кишек.

Укладку кишек в чаны для просолки производят следующим образом. Имея точные данные, что чан не протекает, внутренность его чисто вымывают и на дно посыпают соли. Пучки кишек вынимают из корзин, встряхивают, и легко обсыпают солью каждый пучок (подсаливают). В таком виде пучки аккуратно укладывают на дно чана по возможности параллельно друг другу завязками в одну сторону. Каждый ряд пучков посыпают свежей солью. Кишки стараются уложить возможно плотнее.

Наполненный чан накрывается крышкой, на которую ставится достаточная тяжесть (например, гири из цемента), чтобы спрессовать кишки. Через некоторое время должен показаться рассол, покрывающий кишки. В таком виде, в собственном соку (рассоле) кишки просаливаются 10 дней. За это время ткани кишек максимально уплотняются и пропитываются солью. Нередки случаи, когда говяжий киштовар, недостаточно удовлетворительного цвета (например серый), как бы отлеживается—его цвет становится более светлым. Надо отметить, что просолка свежего говяжьего киштовара в чанах в СССР не пользуется признанием за редкими исключениями. У нас предпочитается просолка товара в бочках, причем в этих же бочках товар сохраняется и перевозится. Обычно употребляют новые бочки, которые запаривают для разбухания и проверки целости их. В распаренные и вымытые затем холодной водой бочки пучки кишек укладываются тем же

порядком, как и в чаны. Пучки кишек укладываются плашмя головкой пучка в одну сторону параллельно: остающиеся места у ряда завязок и в противоположном месте заполняются пучками перпендикулярно. По наполнении $^1/_3$ бочки—$^2/_3$ и целой бочки—товар последовательно утрамбовывают деревянной колотушкой, так называемой трамбовкой. Каждая бочка должна всегда заполняться товаром одного сорта и калибра, допуская эти исключения лишь при крайней необходимости. О наполнении бочки товаром делается запись в товарной книге. В бочку кладется бирка—кусочек фанеры – обернутая в пикало пузыря или пергамент и на которой отмечен род, калибр, сорт и количество товара. Во всех случаях, когда, например, бочка не заполнена из-за нехватки товара, в ней должна находиться бирка с точными данными о товаре. На заполненную бочку накладывается для лучшего спрессовывания деревянный кружок с тяжелой цементной гирей. По истечении срока, около 10 дней, просолку товара в бочках заканчивают и, дополнив бочку, ее подготавливают к хранению или к отправке. Способ просолки товара в новых бочках уступает просолке в чанах по одному тому, что *бочками, не пропускающими рассола, союзная кишечная промышленность к сожалению мало располагает.* Действительно же законсервированными говяжьими кишками следует считать лишь те, которые просолились в собственном рассоле 10 дней, что редко бывает при просолке кишек в современной таре.

Таким образом в бочках соединяется вместе и просолка и хранение товара. Десятидневный срок просолки считается с момента укладывания товара в бочку до момента его отправки (отгрузки) из кладовой.

В чанах товар может не только просаливаться, но и сохраняться, если температура помещения держится с +5 до +7° С.[1] При необходимости отправки киштовара или опорожнения чанов для просолки поступающего фабриката—пучки кишек вынимают из чана, подсаливают и укладывают в бочки. Помимо трамбования кишек деревянными колотушками, и давления их цементными гирями употребляется также и винтовой пресс для бочек (рис. 68), представляющий собой крепкую металлическую раму, в которой укреплен подвижной винт длиной в 1 *м*. Пресс приводится в движение ручным колесом и развивает давление до 350 *кг*. У нас в Союзе эти пресса не пользуются распространением.

Наполненные бочки снабжаются бирками, закрываются доньями, набиваются обручи и обручи, закрепляются костыликами, бочки перекатываются в сторону или подвал для хранения. При катании бочки всегда более или менее повреждаются от неровностей пола или неосторожности, которую трудно соблюсти при большой тяжести бочек.

---

[1] Известен случай, когда вследствие прекращения внешней торговли с Германией в 1914 году говяжьи кишки в Воронеже были сложены в цементные ямы в 4—5 вагонов емкостью каждая. По вскрытии ям в 1922 году обнаружилось, что товар сохранился хорошо на 80%, за исключением верхнего слоя в $^3/_4$ метра и с краев (последнее вследствие испарения рассола). (Из протокола Разновкспорта от 16/XII—30 г.).

Хорошо предохраняет тяжелые стандартные бочки от повреждений набивка на середину бочки двух деревянных обручей, помимо железных (рис. 69). Эти деревянные обручи принимают на себя все толчки, предохраняя клепку от повреждений.

Иногда достигают полной непроницаемости щелей между боковыми клепками бочки вставляя во все щели при сборке новых бочек длинные узкие листья осоки (называемой иногда бондарной травой). Успех этого мероприятия зависит от тщательности и добросовестности бондаря, который должен заделать такие щели все подряд при сборке новой бочки. При заготовке новых бочек под кишки эта предупредительная мера может очень улучшить тару тем более, что рассол из бочек с кишками вытекает главным образом в щели между бо-

Рис. 68. **Винтовой пресс для уплотнения соленых кишек.**

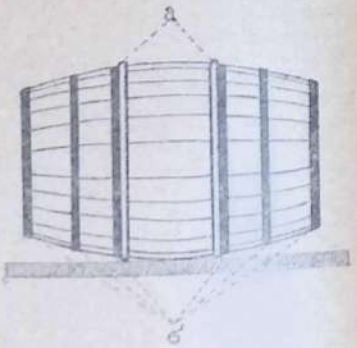


Рис. 69. **Бочка с деревянными предохранительными обручами.** *а*—деревянные обручи; *б*—железные обручи.

ковыми клепками и реже в дне. Довольно удобным приспособлением для перевозки бочек внутри кладовой являются тачки системы Оллбрайт (рис. 70). У ручки имеется крюк для придерживания бочки за край (утор). Вся тачка стальная и занимает очень мало места в кладовой.

Закрытую бочку необходимо взвесить и обозначить на ней вес, чтобы при отгрузке товара иметь под рукой готовые данные о весе. Обычно для взвешивания пользуются десятичными весами-платформами. Эти весы имеют свои неудобства, так как площадку их надо монтировать или вровень с полом, или же если эти весы передвижные, то закатка бочек на платформу замедляет работу. Подходящими для взвешивания кишек являются весы-козла (рис. 71), имеющие некоторое распространение в Америке.

Т а р а. Вопрос о бочках для соленых кишек вообще—является старым больным вопросом. В довоенное время в России, для упаковки соленых кишек с большим успехом употреблялись бочки-сельдянки. Эти бочки (рис. 72) чаще употреблялись для упаковки кишек уже выдержанными ранее под сельдями. Неблагоприятное действие дубильных веществ (см. посинение) свежего дерева на кишки устранялось из сельдянок при хранении сельдей. Такие бочки тщательно выпаривались для удаления селедочного запаха и после употреблялись под кишки. Сельдянки, вообще, хорошо держат рассол, что может быть объяснимо елью (смолистое дерево), отлогими бортами и небольшим весом брутто. Перемещение этих бочек легко, они меньше повреждаются против больших бочек. Эти бочки большей частью еловые с отлогими бортами, вместимостью в 150—160 *кг*. Уторные (крайние) обручи большей частью делаются шириной в 5—6 *см* для предохранения уторов от поломки. Кроме сельдянок употреблялись и употребляются всевозможные разнобойные бочки, имеющиеся под рукой.

Рис. 70. Тачки для перевозки бочек (САСШ).

В Америке для упаковки кишек употребляются тирсы (tierce) (рис. 71)—большие стандартные бочки емкостью в 190,5 *л* [1] и весом в 25 *кг*. Вес бочки нетто—225 *кг* брутто 250 *кг*. Бочка изготовляется главным образом из Американского бука, имеет 6 обручей, хорошо держит рассол и в Америке с успехом выполняет свое назначение по сохранению кишек. Запакованная тирса с кишками окрашивается темнокрасной масляной краской или вся целиком или ее оба дна. Секрет хорошей непроницаемости тирсы в Америке заключается в том, что новые дубовые тирсы до использования их под кишки употребляются 1 раз, как правило, для перевозки топленого сала, вследствие чего стенки бочки пропитываются салом и не пропускают рассола.

Тирса была взята за стандарт Наркомторгом СССР для упаковки кишек, и теперь союзные кишки экспортируются в стандартной таре (рис. 72). Размеры стандартной бочки для кишек: 1) толщина клепки 2,5 *см*, 2) высота клепки (бочки)—89,0 *см*, 3) диаметр дна—59 *см*, 4) обхват по середине—203 *см*, 5) вместимость—нетто—250 *кг*, 6) вес бочки—25 *кг*, 7) количество обру-

[1] Или $^1/_5$ пипы. Пипа равняется 126 галлонам. Галлон равен – 4,54 литра воды

чей—6, 8) размер обручей—4 обруча шириной по 40 *мм* и 2*мм* толщиной; 2 обруча по 30 *мм* шириной и 1,5 *мм* толщиной.

Надо сказать, что тирса, став союзной стандартной тарой для кишек, переродилась. Размеры ее иногда отклоняются от стандарта

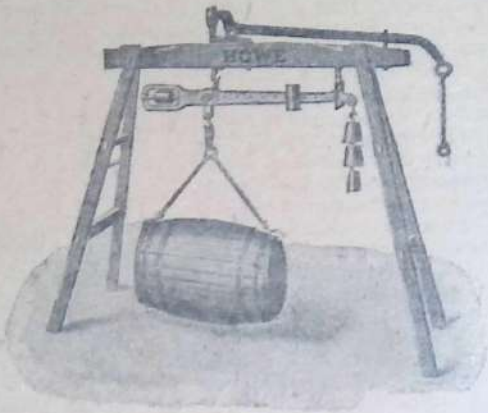


Рис. 71. Переносные весы для бочек (САСШ).

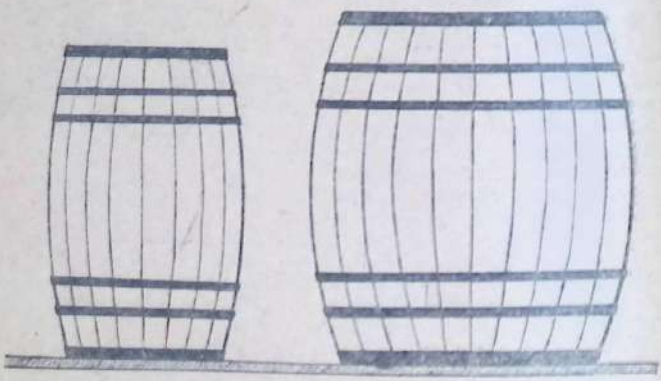


Рис. 72. **Бочки под говяжьи кишки.** Слева—сельдянка. Справа—стандартная бочка. (Крайние обручи у сельдянки вдвое шире, чем изображены).

до 5—10 *см*; увеличилась ее емкость, достигающая нетто 300—310 *кг*; борта бочки значительно выпуклее, чем у американской тирсы. Встречаются и уменьшения. Осина или липа, употребляемые для

этих бочек, являются неподходящим деревом, вследствие слабости и проницаемости их для рассола. Чинаровая клепка в этих бочках также неудовлетворительна, так как легко ломается, вследствие хрупкости. Существующие стандартные бочки очень велики, тяжелы для перемещения и ломки—одним словом для союзных кишек необходим новый стандарт бочек, применительно к имеющимся породам дерева. До выработки нового стандарта — все кишечные мастерские обязаны пользоваться для упаковки экспортных кишек существующей стандартной тарой. Дисциплина в соблюдении существующего стандарта для бочек совершенно необходима, чтобы иметь однообразную тару, в которой отгружается экспортный киштовар. Для уменьшения ржавчины и грязи на складах от бочек, железные обручи рекомендуется окрашивать черным водоупорным лаком. Готовые хорошо закрытые бочки, обручи на которых закреплены костылями, нельзя, хотя бы несколько дней, хранить на открытом воздухе, так как летом тара рассыхается, из кишек испаряется рассол и товар заражается краснухой или страдает в цвете. Зимой возможно промерзание товара—отчего также ухудшаются его свойства. Поэтому кишки-фабрикат необходимо сохранять в подвалах (упомянутых в общих чертах при консервировании) или в холодильниках при 3° С, где они имеются. На киштовар, подготовленный к экспорту, составляется спецификация, выбирается у ветеринарного врача, надзирающего за данной кишмастерской ветеринарное удостоверение на отправляемый киштовар. Ветудостоверение, полученное от ветврача, производившего осмотр кишек на бойне, обменивается на ж. д. станции на специальное ветсвидетельство, выдаваемое транспортным ветеринарно-санитарным надзором. [1]

Глава IX.

Производство сухого говяжьего кишфабриката.

Сушка кишек вообще есть старый способ сохранения киштовара. Посолка кишек является сравнительно дорого стоящим способом сохранения, требующим хорошей тары, соли, низкой температуры хранения. Соленые кишки имеют относительно тяжелый вес, вследствие которого перевозка их особенно при дальних расстояниях чувствительно отражается в накладных расходах. Кроме того, срок сохранения соленых кишек обыкновенно не превышает 4—5 лет, после какового соленые кишки неизбежно поражает ржавчина, изменяется цвет, консистенция и т. д. Сухие кишки имеют ряд преимуществ перед солеными. Так при сушке кишки теряют до 85% своего веса за счет испарения воды. Если 1 пучок соленых говяжьих черев в 18,5 *м* плотной консистенции принять за 1 *кг*, то 18,5 *м* сухих черев будут весить лишь 150 *г*.

[1] Гербовые и ветеринарные сборы за осмотр кишек отменены.

Кроме выгоды в весе (нет необходимости перевозить столько воды, как в соленых кишках) — упаковка сухих кишек (рогожи, мешки) на много дешевле. В сроке хранения — сухие кишки почти неограничены: в сухом помещении при наблюдении за отсутствием грызунов и насекомых — первосортные сухие кишки можно сохранить неограниченное время. Сушка кишек поэтому может иметь большое значение в местностях с плохими путями сообщения, где перевозка товара меньшего веса доставляет меньше хлопот и затрат. Особые климатические условия также могут заставить обратиться к предпочтению сушки кишек перед посолкой, например, в Средней Азии, где температура достигает 60—70°С наиболее удобно сохранить кишки сушкой. Сушка кишек имеет и свои недостатки (см. дефекты кишек), как повреждение грызунами, насекомыми и т. д., так и потери производства: например, при сушке говяжьих черев отходы (завязки, дыры и др.) составляют 5—10%. Направление же кишечного производства на сушку или посолку определяется, как уже говорилось в главе о консервировании говяжьего сырца, — также техническими свойствами товара, требованиями рынка, экономикой и состоянием производственной базы кишечных мастерских. В СССР сушка кишек распространена по части вышеупомянутых причин в Крыму, на Украине, Северном Кавказе, в Среднеазиатских республиках и др. местностях, изобилующих большим количеством солнечных дней в году и теплым климатом (сушку всегда предпочитают естественную). В других странах сушка говяжьих кишек имеет место в Индии, Новой Зеландии и др.

Части говяжьего комплекта кишек можно разделить на обязательные к сушке и не обязательные. К первой группе относятся пикала и пузыри и телячьи желудки. Ко второй группе — черева, синюги и проходники. Деление это, конечно условное, так как например, для кишечной мастерской, имеющей установку на сушку сушка черев и синюг является обязательной. Пикала и пузыри, где бы они не добывались должны обрабатываться в сухой фабрикат.

Пикала. Как уже говорилось выше о заготовке сырца пикала, сырец из обивочной доставляются в мастерскую. Если проходники и пузыри могут быть отсрочены обработкой сохранением в холодной воде, то пикала должны быть непременно обработаны в день убоя в фабрикат, иначе они утратят цвет, глянец и прозрачность. Обработка пикал-сырца начинается с разъединения мышечной и соединительнотканной оболочек пищевода. Вырезка пикал производится ножом. Предварительно пикала проливаются водой, наставляя открытый конец его на водопроводный кран, чтобы смыть изнутри и снаружи остатки корма, грязь, кровь и т. д. В мелких мастерских, не имеющих водопровода, пикала приходится проливать в ведро через воронку и что хуже всего, в них вовсе избегают проливать пикала водой, отчего страдает качество пикал (в сухих пикалах остаются частицы корма). Как и во всем кишечном производстве эта работа должна производиться в строгой чистоте, чтобы получить хороший товар. При проливке пикал определяются также дыры—прорезы, сделанные по небрежности бойцов-обряд-

чиков или же по необходимости ветеринарными врачами, осматривающих ливер. Пикала с дырами являются браком, их откладывают в сторону для обработки в последнюю очередь. Обычно вырезку говяжьих пикал производят следующим образом. Пролитое водой пикало зацепляется одним концом за крюк, укрепленный на высоте головы работающего. Крюк укреплен в стене или в особой деревянной подстанке имеющей несколько крюков в верхней перекладине. Мастер, придерживая свободной конец пикала рукой, делает возможно ближе к краю поперечный надрез мышечной оболочки, не затрагивая собственно пикала (рис. 73). Разрез этот делается на нижнем конце. Затем нож поворачивается лезвием вверх, вставляется в сделанный поперечный надрез между обеими оболочками. Продольным движением вверх вспарывается мышечная оболочка до конца на крюке. Само пикало при этом не повреждается, так как в него упирается тупая спинка ножа. Собственно пикало соединено с мышечной оболочкой рыхлой соединительной тканью, поэтому пикало можно вытянуть несколько из сделанного прореза. После этого между оболочками вставляется нож лезвием вперед, и оболочки окончательно разъединяются друг от друга (рис. 74).

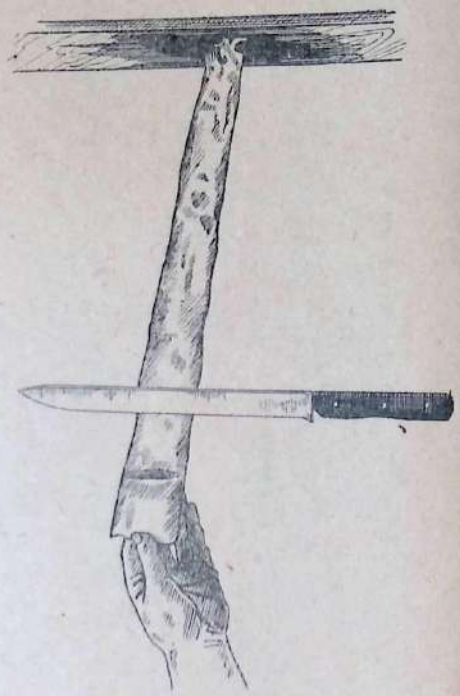


Рис. 73. **Вырезка пикала—1-й прием.**

Вырезанные пикала складываются в одну сторону, а мышечные оболочки или пикальное мясо—в другую. После вырезки полноценных пикал, т. е. без дыр, вырезают пикала — брак. Полученное таким путем пикальное мясо еще раз споласкивается в воде и слабо обваливается солью средней крупности. Кишечные мастера часто делают ошибку, засаливая пикальное мясо так же сильно, как и кишки, давая стечь рассолу. Благодаря этому пикальное мясо делается очень соленым и жестким для употребления в колбасу. В отно-

шении посолки пикального мяса должно быть сделано исключение из приемов крутой посолки кишек; его следует солить слабо в крепких бочках и держать под гнетом не спуская рассола.

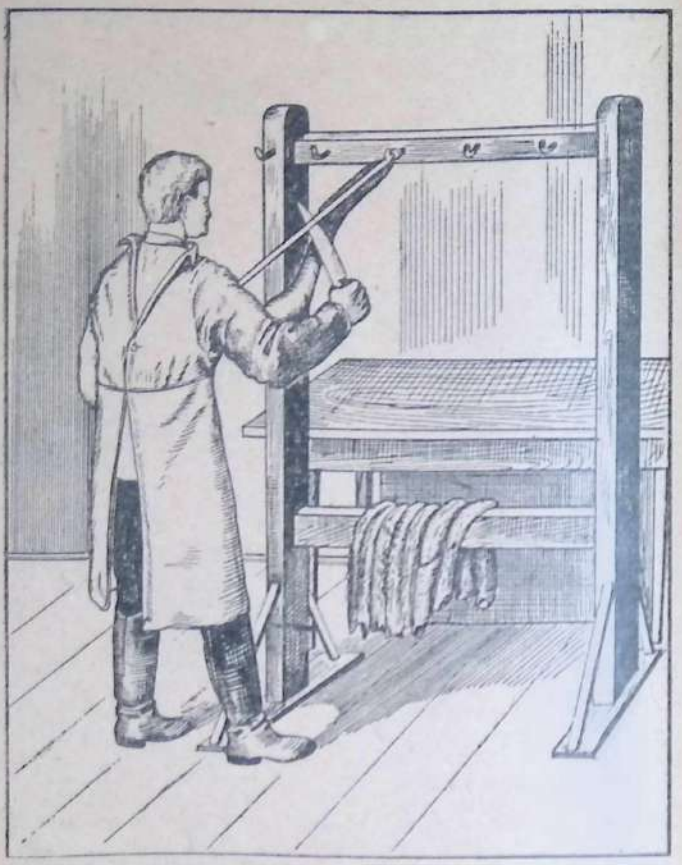


Рис. 74. Вырезка пикала, последний прием.

Пикала вырезают иногда и другим способом. Мышечная оболочка вверху кругообразно надрезается, не затрагивая внутреннего слоя (собственно-пикало). Затем пикало оттягивается вниз,

разрез расширяется и подрезают соединение мышечной и внутренней оболочек. Мышечная оболочка тщательно обрезается снаружи от сала и всех обрывков тканей. Захватив пальцами края мышечной оболочки, ее чулком сдирают по направлению вниз с пикала (рис. 75). Надрез пикала делается вверху и сдирать его следует по направлению вниз. Таким путем мышечная оболочка приобретает вид „мясного чулка"— подобия оболочки, напоминающей кишку с толстыми стенками около 0,5 *см*. Попытки утилизировать „мясные чулки" как колбасную оболочку не увенчались успехом: узкий калибр (35 — 40 *мм*), неподатли-

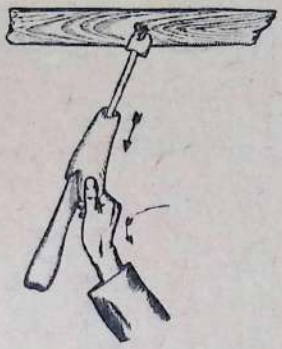


Рис. 75. **Съемка пикального мяса с пикала чулком.**

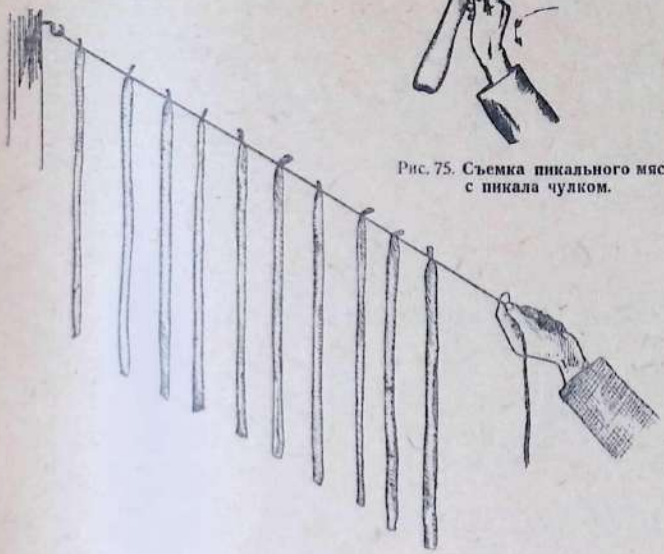
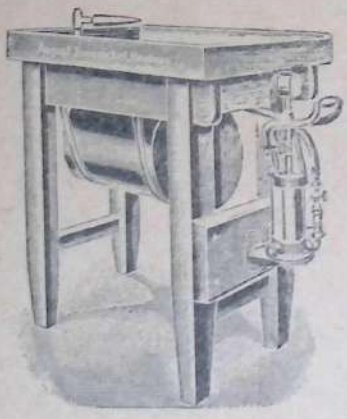


Рис. 76. **Навязывание пикал на бичеву перед надуванием.**

вость стенок, малая фаршевая емкость сильно затрудняют их употребление. Кроме того стенки „мясного чулка настолько упруги, что завязка с колбасного батона спадает при варке или даже до нее. По этим причинам не привилось производство мясных чулок и поэтому пикала вырезаются первым способом.

Вырезанные пикала немедленно выворачиваются и кладутся в чистую холодную воду, обмываются и сохраняются некоторое

время до надувания. Обычно вывернутые пикала надуваются без удаления слизистой оболочки. Пикала до надувки навязываются на одной бечевке по 10 штук (рис. 76) и надуваются поочередно компрессором, мехами и т. д. (рис. 76-а). Надутые и завязанные с обоих концов пикала передаются в сушку. Пикала (как уже говорилось в анат. физ. обзоре) покрыты плоским многослойным эпителием, придающим глянец надутому пикалу. Нередко бывает, что с высушенного пикала при варке колбасы слизистая оболочка, растрескавшись, спадает клочьями („шелушится"), что придает неопрятный вид колбасе. В последнее время предложено пикала шлямить вручную в горячей воде и затем сушить обычным порядком. При шлямовке пикал маленькие глисты—крылохвосты—удаляются вместе со слизистой оболочкой, что вполне соответствует ветеринарно-санитарным требованиям об удалении паразитов. Для внутреннего рынка пикала можно и солить для сбыта на ближайшую колбасную фабрику. Все же шлямить пикала не следует, так как от этого страдает глянец.[1]



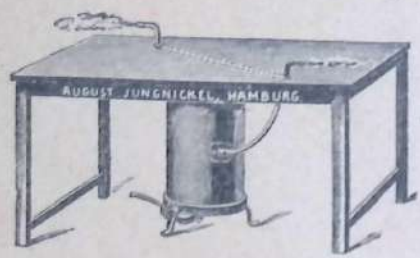


Рис. 76-а. Столы с ручными (сверху) и ножными (снизу) насосами для подачи воздуха (Германия).

Высушенные пикала разделяются друг от друга, перерезая шпагат. Для выпуска воздуха у пикала обрезается одна завязка, другая остается нетронутой (рис. 77). После этого пикала сплющивают, измеряют, сортируют по качеству и размеру, связывают пачками, накладывая

[1] В данное время (1931 г.) на Украине была сделана попытка утилизировать слизистую оболочку пикала, снимая ее с пикала и высушивая в надутом виде т. е. пищевод расщепляют на 3 слоя: пикальное мясо, пикало без слизистой оболочки и слизистая оболочка в виде чулка. Вопрос о приемлемости заграничным рынком пикал без шляма (не глянцовитых) и о промышленной ценности сухой слизистой оболочки пикала—не решен.

друг на друга по 25 штук, и связывают шпагатом в 2 местах, отмечая узелками размеры.

Телячьи желудки. В день убоя телят их сычуги должны быть непременно собираемы и обработаны только в сухой фабрикат.

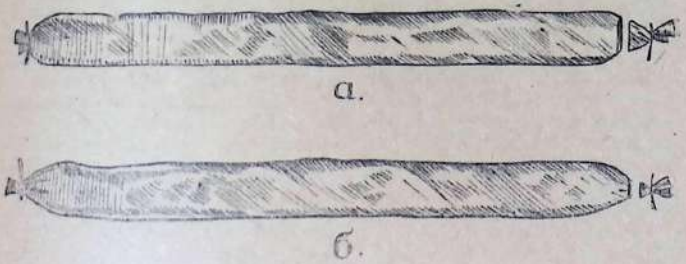


Рис. 77. *а* — неправильно обрезанный конец; *б* — правильная обрезка пикала.

Собирая желудки, необходимо обращать внимание на состояние цвета желудка. Если желудок имеет какие-либо красные, синие и т. п. пятна — желудок не должен быть собираем и как происходящий от больного теленка, немедленно отдается ветврачу для исследования. Наибольшее внимание следует отдавать желудкам молодых телят, имеющим большую ценность и отличающимся бледным цветом, небольшим размером и отсутствием темных мышечных пучков в стенке (полоска). Сычуг отрезается от комплекта кишек непременно вместе с частью книжки с одной стороны и у начала двенадцатиперстной кишки (у черевы) с другой. (Остаток книжки необходим для завязывания сычуга). С большой осторожностью, тщательно оберегая от загрязнения, из сычуга выжимают содержимое, завязывают шпагатом у остатка книжки и надувают одним из принятых в мастерской способов. Другие концы сычугов завязывают на шпагате подобно пикалам, и осторожно срезают с сычугом все остатки сала, обрывки тканей, излишек книжки и т. д. Надутые сычуги развешивают для сушки (рис. 78). Сушка сычугов различна: летом

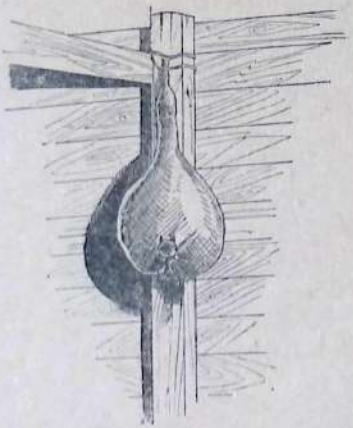


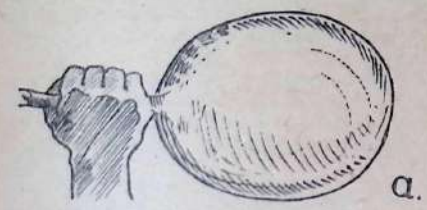
Рис. 78. Надутый телячий сычуг.

сушка должна быть вполне достаточной, чтобы предохранить сычуги от плесени, очень серьезного порока для сычуга.[1] Сычуги сушат под навесом (на сквозняке), оберегая от мух и птиц, зимой на морозе, а осенью и весной в сушилках с температурой не выше 30 С. Наименее благоприятна сушка на морозе. У хорошо высушенных сычугов отрезают обе завязки с концами сычуга, сплющивают, сортируют по длине и качеству (см. стандарт) и вяжут пачками по 25 штук. Как было видно, телячьи сычуги обрабатываются несколько иначе, чем кишки: их нельзя внутри споласкивать водой, нельзя удалять слизистую оболочку, составляющую всю ценность сычуга. Сухие сычуги особенно легко пожираются жучком-кожеедом (см. дефекты кишек), грызунами и плесенью, почему требуют особенно тщательного надзора за хранением.

Мочевые пузыри. Говяжьи пузыри-сырец, доставленные из обивочной в мастерскую, надлежит вымочить в чану холодной воды в течении 6—12 часов. Пузыри относятся к категории кишсырья, которое необходимо обработать свежими в сухой фабрикат немедленно—во избежание разложения, если их сложить свежими большой массой. С другой стороны, пузыри можно отсрочить обработкой в пределах одних суток, сохраняя в холодной воде. Такого рода мочка дает хороший результат: вследствие вымачивания тканей — стенки пузыря становятся более светлыми благодаря удалению крови и т. п. Во время вымочки в воде растворяются коллагенные (клейдающие) вещества — по этой причине ткани пузыря становятся более эластичными. Пузыри в теплое время в редко сменяемой воде могут начать разлагаться (черные пятна и гнилостный запах). Этого следует не допускать, сохраняя пузыри в сменяемой воде и не задерживая их обработки. Пузыри вынимают из чана, выкладывают на стол и производят обрезку пузырей — срезывание ножом остатков сала, связок, пленок. При этом обрезанием мускулистой части шейки („мясо"), шейку пузыря немного утончают и удлиняют, не задевая, однако, мышечных волокон пузыря. Удаляя с пузыря серозную оболочку (пленку), необходима осторожность в отношении концов мочеточника в стенке пузыря (так наз. пипки); если их коротко подрезать, то они будут пропускать обратно воздух при надувании. Обрезанный пузырь надувают с помощью компрессора (рис. 79-а). Обрезка и надувка работа несложная, которую можно поручить ученикам. Некоторые пузыри, вследствие посмертного окоченения тканей не поддаются раздуванию. Чтобы преодолеть сопротивление пузыря его необходимо размять руками, не выпуская поступившего воздуха. В случае обнаружения подреза одного из слоев стенки пузыря, место разреза при надувании придерживают рукой, пока пузырь не будет предельно растянут. Промышленное растяжение пузыря воздухом на много превышает максимальное растяжение пузыря при жизни мочой. Как только

[1] При приготовлении из телячьих сычугов сычужной закваски, в последнюю могут попасть споры плесени и оказать неблагоприятное действие на приготовляемый сыр.

волокна и складки стенки пузыря сгладятся и поверхность станет блестящей - надувание пузыря закончено. Дырявые пузыри отбрасываются, как брак. Короткая шейка или прорез ее — небрежность бойца - обрядчика. Надутые пузыри навязываются шейками на общем конце шпагата (рис. 79-б). Шпагат одним концом или серединой (с двумя концами) укрепляется в стенке или в стойку немного выше головы работающего. Шейка у пузыря завязывается возможно ближе к краю. После этого связки пузырей осматривают еще раз — удаляются ранее не замеченные обрывки, — связку обливают водой, чтобы смыть случай-



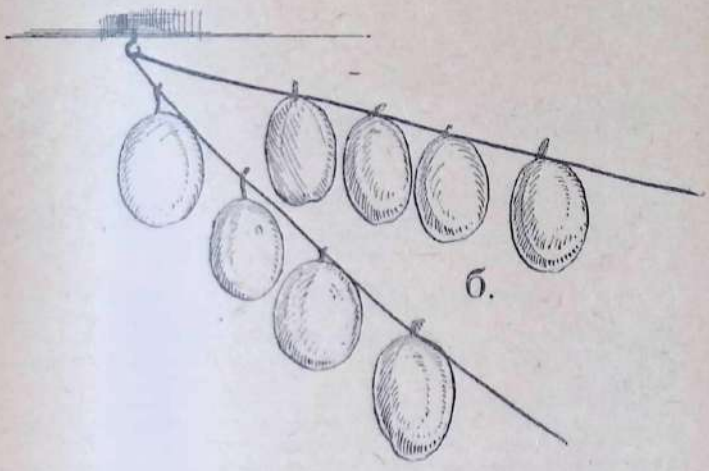


Рис. 79. Надувание и навязывание пузырей на бичеву.

ную грязь и развешивают ее для сушки на открытом воздухе или в сушилках (при температуре от 40 до 60 С). Пузырям до сушки в сушилке надо дать немного просохнуть (стечь воде), иначе в сильной жаре пузыри примут желтый цвет. Высушенные пузыри снимают и сохраняют под навесами, на чердаках (на чистых рогожах или подвешенными на гвоздях), пока не накопится количество, достаточное для продолжения их обработки. Затем из пузырей выпускают воздух, отрезая шейку пузыря (б), как

можно далее от пузыря, с таким расчетом, чтобы шейка при сухом пузыре осталась возможно длиннее.

Пузырь далее сплющивают (в), вдавливая одну сторону его продольно внутрь (рис. 80), затем еще один раз поперек (д). Воздух совершенно удаляется, и пузырь принимает компактную форму (е). Сплющенные пузыри сортируются по длине, наличию шейки (см. стандарт) и связываются по 25 штук шпагатом, подкладывая под завязку бумагу, во избежание повреждения стенок при связывании. Узлами помечают размеры пузыря.

Проходники (см. синюги).

Черевы. Сухие говяжьи черевы являются основным и преобладающим видом сухих кишек. Необходимым условием производства сухих черев является их тщательная пензеловка — очистка от сала. Чтобы сделать безупречные сухие черевы, требуется

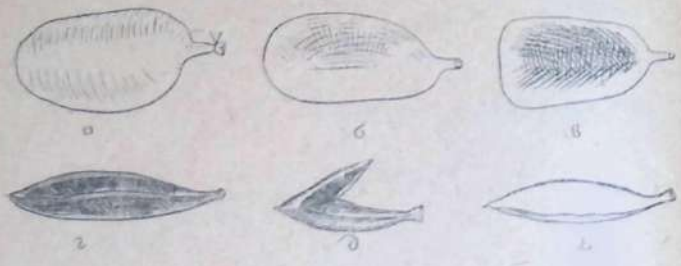


Рис. 80. **Выпускание воздуха и складывание пузырей.** *а* — надутый пузырь с завязкой; *б* — надутый пузырь без завязки; *в* — вдавливание стенки пузыря внутрь; *г* — складывание пузыря вдоль; *д* — складывание пузыря поперек для выпуска воздуха; *е* — правильно сложенный пузырь.

обязательная пензеловка. Вследствие этого, нет никакой необходимости спускать черевы „начисто", так как и при самом тщательном спускании, остатки сала все равно требуют пензеловки для сухого товара. Как правило, черевы для сушки спускают жирно.

Пензеловка черев производится по двум способам: с ушка (в окоренке) и с крючка. По первому способу пучок свежих черев-сырца распускают в окоренке с водой, стоящем на столе, наматывают черева 2—3 раза на ушке и широким ножом (рис. 81) срезают сальный шнур с вытянутой кишки (рис. 81-а). Окоренок имеет высоту в 30—40 *см*, диаметр в 50—60 *см*. Широкий кустарный нож имеет длину в 12—15 *см*, ширина 7—8 *см*, ручка его (черенок) имеет длину в 7—8 *см*, толщиной в 2—2,5 *см* и расширяющейся к концу формы. Черевка расправляется сальным шнуром кверху и сало срезается лезвием ножа, лежащим плашмя на кишке или под острым углом. Сало собирается на стол. Так называемые „сальные лапки" на череве от очень жирного скота удалить почти невозможно без повреждения кишки, так как это сало представляющее края сального шнура, скрыто под серов-

ной оболочкой. Стремление срезать лапки ведет к подрывам кишки—повреждению мышечной оболочки. Опензелованные части черев наматываются постепенно на ушко. По заполнении ушка—опензелованные части снимают с ушка в окоренок, а черевы закидывают на ушко вновь.

С крючка череву пензелуют без помощи воды (рис. 34) обыкновенным ножом, подобно обрезке кругов. Сало при этом способе может собираться в корытце, устроенном на уровне пояса, у деревянной стойки.

После пензеловки черева следует продуть воздухом для расширения просвета и облегчения дальнейшего выворачивания.

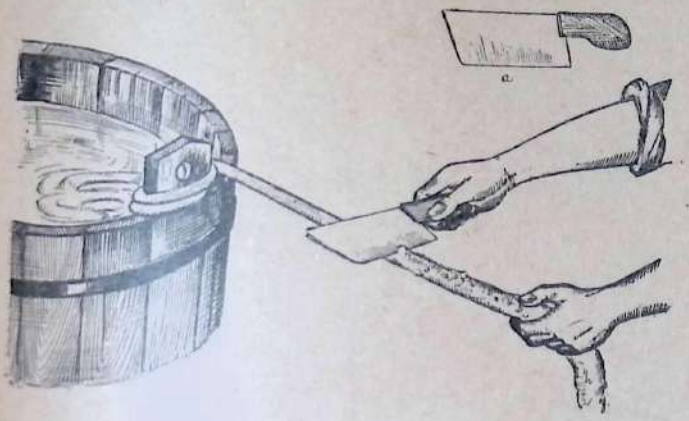
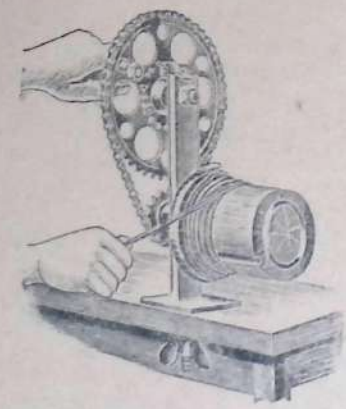


Рис. 81. Воронежский способ пензеловки говяжьих черев. *а*—нож.

Остатки сала (или сального шнура) во всех случаях вредно отражаются на стенке сухих черев: при сушке сало растапливается, пропитывает стенку кишки, которая темнеет при сушке (загар). Нерастопившееся сало подвергается порче, разлагается (см. проторкание кишек), что узнается по специфическому резкому запаху. Опензелованные черева шлямуются обычным вышеописанным порядком. Чтобы приготовить наилучшие однообразные черевы по качеству и калибру, черевы необходимо раскалибровать и рассортировать по сальности и прыщеватости. Такого рода работу целесообразно провести вышеописанными приемами у калибровочного чана с водой. Сушку предварительно раскалиброванных черев производят по отдельности сортов и калибров. Однако, этот способ постановки и организации процесса сушки, еще не распространен, вследствие новизны и сложности, хотя является и наилучшим.

Ошлямованные и оштрифованные черевы помещают в чаны с холодной водой, где вымачиваются в течении 12—15 часов

летом и 1—2 суток зимой. Вымочка имеет целью извлечь из стенок кишки кровь и клейдающие вещества. Если высушить немоченную череву—она получится ломкой темно-желтого цвета, неэластичная с грубым глянцем. Перемоченная черева имеет обратные качества—стенка кишки утончена, бледна, с незначительным глянцем и небольшой крепостью. Срок вымочки может быть различным. Так по законам физической химии растворение протекает скорее при более высоких температурах, вследствие чего в теплой воде черева вымачиваются скорее, в холодной медленнее. Жесткая вода замедляет, мягкая вода ускоряет вымочку. Более свежие черевы вымокают медленнее, менее свежие скорее. Равномерная вымочка на всем протяжении черевы требует перемешивания черев, чтобы они лежали в положении, обусловливающем равномерное воздействие воды. Наконец, отношение количества черев к количеству воды сказывается на процессе вымочки: в больших количествах воды вымочка протекает быстрее. В проточной воде черева вымачиваются быстрее. Вода, в которой вымачиваются черева, вследствие поступивших в нее растворенных белков, представляет хорошую питательную среду для размножения гнилостных микробов. Поэтому, вымочка черев с санитарной стороны должна производиться в проточной воде, т. е. в чан с одного конца вливается вода, с другого вытекает. Это мероприятие имеет известные трудности в водоснабжении.



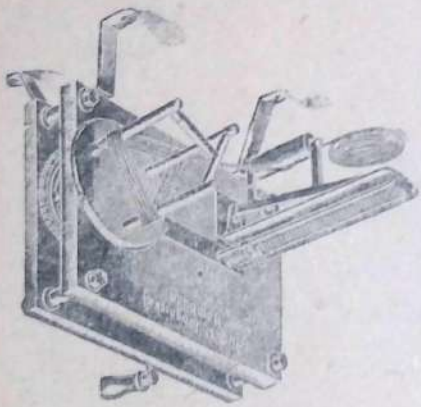


Рис. 82. Немецкие приборы сматывания бараньих черев в кольца (пучки).

Однако, и при отсутствии водопровода, функцию проточной вымочки может заменить смена воды в чанах, в соответствии с расстановкой работы (приурочение вымочки к назначенному часу). Во всяком случае, нередко наблюдаемый гнилостный запах из чанов с вымокающими черевами не должен иметь места. Вымоченные черевы перетягиваются в маленькие окоренки, которые передаются в надувку.

Надувку черев делают двояко: кишки надувают воздухом через обычные краны компрессоров, находящихся в мастерской, и выносят кишки для сушки в другое место; или—надувку производят на самом месте сушки с помощью длинных гибких шлангов от компрессоров. Третий способ наименее гигиеничный—это надувка кишек на месте сушки ртом. Надо прямо сказать, что мундштуки, предлагаемые рабочим для надувки кишек ртом, обычно не используются, вследствие замедления сдельщины. Из-за отсутствия или недостаточности воздухо-нагнетательных приборов, более всего распространена надувка кишек ртом. Наполнив череву достаточно воздухом, напр. с помощью ручного меха, чтобы она приняла форму спирали, оба конца ее завязывают шпагатом. Надутые в мастерской кишки вешают на гладко оструганные брусья или жерди и выносят из мастерской. Если надувку производят на месте сушки, то кишки развешивают на заблаговременно натянутых на расстоянии 0,75—1 *м* друг от друга канатах. Кишки подносят к канатам в небольших окоренках. Мастер, завязав один конец черев, закидывает их на канат, наполняет воздухом из шланга или переносного меха и завязывает другой конец. Надутые черевы развешиваются по всему канату, смазанному салом.

Синюги. Обработка синюг, предназначаемых для сушки, одинакова с подготовкой для посолки за исключением некоторых деталей. Синюги для сушки не должны вовсе иметь дыр, быть безусловно хорошо очищенными от сала, не иметь загрязнения. Пленка с синюг не снимается [1] и при синюге должен быть оставлен конец черевы („пупок") около 10 *см*. До сушки синюги, черевы вымачиваются в воде. Затем выворачиваются **пленкой наружу**, пупок завязывается суровой ниткой, синюга надувается (рис. 83) и завязывается также ее открытый конец. Надутые синюги развешиваются на жердях, канатах своей серединой.

Проходники, подобно синюгам, после обрезки вымачиваются в воде, надуваются и завязанные подобно пикалам и пузырям развешиваются на жердях или канатах.

Сушку кишек различают естественную и искусственную.

Естественная сушка предпочитается в теплых местностях. Для этого в благоустроенных мастерских выделяют специальный навес, предпочтительно деревянный, во избежание загара кишек. Навес помещается на площади, огороженной забором от ветра, могущего сорвать и спустить кишки, и главное предохраняющим от пыли. Пыль, особенно в Средней Азии, является прямо-таки

[1] Синюги со снятой пленкой несколько пористы и плохо держат воздух.

бичом для неуспевшего высохнуть товара. В задачу навеса входит оградить товар от действия прямых солнечных лучей и защитить от дождя. Прямой солнечный свет вредно отражается на цвете высыхающих кишек—стенка кишки становится темной (загар). Естественная сушка производится летом, а искусственная—зимой. Навес не имеет стен, но должен быть огражден проволочной сеткой с боков для защиты кишек от птиц (ворон, галок), от кошек, крыс, а также от ос. Последние портят кишки, поедая их:

Рис. 83. **Надувание синюги для сушки.**

через сделанные отверстия выходит воздух и кишки сморщиваются. Искусственная сушка производится в специально приспособленных помещениях—сушилках. Нередко для зимней сушки пользуются чердачным помещением-мастерской, хотя это и противоречит правилам пожарной безопасности.

Имеются практические наблюдения, что качество сушки в примитивных зимних сушилках уступает естественной сушке. Если при хорошей естественной сушке черевы получаются преимуще-

ственно светлыми и эластичными, то даже из хороших сушилок чаще выходит товар с загаром, грубыми стенками и матового цвета.

Специальные сушилки должны соответствовать размеру производства и рассчитаны на зимнюю сушку как черев и синюг, так и остального кишсырья (пикала, пузыри, желудки, проходники). В простейшем виде, достаточное помещение под сушилку оборудуется кирпичной печью, дымовые трубы которой проходят по стенам близко к полу, по всем четырем углам и затем уже выходят наружу. В потолке делается 1—2 вытяжных трубы, в окнах имеются откидные фрамуги также для вентиляции. Наилучшей температурой для сушки кишек в сушилках является 30—40° С, при хорошей вентиляции.

Рис. 84. Американские ручные вальцы для вальцовки говяжьих черев.

При сушке всех кишек необходимо соблюдение некоторых правил:

1) Кишки, поступающие в сушку, должны иметь возможно меньше остатков сала, мышц (на пузырях), длинных концов кишки у завязанных частей, которые легко разлагаются в теплой температуре и издают запах разложения.

2) Жерди и канаты должны быть гладки и смазаны салом, во избежание присыхания кишек и повреждений при съемке.

3) Требуется постоянное наблюдение за встряхиванием кишек в процессе сушки, особенно черев, во избежание склеивания и ссыхания; необходимо поддувание кишек, выпустивших воздух.

4) Инструктор обязан постоянно присматривать за поддуванием кишек, выпускающих воздух во избежание сморщивания товара (особенно черев и пикал). Высохшие кишки осторожно снимаются с жердей или канатов и переносятся в прохладное помещение для небольшого отволаживания.

Отволаживание необходимо для придания кишкам эластичности, во избежание ломки стенок при дальнейшем выпускании воздуха из кишек и вальцовки. Отволаживание кишек можно делать под навесом на утренней заре. Более всего отволаживание требуется черевам, синюгам и проходникам; другие кишки требуют отволаживания лишь при очень сухой сушке.

Вальцовка (сплющивание). Черевы после отволаживания сплющиваются на особых вальцах, приводимых в движение рукой (рис. 84) или в крупных мастерских — электромотором. Вальцы, изображенные на рис. 84, для облегчения работы снабжены шариковыми подшипниками. Перед вальцовкой сухие черевы рекомендуется разбить по калибрам. Обычно черевы колибруют еще раз после вальцовки для проверки. Надутые черевы вставляются в щель между валами. Расстояние валов друг от друга устанавливается достаточное для выталкивании воздуха из черев. В противоположном конце черевы у самой завязки делаются иглой несколько отверстий, через которые медленно выпускается воздух настолько,что черевы при вальцовке остаются наполненными. У ручных вальцов работают чаще всего двое рабочих—один вращает вальцы а другой заправляет между вальцов черевы. Может управляться и один рабочий у вальцов с электромотором или же несколько медленнее— у ручного.

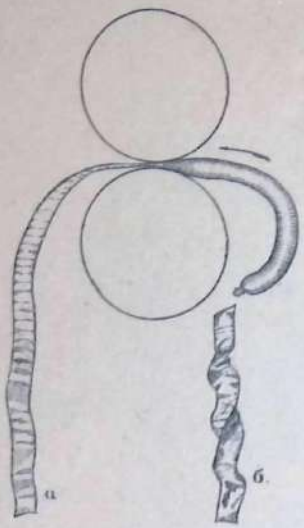


Рис. 85. Схематическое изображение вальцовки черев. *а*—правильная; *б*—неправильная вальцовка.

Черевы на нижний вал кладутся непременно на всем протяжении сальным шнуром вниз с таким рассчетом, чтобы верхний вал сдавливал и касался только спинки. При этом приеме черевы сплющиваются ровной лентой (рис. 85-а), а не зигзагами (рис. 85-б). У хорошо свальцованной черевы сальный шнур расположен ровной линией на одной стороне, а стенка имеет вид ровных складок в виде чешуек.

Синюги сплющиваются на доске боком: один сгиб идет по спинке синюги, а другой по сальному шнуру (рис. 86-а). Конец черевы и рожок до сплющивания, отрезаются вместе с завязками и складывают вдвое поперек (рис. 86-б), слепой конец вровень с открытым. Сложенные синюги связываются в пачки по 25 штук, сортированными по длине и качеству (см. стандарт). Пачки пере-

вязываются мочалой в 3 местах поперек с узлами, указывающими размер. Под завязки подкладываются полоски сложенной бумаги, во избежание повреждения стенок завязками.

Черевы сухие в отличие от черев для посолки калибруются иначе. Если у черев для посолки калибр равняется диаметру,

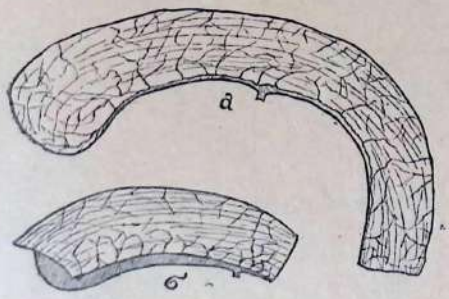


Рис. 86. *а*—Сплющивание сухих синюг—выпускание воздуха; *б*—складывание вдвое.

то калибр сухих определяется шириной сплюснутой ленты Ширина измеряется, вкладывая сплющенный участок черев в плоские вырезы доски или металлического прибора (рис. 87).. На переходах калибра черевы перерезаются. Сплющенные и раскалиброванные отрезки соединяются в одну ленту. Для этого смачивают в воде один конец черевы, вставляют в отверстие другого отрезка и место спайки сдавливают под вальцами. Таким путем отрезки черев склеиваются по калибру в одну непрерывную ленту. Из ленты сматывают пачку черев в 50 *м*, наматывая ровно череву друг на друга, как тесьму. Для этого у нас пользуются деревянной разборной рамой для намотки (рис. 88).

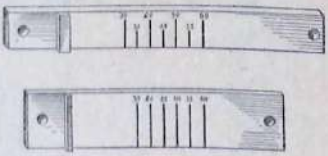


Рис. 87. Металлические приборы для определения калибра сухих говяжьих черев в сплющенном виде (без воздуха).

Один полный оборот черев вокруг рамы должен давать ровно 1 *м*. Черевы при наматывании должны натягиваться не туго, во избежание дальнейшего укорочения длины всей пачки. Бывают также случаи, что хорошо отволоженные черевы, туго намотанные в пачки, при проверке на экспортных базах показывают неполный метраж. Такого рода укорочение вызывается как высушиванием кишек, так и уменьшенным размахом деревянной моталки. Периодически размеры рам моталки должны поверяться. По намотке полных 50 *м* — пачка, не снимаясь с моталки, перевязы-

вается в 4 местах. Компактная вязка пачки имеет тот недостаток, что при отсырении—пачку трудно высушить. При сортировке и вальцовке черев наблюдаются некоторые производственные дефекты качества.

Матовый цвет черев, т. е. недостаточная прозрачность, получается вследствие редкой смены воды при вымочке и редкого

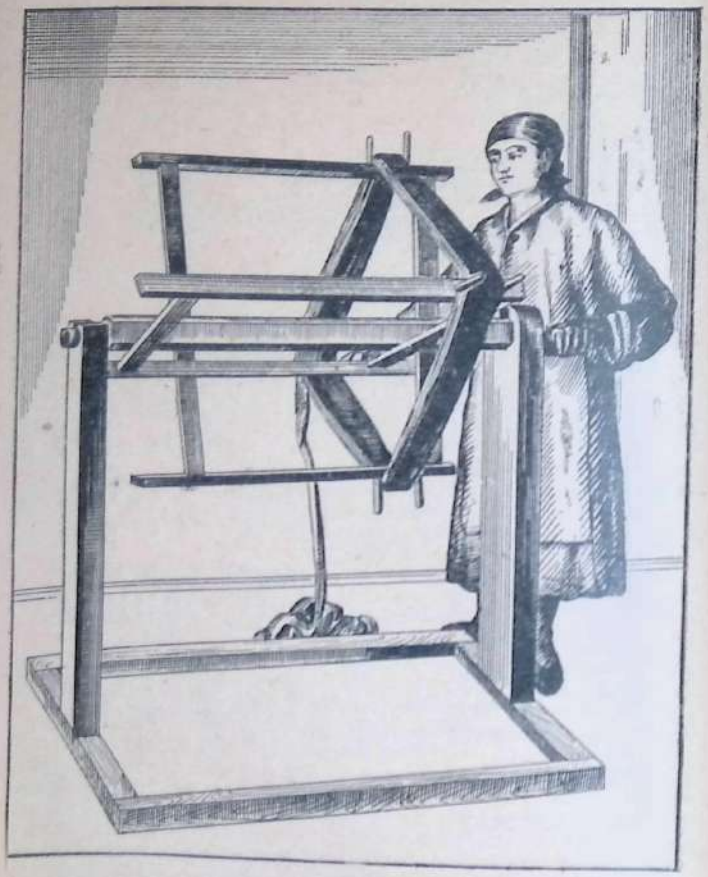


Рис. 88. Деревянная рама-моталка для сухих черев

перемешивания надутых черев перед сушкой под навесом, вследствие дождя.

Перемоченные ленты редко имеют глянец и происходят от неравномерной вымочки, когда клеевые вещества из стенки перешли в воду более нормы. Перемоченные ленты очень мягки на ощупь, как папиросная бумага. Замочка черев разной толщины стенок (от старого и молодого скота) ведет к неравномерной вымочке вообще. Поэтому их необходимо вымачивать отдельно.

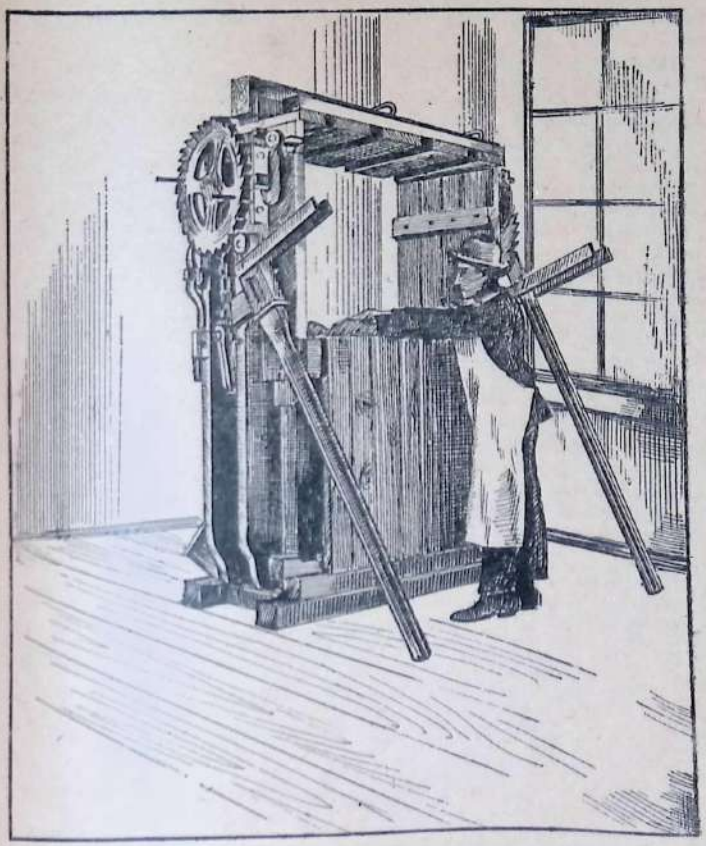


Рис. 89. Ручной пресс для сухих кишек.

Грубые ленты, как уже говорилось выше, имеют причиной или недостаточную вымочку, или плохой присмотр за мочкой, когда некоторые части кишки, находясь в чану, лежали почти не прикрытые водой, вследствие чего клеевые вещества их плохо растворялись в воде. Грубые, сморщенные ленты получаются при плохом надзоре за поддуванием спускающих воздух черев.

Загрязнение, встречающееся внутри кишки, преимущественно на месте сального шнура, имеет причиной те же неблагоприятные условия и приемы обработки, что и при загрязнении соленых кишек.

„Загар" — как вышеупоминалось, коричневые участки кишек, потемневшие, вследствие действия прямых лучей солнца.

УПАКОВКА СУХИХ КИШЕК.

Крупные мастерские сухие кишки должны упаковать в стандартные тюки. К упаковке кишек приступают по накоплении достаточного количества отсортированных кишек в пачках. Пачки сухих кишек до сортировки необходимо сохранять в сухих затененных помещениях — подвешивая кишки к потолку, во избежание повреждения кишек грызунами. Телячьи желудки сохраняют отдельно от всех кишек как товар наиболее поражаемый жучком. Черевы, как наиболее ценный товар, сохраняют отдельно от всех кишек. Кладовые сухих кишек должны быть гладко оштукатурены без всяких щелей, где бы могли скрываться насекомые — вредители сухого киштовара. Нами подмечено, что личинки жучка-кожееда (см. дефекты кишек) выгрызают в дереве отверстия, куда скрываются для окукливания и превращения в жучка.

Каждый вид и сорт товара крупной мастерской должен упаковываться в отдельный тюк. Предпочитается упаковка в стандартные тюки: длина 115 *см*, ширина 65 *см*, толщина 45 *см*. Углы тюка после зашивания делаются в виде конпов, достаточных для захвата руками. Товар, укладываемый в тюки, прессуется в ручных или механических прессах (рис. 89). Емкость стандартных тюков приблизительно следующая:

1) Чер. тонких сухих узких	200— 300	пачек
„ „ „ средн.	200— 250	„
„ „ „ широк.	200	„
2) Пикала — экстра	1.500—2.500	штук
„ крупные	2.500—3.000	„
„ средние	3.000—5.000	„
„ мелкие	4.000—6.000	„
3) Пузыри крупные	1.500—2.500	штук
„ средние	2.000—3.000	„
„ мелкие	3.000—6.000	„
4) Проходники	1.000—1.500	„
Вес Брутто	80 *кг*	
Тара	3 *кг*	
Нетто	77 *кг*	

Большие пресса приспособлены для приведения в действие электромотором со шкива. Черевы упаковываются в двойную

упаковку — внутреннюю из газеты и внешнюю из свежего чистого ревентуха (мешковины) или новой рогожи. Тюк после прессовки перевязывается веревкой крест-на-крест. Для предохранения от развития жучка и моли товар пересыпают махоркой, молотой горчицей, перцем и далматским порошком. Предохранительное действие этих средств, кроме далматского порошка, более чем сомнительно. Пересыпание говяжьих сухих кишек (а также сухих пузырей) нафталином, кристаллической камфорой и табачной пылью (или нюхательным табаком) недопустимо. Нафталин и камфора сообщают резкий запах, недопустимый для кишек как пищевого продукта. Табачная пыль загрязняет киштовар особенно при незначительном отсырении. До укладки в тюк кишки тщательно проверяются, достаточно ли они сухи. Товар несколько влажный (не высохший после отволаживания) не подлежит упаковке, так как при тугом прессовании может покрыться в тюке плесенью. Все помещения — сушки, упаковки и сохранения сухого киштовара должны содержаться в образцовой чистоте. В неоштукатуренных помещениях замазываются все щелки, и стены белятся известью. Периодически должно производиться окуривание помещения серой с помощью серничков (см. дефекты кишек).

Приготовленная к отправке партия сухого киштовара должна быть всегда снабжена спецификацией с точным и подробным обозначением сортов, количества единиц товара. К спецификации должен быть также приложен лист экспертизы с обозначением качества и дефектов товара, замеченных при сортировке товара на месте. Каждая партия, как бы она ни была мала, должна быть снабжена ветеринарным свидетельством об осмотре, как было уже указано о говяжьем соленом киштоваре.

Мелкие кишечные мастерские, не располагающие достаточным количеством товара, при котором есть необходимость в стандартной упаковке с прессованием — отправляют товар в простых мешках и кулях. Отправлять товар в деревянных ящиках не рекомендуется, во избежание загромождения транспорта: тюки всегда имеют меньший объем. Сухие кишки непременно отправляются отдельно от соленых кишек, по отдельным железнодорожным накладным, во избежание отсырения от складывания в вагоне вместе. Для этой цели, чтобы избежать объединения провоза сухих кишек вместе с солеными в одном вагоне железной дороги, предпочитают отправлять сухой и соленый киштовар в разные дни.

ЧАСТЬ ВТОРАЯ.

Глава X.

Производство бараньих кишек.

Сырец. Бараньи кишки—так же как и говяжьи подразделяются на сборный и боенский сырец. В кругообороте бараньего сырца сборный преобладает над боенским. Характерное отличие бараньего сырца от сырца-кишек других животных, то, что бараньи кишки могут быть предварительно консервированы без существенного вреда для качества получаемого в дальнейшем кишфабриката.

Недочетами сборного бараньего сырца, имеющими немаловажное ветеринарно-санитарное значение, являются трудности ветеринарного надзора за получением сырца от здоровых овец при распыленном убое и грязные сборки и начальные гнилостные процессы, выражающиеся темным цветом стенок сборного сырца.

Производственным дефектом в сборном бараньем сырце являются также дыры и обрывы кишек (концы), получающиеся при недостаточно умелой сборке.

Потенциальные ресурсы бараньего и козьего кишсырья (убой) за истекшие годы по исчислению Дыскина и Юргенсона [1] и использование этих ресурсов представляются в следующем виде (валовой отход овец принимается в 40%, — из которых 10% относятся на падеж, а 30%—на собственно потенциальные ресурсы; валовой отход коз принимается также в 40%, из которых 20% падают на падеж и др. причины, а 20% составляют потенциальные ресурсы для реализации):

Годы.	Наличие стада овец по СССР в млн. голов.	Наличие стада коз по СССР в млн. голов.	Убой (потенциальные ресурсы).	Заготовка в тысячах комплектов.			% использования ресурсов.
				Плановая.	Внепланов.	Итого.	
1924—1925	82,5	5,6	25,8	5.500	795	6.295	24.4
1925—1926	107,0	8,8	33,5	9.370	430	9.800	29,2
1926—1927	113,9	9,2	35,6	10.095	1.040	11.135	31,3
1927—1928	119.4	12,0	37,7	10.986	865	11.851	31.4

Мировое наличие овечьего стада. По данным О-ва Union Ovine в Париже наличие овечьего стада всех возрастов на 1930 г. во всем мире приблизительно было равно 600 млн. голов.

[1] „С.-Х. Экспорт СССР" С. К. Х. Гиз 1930 г.

Из этого количества приходится на долю

Европы	34%	Азии	20%
Америки	20%	Океании	16%
Африки	10%		

По отдельным странам округленно в млн. поголовье овец выражалось:

Страны.	Млн.	Страны.	Млн.
Австралийский Союз	100	Уругвай	23
СССР	89	Испания	20
САСШ	47	Сев. Африка	16
Аргентина	38	Перу	13
Южная Африка	35	Румыния	12
Новая Зеландия	27	Италия	12
Соединенное корол.	27	Франция	10

Данные по СССР указаны на весну 1930 г.
(National Provisioner 7/VI 1930 г., № 23, p. 32).

Процент использования отхода кишек от убоя в СССР невелик и возрос к 1929 г. до 31,4%.

Заготовка сборного бараньего сырца много проще, чем говяжьего и свиного, и может быть выполнена в самых примитивных и походных условиях при соблюдении необходимой чистоты.

ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЙ СПОСОБ УБОЯ (домашняя резка).

Приемы убоя вне боен обычно одинаковы—овцу или козу убивают, перерезая горло и выпуская кровь из шейных сосудов. Заблаговременно заготавливается чистый эмалированный таз или широкое ведро с чистой теплой водой. Овцу подвешивают за задние ноги на „пяло" или „разногу"—палку, просунутую между сухожилиями скакательного сустава и берцовыми костями. Если потрошение туши в данном случае предполагается сделать до съемки шкуры—то приступают к вскрытию брюшной полости. В других случаях овцу потрошат после съемки шкуры. Расстановка этих процессов один после другого не имеет значения для сбора кишек. Во всяком случае к потрошению овцы приступают после удаления шкуры с брюха и с задней части туши. Первоначально ножом вырезают около хвоста и освобождают выходное отверстие прямой кишки барана (и наружных половых органов у овцы), от прикрепления к хвосту и окружающим частям. Это делается таким же круговым движением, как и обведение ножом (вырезание) говяжьего проходника. Освобожденное отверстие прямой кишки (т. е. гузенки) вместе с наружными половыми органами немного вталкивается внутрь тазовой полости, чтобы при выпадении внутренних органов во время потрошения гузенка не оборвалась тяжестью нижележащих кишек. После этого с большой осторожностью разрезается брюшная стенка овцы продольно от лонного сращения (основания задних ног) до грудины; вслед

за продольным делаются два поперечных разреза брюшной стенки, один против другого по направлению к концам последних ребер. Из раскрытой брюшной полости показываются отделы желудка—рубец, сычуг, сетка и книжка. С находящихся в подвешенном состоянии отделов желудка руками отделяется сальник, т. е. сало, наз. „сдор". После этого все отделы желудка вынимаются из туши. Вынимая сычуг, у него обрывают череву, а у рубца перерезается пищевод. Затем комплект кишек, не отделяя от туши, выдвигают наружу, отоку расправляют по краю грудной полости. Кишки висят таким образом на туше. Разыскивают желудочный конец черевы и вытягивают его на 1 *м* из туши. Затем ищут другой конец черевы у синюги, отрывают его отступив на 10 *см* от „пупка" и осторожно вытаскивают наружу.

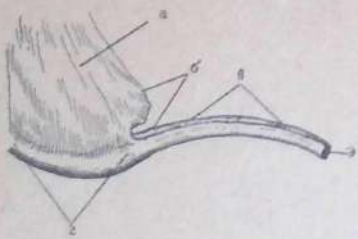


Рис. 90. **Схема вытягивания бараньих (и свиных) черев.** *а*—брыжжейка (складка серозной оболочки); *б*—место разрыва серозной оболочки (часть осталась из череве); *в*—оторванная черева от брыжжейки; *г*—черева висящая на брыжжейке; *д*—просвет (отверстие черевы).

Конец черевы, оставшийся у синюги, завязывают узлом. Оба конца освобожденной черевы складываются вместе, кладутся на край посуды отверстиями наружу и осторожно вытягиваются из отоки, укладывая вытянутые части в посуду. Серозная оболочка, покрывающая парные тонкие кишки, настолько слаба, что при оттягивании кишки от брыжжейки (отоки), эта оболочка легко обрывается (рисунок 90). Соединение мышечной оболочки с серозной также довольно слабое—последняя при вытягивании кишки может собраться складками, наподобие гармонии. В этом случае вытягивание черевы прерывают, складки разрезают ножом и возобновляют вытягивание до полного отделения кишки от отоки. Из середины (петли) кишки содержимое отжимают в сторону и, начав с петли—всю кишку в 2 конца освобождают от содержимого, протягивая ее сквозь сжатую ладонь другой руки в направлении открытых концов кишки. Одновременно кишка складывается в моток подобно вожжам. Содержимое черевы, если соблюдено положение концов черевы, вытекает на землю, не загрязняя ни посуды, ни кишек. Если количество содержимого в кишке велико, так что грозит разрывом кишки от напряжения, освобождение черевы делают в два приема—один раз нажимая слегка и другой раз тщательно—выдавливая содержимое. Независимо от того, в один или в два приема выжималось содержимое, требуется с помощью воронки пропустить воду сквозь всю кишку, чтобы окончательно смыть все остатки содержимого. Освобожденная от остатков воды черева, сматывается и завязывается подобно вожжам, самой кишкой и споласкивается в воде. Такому мотку черев дают

остыть на чистой доске, решете или подвесив на палку. На морозе остывание кишки должно быть очень осторожным, не допуская ни в коем случае замораживания, так как при дальнейшей перевозке кишка может переломиться и потерять свою ценность. После черевы из туши извлекают синюгу. Найдя пупок, синюгу осторожно, по направлению к слепому концу, отрывают от отоки. По освобождении слепого конца, от отоки отделяют и открытый конец синюги, соблюдая осторожность и поддерживая кишку во избежание разрыва ее от тяжести содержимого. Отделив синюгу от отоки до перехода ее в круг, выражающегося в сужении кишки,—из этого места содержимое

Рис. 91. Подача озец попарно на конвейер для убоя в американских мясопромкомбинатах.

отжимают и синюгу отрывают от круга. Держа открытым концом вниз, ее осторожно освобождают от содержимого, поддерживая кишку во избежание разрыва. После этого кишку непременно наполняют водой, и зажав рукой открытый конец тщательно взбалтывают, чтобы смыть все остатки содержимого и воду тщательно выжимают. Сполоснув в воде, синюге дают остыть, как и череве.

Остывшие кишки засаливают мелкой чистой солью, преимущественно индерской и бухарской, на что требуется 300 *г* соли на комплект (200 *г* для черевы и 100 *г* для синюги). Черевы и синюги обваливают в соли по отдельности и раскладывают на столе или в корзинах на 3—4 часа для стекания рассола. Затем кишки укладывают в чистую, не протекающую кадку или боченок, прикрывают крышкой или чистым мешком

и сохраняют летом в прохладном месте (погребе), зимой в теплом помещении (во избежание замерзания) до времени сдачи кишек на приемочный пункт или сборщику кишек. Так заготовляется сборный бараний сырец.

Боенский бараний сырец в заготовке имеет много общего с заготовкой сборного сырца. Реконструкция союзной мясопромышленности в систему мясокомбинатов преследует, в числе прочих целей, концентрацию убоя овец в крупных масштабах и обработку кишек в числе прочих продуктов убоя в наилучших условиях, гарантирующих качество. Приемы убоя и разделки овец

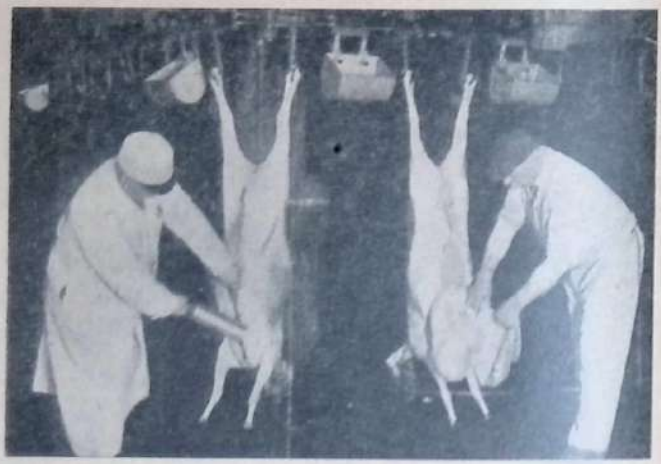


Рис. 92. Потрошение (разделка туши) овец на конвейере.

на существующих скотобойнях ничем не отличаются от кустарного описанного убоя, кроме того, что баранов режут на скамьях, а не на земле. В мясокомбинатах американской системы убой овец производится несколько иначе, по конвейерной системе, по способу вертикального обескровливания. Овцы попарно захватываются цепью за одну ногу (рис. 91), передаются беспрерывно вращающимся колесом на подвесной наклоненный конвейер, по которому овца подкатывается к стоящему на пути бойцу. Она убивается и обескровливается ударом ножа, перерезающим шейные сосуды. В следующем помещении, куда овца подвигается по конвейеру, производится съемка шкуры до потрошения. Овца подвешивается за крючки, сначала всеми четырьмя ногами, а затем лишь задними выше скакательного сустава (рис 92). После снятия шкуры приступают к потрошению овцы. Желудок и кишечник извлекаются одновре-

менно без разделения, причем гузенка находится в естественной связи с остальными частями комплекта. Таким образом нет необходимости в наложении лигатур на части кишек, для избежания загрязнения туши кишечным содержимым. Извлеченный пищеварительный тракт выкладывается на стол и подвергается ветеринарному осмотру (рис. 93).

После ветосмотра комплекты кишек передаются в обивочную мастерскую в металлических оцинкованных тележках.

Если обивочная расположена этажом ниже убойного зала, то кишки переправляют в обивочную по желобу.

Рис. 93. Извлечение внутренностей и ветеринарно-санитарный осмотр кишечника (справа).

Заготовка кишек сырца (вытягивание черев) производится уже с оток, вынутых из туши. Доставленные тем или иным путем в обивочную кишки выкладывают на стол. Отыскивают желудочный конец черевы, вытягивают его (рис. 94), затем отделяют синюжный конец черевы и уже описанным приемом отделяют череву от отоки в два конца (рис. 95).

Освобождение от содержимого и сматывание черев в моток производится теми же приемами, как и заготовки сборного сырца.

Если количество заготавливаемого сырца или размер убоя соответствует пропускной способности данной кишечной мастерской, то бараний сырец непосредственно без консервирования, т. е. свежим, перерабатывается в фабрикат.

Консервирование бараньего сырца на скотобойне, если это необходимо, производится теми же приемами, что и консервиро-

вирование сборного сырья, но по возможности безжелезистой солью.[1]

Безусловно, черевы и синюги нельзя оставлять хотя бы на несколько часов с содержимым, во избежание загнивания, неисправимого в дальнейшей обработке. Консервированный бараний сырец упаковывается в *крепкие бочки и сохраняется, как и говяжий сырец, в подвале.*

Рис. 94. **Вытягивание черев в один конец из овечьей отоки кишек извлеченной из туши.**
(По Г. Галле)

ХРАНЕНИЕ СЫРЦА.

Необходимо тщательное наблюдение, чтобы сырец сохранялся в бочке, будучи пропитан рассолом. Если рассол вытечет, то сырец утратит свою свежесть, цвет и стойкость против разложения. При укладке в бочку сырец следует утрамбовать деревянной колотушкой и оставить неплотно закрытым на сутки. Если же за это время сырец осядет, то в бочку необходимо добавить сырец, а затем ее плотно закрыть.

Приемка бараньего сырца. Козы, как говорилось выше, забиваются вместе с овцами, и кишки их собираются большей частью вместе с бараньими. Ввиду того, что козьи кишки, по своим техническим свойствам значительно ниже бараньих—они по анатомическим признакам отделяются от бараньих кишек и принимаются отдельно как менее ценный сырец. Метод приемки бараньего сырца состоит в проверке целости и крепости стенок путем наполнения кишки водой (проливка). Обычно партии консервированного бараньего сырья состоят из сотен и тысяч пучков. Оценка качества сырца путем проливки водой делается выборочным порядком в размере 10—20%. По качеству процента пробы пролитого сырца дается

Рис. 95. **Вытягивание бараньей черевы в 2 конца из отоки на столе.**

[1] Сырец, покрывшийся ржавчиной, при дальнейшей очистке от серозной оболочки рвется, т. е. обесценивается.

оценка всей партии.[1] Первоначально, при приемке сырца следует отличить баранью (овечью) череву от козлиной. Если размочить моток бараньего и козьего сырца и натянуть черевку руками, то баранья черевка имеет вид ровного шнура (рис. 96), а натянутая козлиная черевка имеет небольшие изгибы (несколько волнистые контуры) наподобие кружев (рис. 96).

По внешнему состоянию и признакам черевы, сырец рассортировывают на группы. При этом принимают во внимание—величину мотка, его свежесть (влажность), цвет, крепость посолки, запах и др. внешние признаки. Обычно таким путем разбивают сырец на 3—4 группы, редко больше. Количество мотков сырца каждой группы тщательно подсчитывается. После подсчета из каждой группы выделяется 10—20% мотков для подробного определения качества. Эти пробные пучки выбираются со средним расчетом, чтобы в число их попали лучшие, худшие и средние пучки данной группы в целях беспристрастности в оценке качества. Отобранные 20% мотков поступают в проливку,

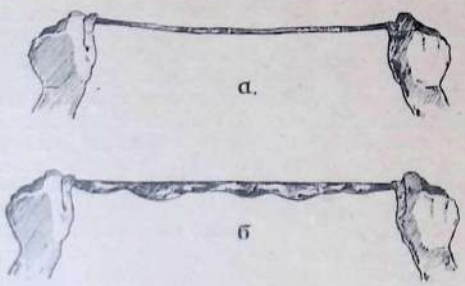


Рис. 96. *а*—контуры бараньей черевы; *б*—контуры козьей черевы. (На рис. толщина козьей черевы несколько преувеличена).

а остальные 80% укладываются обратно в бочку. Попутно при обратной укладке его подсаливают, если обнаружено, что он слабо просолен.

Проливка. Для проливки сырца необходим длинный стол с краном для воды. Вода подается подогретая до 20°С из бака под достаточным напором.[2] Крышка стола должна быть мраморная, аспидная или толстого стекла, по гигиеническим соображениям. При отсутствии таковых—довольствуются деревянными (твердой породы дерева, например дубовыми). Края стола должны иметь невысокие борта, а поверхность стола имеет уклон и отверстие для быстрого стока воды. На

[1] Проливка всего сырца подряд отнимает много времени и рабочей силы, однако производится всегда, если по наружному осмотру устанавливается, что сырец невысокого качества.

[2] Подогрев воды производится для предохранения рук проливщиков от охлаждения.

небольших проливочных пунктах бак для подачи воды можно заменить цинковым или хорошо эмалированным ведром; краны—несколькими эмалированными или стеклянными воронками. Обыкновенные железные ведра и жестяные воронки должны быть беспощадно изгнаны из обихода, во избежание развития ржавчины на кишках. На столе располагают отрезок стекла для перерезания черев на дырах. По краю стола укладывается деревянная или алюминиевая планка с отметкой длины в 1 *м* (узкая поперечная канавка на планке).

Пучок черев развязывается и промеряется: длина пучка и количество концов записываются в пробную карточку. Затем кишка с более широкого конца наполняется водой. Вода прогоняется через весь отрезок кишки до другого отверстия. Если мотки сырца *полномерные* (т. е. калмыцкие черевы не менее 27, русские и закавказские — 25 *м*, то черевы на первых 3 дырах не перерезаются. В случае, если имеется более 3 дыр в одном мотке (конце), то черева перерезается на стекле на всех дырах. Получившиеся отрезки (концы) промеряются по отдельности и записываются в пробную карточку. Отрезки располагают на столе в группы соответственно своей длине, т. е. 5, 4, 3 *м* и т. д. Полномерные мотки черев, имеющие не более 2 дыр (или совсем без дыр), не разрезаются, сматываются обратно и откладываются на стол в сторону как первосортные мотки. Полномерные черевы с 3 дырами, не перерезая на дырах, откладываются в IV сорт. Неполномерные мотки, независимо от количества дыр, перерезаются на них. Из правил разреза полномерного мотка на концы при обнаружении более установленного числа дыр делается исключение, если длина мотка черев превышает установленную минимальную (например 25 *м* для русского сырца) длину, но имеет дыру сверх нормы на таком расстоянии, что по отрезе конца кишки—на этой дыре пучок остается полномерным, черева на дырах не перерезается и квалифицируется на сорт выше. Участки сырца, пораженного ржавчиной, а также черные части, устанавливаемые при проливке—вырезаются целиком. Черева с ржавыми и черными участками, повторяющимися несколько раз на протяжении мотка, на расстоянии не более 3 *м* один от другого—разрезается с таким расчетом, чтобы вырезать совершенно здоровые участки не короче 3 *м*. Зеленые и черные пятна как признаки загнивания стенок, обнаруживаемые при проливке, испытываются полным напором воды; на подозрительном месте образовавшиеся при этом дыры квалифицируются, как обычные дыры. Если эти пятна велики, не выдерживают давления воды, или вообще в конце черевы имеются участки слабой крепости (не выдерживающие натяжения руками)—такие места считаются браком (отходом) и вырезаются прочь. Вообще, ржавые, слабые, черные участки черев или имеющие черные, синие и зеленые пятна считаются браком, понижающим ценность товара.

После проверки пробных пучков, а также полномерных мотков черев, появляются группы здоровых, различных по длине, концов, которые соединяют обратно в мотки. Сматывание делается

с таким расчетом, чтобы получить как можно больше в первую очередь 2-концевых мотков. Берут наиболее длинный конец и присоединяют короткий такой длины, чтобы получилась минимальная длина, требуемая для пучка данного вида (например закавказского 26 *м*). По выполнении комбинирования 2-концевых мотков приступают к собиранию 3-концевых, с тем расчетом, чтобы составить наибольшее количество 3-концевых мотков, затем мотков 4, 5—6 концов и т. д., стараясь все образовавшиеся и оставшиеся концы разместить в мотки.

Здоровые концы сырца более 2 *м* должны сохраняться для переработки. Слабые концы, а также остаточные концы от смотки полномерных концов менее 2 *м* считаются отходом.

По окончании составления мотков приступают к подсчету их по каждому сорту, согласно концов и качества стенок. Результаты количества мотков, отхода (брака) заносятся в пробную

ПРОБНАЯ КАРТОЧКА № _____ Форма № 1

технического осмотра бараньих черев сырца _____ поступившего от _____ по дубликату _____ фактура за № _____ в количестве _____ пучков _____ бочек. Бочка № _____

Колич. взятых на пробу пучков.	Получено после проливки.						Примечание.
	I сорт.	II сорт.	III сорт.	I-концев.	II-концев.	Неполномерность и отход.	
Итого . .							

Подписи: { Приемщик / Сдатчик

РАСЧЕТ. Оборот к форме № 1

Наименование товара.	Колич. пучков.	Цена.		Сумма.		Примечание.
		Рублей.	Коп.	Рублей.	Коп.	
1 сорт						
2 „						
3 „						
1 концев. . . .						
2 „						
Отход						
Итого . . .						

Принято _____ пучков по средней цене _____ коп. на сумму _____ р. _____ к

Подписи:

карточку. Пробная карточка является основным документом для расчета с поставщиком. [1] После проливки все мотки черев—

[1] Все расчеты регулируются согласно Коммерческих условий сдачи кишек НКТорга и договорами.

сырца вновь засаливаются и укладываются в бочки. На подсолку мотка идет 150—200 *г* соли.

Приемка бараньих синюг—сырца и гузенок намного проще и производится согласно стандарта (см. стандарт). Синюги выкладывают из бочки, развязывают, пачки их пересчитывают и определяют целость стенок и качество их, наполняя синюги воздухом с помощью меха. По определении сортности—синюги связывают в пачки и подсаливают, если не предполагают тут же по приемке их обработать в фабрикат.

Глава XI.

Обработка сырца в фабрикат.

Мочка черев.

Бараньи черевы—сырец для обработки в соленый фабрикат—необходимо вымочить, для удаления в дальнейшем серозной и слизистой оболочек. Вымочка черев разрыхляет серозную оболочку которая легко отделяется от мышечной оболочки. При мочке бараньих (а также свиных) черев происходит расщепление белков протеолитическими ферментами микробов, [1] находящихся в воде и кишках. Одновременно происходит проникание воды в клетки тканей кишек вследствие разницы осмотического давления, т. е. вода диффундирует в клетки. Слизистая оболочка за время мочки совершенно деформируется и растворяется в слизь, т. е. налицо имеется слабая стадия разложения или гниения ткани. Помимо удаления клейдающих веществ из стенок—с кишек при мочке удаляются следы содержимого, кровь, лимфа, грязь. Черезмерное вымачивание черев ведет к усиленному разрыхлению не только серозной и слизистой, но и мускульной оболочек; кишка при этом утрачивает нормальное сопротивление разрыву. При перемочке разложение и гниение достигают внушительного размера, так как сами кишки и вода, в которой они вымачиваются, содержат множество легко разлагаемых белков. При мочке не наблюдается задерживающего действия соли на размножение микробов, как это было при консервировании, так как соль с сырца смывается перед замочкой. Процесс вымочки сырца так же закономерен, как и при мочке кишек для сушки: т. е. в проточной воде вымочка происходит скорее, в мягкой быстрее, чем в жесткой, в теплой быстрее, чем в холодной и т. д.

Из гигиенических соображений и в целях долговечности рекомендуется употреблять цементные чаны. [2] Подлежащие замочке

[1] Расщепление белков (гл. образом рыхлой соединительной ткани между серозной и мышечной оболочками, а также распад слизистой оболочки) м. б. скорее произведено вытяжками из поджелудочной железы. Однако практической необходимости в ускорении мочки, достигаемом вытяжками из поджелудочной железы, не имеется, так как мочка в обыкновенной воде легко регулируется, что трудно делать, употребляя поджелудочную железу.

[2] См. описание Ташкентского киш. завода.

ЗАМЕЧЕННЫЕ ОПЕЧАТКИ

в книге А. Н. Миронов—„КИШЕЧНОЕ ДЕЛО".

	Напечатано.	Следует читать.
Стр. 3 13-я стр. сверху.	(гл. 3)	(гл. III)
Стр. 3 14-я стр. сверху.	в главах 21 и 22	в главах XXI и XXII
Стр. 11 22-я стр. снизу	от соли	от сала.
Стр. 17 12-я стр. снизу	(рис. 3—6)	(рис. 3 — b)
Стр. 19 2-я стр. сверху в подписи к рис. 4.	малая кривзна	малая кривизна
Стр. 23 24-я стр. снизу.	(рис. 7—6)	(рис. 7 — b)
Стр. 37 подпись к рис. 21	е—кровеносные сосуды.	I—кровеносные сосуды
Стр. 48 строки 5, 6, 7, 8 и 9 снизу.	15—20 *см* 15—20 *см* 14—20 *см* 14—20 *см* 2—3,5 *см*	15—20 *м* 15—20 *м* 14—20 *м* 14—20 *м* 2—3,5 *м*
Стр. 51 14-я стр. сверху	конские	конские
Стр. 54 4-я стр. сверху	говяжьи кишки	Глава VI. **Производство кишек** Говяжьи кишки.
Стр. 61 1-я стр. снизу в подписи к рис. 28.	Поперечника волокон, их.	поперечных волокон, *л*—
Стр. 61 1-я стр. сверху в подписи к рис. 28	а — нож, в — сало брыжжейки;	а—нож; б—брыжжейка тонкой кишки; в—сало брыжжейки;
Стр. 63 1-я стр. снизу в подписи к рис. 31.	дыра в черевах в сало; в—сало.	дыра в черевах; в—сало.
Стр. 98 2-я стр. сверху	Соответственно с помощью.	Соответственно мощности
Стр. 112 27-я стр. снизу	высота в 70—80	Высота в 70—80 *см.*
Стр. 113 10-я стр. сверху	пикало пузыря	Пикало, пузырь
Стр. 128 рис. 82 нижняя часть	—	Нижнюю часть рисунка 82 смотреть в перевернутом виде.
Стр. 160 1-я стр. снизу в подписи к рис. 106	(Цех Хейис	(Цех Хенкс
Стр. 197 30-я стр. снизу	(рис. 661)	(рис. 66—1)
Стр. 201 2-я стр. снизу	(1921 г.) сухие нешлямовинные	(1931 г.) сухие нешлямованные
Стр. 213 8-я стр. сверху	Сбора с мяса*	Сбора с мяса [2]
Стр. 226 23-я стр. снизу	Натир и Марек	Гутира и Марек
Стр. 250 1-я стр. сверху в подписи к рис. 161	Гнилостные	Глистные
Стр. 251 5-я стр. сверху	Шовен	Шебен

боенского сырца становится светло-розовым, а консервированный сырец принимает или бледно-розовую, белую и бело-серую окраску в зависимости от исходного состояния. Стенки кишек набухают, внутри кишки собирается вода и растворившаяся слизистая оболочка; просвет нижних частей мотка заполнен жидкостью — так наз. „натек" (рис. 97). Если снять с вешала несколько мотков, слегка стряхнуть их или легко ударить о стенку чана, то „натеки" внизу пучка выступят еще заметнее. Затем испытывают соединение серозной оболочки с мышечной: если при растирании между пальцами слизистая оболочка легко оттесняется по сторонам, а серозная отстает от мышечной—то черевы готовы к чистке. Дальнейшая мочка подготовленных черев недопустима, так как получается уже перемачивание, выражающееся в развитии сильного гнилостного запаха, больших „натеков" и общей слабости стенок, не выдерживающих дальнейшей обработки. Скорее рекомендуется пустить в дальнейшую обработку недомоченные, чем перемоченные черевы, так как недомоченные черевы еще можно исправить.

ОБРАБОТКА СИНЮГ И ГУЗЕНОК В ФАБРИКАТ.

Синюги и гузенки по своим техническим свойствам сходны с говяжьими кишками. Они требуют обработки более быстрой, чем бараньи черевы. Эти кишки в СССР обрабатываются только в соленый фабрикат и в виде опыта — в сухой. [1]

Синюги. Доставленные в мастерскую кишки пензелуются, выворачиваются и шлямуются. При заготовке боенского сырца, уже в обивочной, стремятся обработать (ошлямовать) синюгу, чтобы освободить рабочие руки для другого более трудоемкого сырья. Ошлямованная синюга продувается и сортируется по размерам согласно стандарта. Еще при заготовке синюг на бойне обращается строгое внимание на то, чтобы они были быстро и хорошо очищены от кала, во избежание быстро наступающего разложения. Хорошо промытая, очищенная от кала синюга сохраняется не разлагаясь от 1 суток летом (в холодной воде) до 2—3 суток зимой. Ошлямованные и сортированные синюги засаливаются обычным порядком и упаковываются в отдельные бочки подобно говяжьим соленым кишкам.

Гузенки. Бараньи и козьи гузенки являются еще менее ценным сырьем, чем синюги, и редко собираются. С них соскабливают тыльной стороной ножа сало, обрезают ножом обрывки тканей, выворачивают и шлямуют вручную, в горячей воде. После этого продувают и сортируют: светлые, бледные и серые без дыр — в 1-й с.—а ниже качеством и с незначительным повреждением стенок—во 2-й с. Затем связывают по 25 шт. и, не различая размеры, засаливают обычно—и упаковывают.

---

[1] Галле указывает, что в некоторых странах бараньи синюги обрабатывают в сухой фабрикат подобно говяжьим синюгам.

ЧИСТКА (ШЛЯМОВКА) БАРАНЬИХ ЧЕРЕВ.

Под шлямовкой бараньих черев в отличие от говяжьих кишек понимается одновременное отделение от мышечной оболочки серозной и слизистой оболочек. Промышленное значение имеет лишь только мышечная оболочка, а серозная и слизистая являются пока отбросами. Шлямовка бараньих черев производится в их естественном положении, т. е. не выворачивая их наизнанку, как все говяжьи кишки. В задачу шлямовки входит выдавить растворившуюся слизистую оболочку, скопившуюся внутри кишки и одновременно удалить начисто серозную оболочку. Шлямовка черев производится как ручным, так и машинным способом.

Ручная шлямовка. Для ручной шлямовки требуется небольшой стол, особая дощечка-шлямница (деревянный скобильный нож),— и мраморная, аспидная или деревянная доска и эмалированная или стеклянная воронка.

Стол обычно рассчитан на 2 рабочих и имеет в длину 1,2—1,3 *м* и 1 *м* в ширину (употребляются столы и иных размеров). Доски для чистки так наз. „покаты" имеют поперечную подставку у одного конца, чтобы придать доске наклон в 25° (угол плоскости стола и доски). Иногда употребляют целые бруски из твердого дерева под таким же углом. Во всех случаях доска должна быть ровная: если деревянная, то из плотного дерева и гладко обструганная, а мраморная должна быть гладко полирована.

Шлямница (скобильный нож) для бараньих черев представляет собой прямоугольную деревянную дощечку, с одним заостренным ребром 15 *см* длины, 6—7 *см* ширины и 1 *см* толщины (рис. 98-а). Реже употребляется шлямница двухсторонняя с ручкой (рис. 98-б). В Германии (Галле) с хорошей стороны показали себя шлямницы из половинок бамбука (рис. 98-в) и продолговатые дощечки (рис. 98-г).

Приступая к чистке бараньих черев, из чана вынимают 1—2 связки (10—20 мотков) сырца, переносят их на стол и разматывают. Из середины распущенного мотка по направлению к открытым концам из черев руками выдавливают осторожно шлям и воду, т. е. удаляют „натеки". Затем, в каждый открытый конец черевы с помощью воронки вливают немного воды и проталкивают ее по направлению середины. Если встречаются дыры, из которых выливается вода, то воду через них вновь вливают в череву. Проливание таким путем водою сырца облегчает чистку его; увлажненная слизистая оболочка отделяется более легко, что в свою очередь содействует предохранению черевы от дыр и обрывов, при чистке вообще и при выдавливании шляма, в частности. С водой удаляются также случайно оставшиеся песчинки в кишке (из корма), могущие причинить повреждение стенок при чистке („свищи"). Пролитая водой черевка постепенно опускается в небольшой окоренок с чистой холодной водой, стоящий около стола. По обыкновению, концы, а затем середина черевы кладутся на край этой посуды, в порядке проливки. Закончив

проливку сырца, приступают к его чистке. Середину черевы располагают на верхней части поката открытыми концами под уклон и острым ребром шлямницы начинают на доске скоблить череву к открытым концам в один конец (рис. 99) или сразу в два конца. Серозная оболочка сдирается, а слизистая раздавливается и проталкивается вдоль кишки (рис. 100). Если серозная оболочка („жила") отделяется плохо, то чистят только в один конец. В случае недомоченных черев—проливку их перед чисткой делают теплой водой, подогретой до 45—50° С. Слизистая оболочка при чистке скопляется в нижнем конце. Если шляма в черевe скопляется много, так, что он грозит прорвать кишку,—то чистку прерывают, шлям выталкивают рукой в открытый конец и продолжают чистить. Чистку предпочитают производить в одном направлении, с узкого конца по направлению к широкому для облегчения вытекания шляма, но практически такого различия не придерживаются. Встречающиеся дыры очищаются

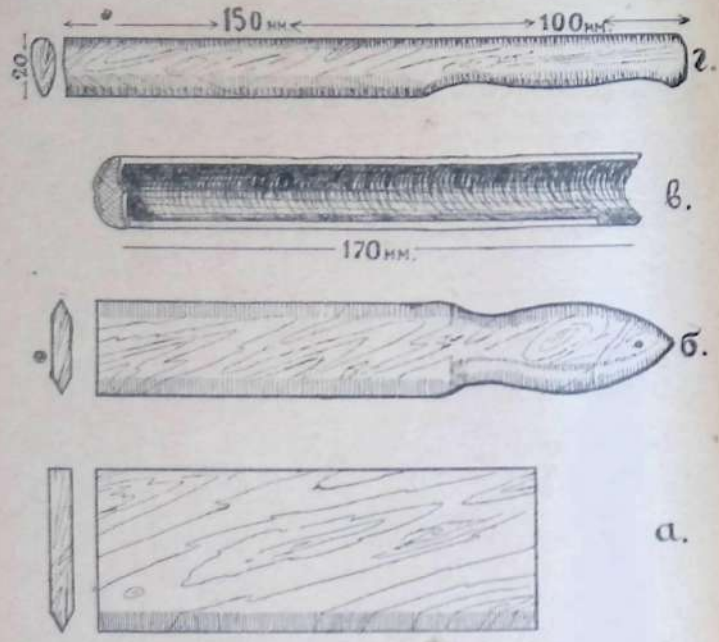


Рис. 98. **Скобильные ножи-шлямницы для чистки (шлямовки)** бараньих черев. *а*—с односторонним лезвием; *б*—с двусторонним лезвием и ручкой; *в*, *г*—сделанная из половины бамбука.

в двух направлениях, т. е. навстречу им; если на месте дыры чистить в одну сторону, то дыра может превратиться в продольную длинную щель (разрыв). За гладкостью лезвий шлямниц и покатов необходимо тщательно наблюдать, так как все неровности—или излишняя острота ножа, а также неровности поверхности поката влекут за собой повреждение мышечной оболочки (дыры, обрывы, и брыжжеватость). Случайно попавшие на покат песчинки могут также продырявить стенку кишки. Ржавый сырец рвется под ножом. Для растворения ржавчины на сырце можно испробовать 2-часовое вымачивание черев в 2% растворе соляной или же муравьиной кислоты.

Рис. 99. Шлямовка бараньих черев.

Лезвие неисправных шлямниц выравнивается стеклом, трением о дерево или на средне-зернистом (не грубом) бруске. Деревянные доски выстругиваются фуганком. Мраморные и аспидные доски тем и хороши, что будучи хорошо отполированы они практически не требуют исправления и не поддаются разрушению. В среднем для очистки 1 мотка сырца требуется 3,5 минуты (без разматывания мотка). На рабочем столе должны находиться 2 небольших глиняных посуды: одна для смывания с инструмента шляма, другая для складывания очищенных черев.

В Персии встречается еще чистка бараньих черев камышем сложенным вдвое. Вследствие разницы ширины щели сложенного камыша, нередко происходят длинные разрывы кишки. Способ этот недостоин подражения (рис. 100-а).

Механическая очистка черев. Очистки бараньих черев производятся машинами различных систем. Описанные выше машины систем „Ганза“ и „Шторер-Патент“ приспособлены и для чистки бараньих черев. Более распространенной для бараньих и свиных черев является машина „Трипас“. Работа ее сходна с работой упомянутых валиковых машин и производится с помощью нескольких валов металлических и покрытых резиной. Эта машина имеет две модели отличающиеся друг от друга по мощности.

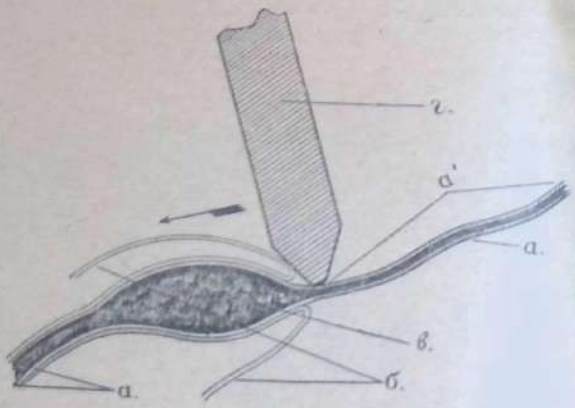


Рис. 100. **Схема шлямовки бараньих (и свиных) черев.** *а*—мышечная оболочка; *а'*—ошлямованная черева без серозной и слизистой оболочек; *б*—серозная оболочка; *в*—скопление растворившейся слизистой оболочки; *г*—шлямпина; стрелка показывает направление шлямовки.

Первая модель представляет чугунную площадку с 4 ножками, на которых смонтированы очищающие валы, приводимые в движение шкивом от трансмиссии или электро-мотора. У машины имеется 1 кран для орошения вальцов и кишек теплой водой (35° С). Мощность машины 0,5 *л. с.* Шкив имеет диаметр в 300 *мм*, ширина 50 *мм*; количество оборотов в минуту—145. Производительность машины 30—40 бараньих или же свиных черев в час. Высота корпуса 135 *см*, длина 90 *см*, ширина 80 *см*. Вес машины 180 *кг*. Для очистки кишек этой машиной пользуются 2 посудами: из одной — черевы поступают в машину, а в другую складываются уже очищенные. Машина очищает одновременно 2 черевы.

Вторая модель (рис. 101) является более мощным и несколько усложненным типом одной и той же машины. Предназначается для более крупных кишечных мастерских. Машина снабжена трубками с 2 кранами для орошения кишек теплой и холодной водой. Мощность—2 *л. с.* Шкив несколько больше предыдущей машины—диаметр 350 *мм*, ширина 60 *мм*, но с меньшим коли-

чеством оборотов—72 в минуту. Считают, что машина должна заменить до 8 чистильщиков-рабочих. Производительность до 1.000 черев в 1 день (8 час.), т. е. 100—120 черев в 1 час. Машина размерами крупнее 1-й модели: высота 150 *см*, длина 95 *см*, ширина 80 *см*—при весе в 315 *кг*. Эта модель одновременно очищает 3 черевы.

Уход, настройка и регулирование машины производятся применительно к машине „Ганза". Предварительно черевы, как и перед ручной чисткой, выжимают от натеков и проливают водой для размягчения. Перед пуском в машину черевы разбивают по

Рис. 100-а. Чистка бараньих черев камышем в Персии (в углу—деталь).

возможности по толщине стенок и пускают в машину кишки приблизительно одинаковой толщины. Рекомендуется в машину пускать черевы, не имеющие дыр, во избежание разрывов стенок. Монтаж водонапорных трубок для орошения кишек и расстановка посуды для неочищенных и очищенных кишек, а также для сбора шлама изображены на рис. 101 (посередине ящик для приема шлама).

Обе модели „Трипас" запатентованы в Германии и др. странах. Качество работы этих машин в Союзе иногда не удовлетворительное, возможно вследствие трудностей выполнить подбор сырца для машины (хорошо вымоченный, без дыр, подобранный по толщине и т. д.). В последнее время эти машины стали работать удовлетворительно.

В Америке имеют распространение валиковые машины систем „Оллбрайт“ и, Механикэль, для очистки свиных и бараньих черев. Лучший тип этих систем (изобр. на рис. 102) отличается кроме общей прочности (чугунная литая рама, исключающая вибрацию), удобством монтажа двигателя — электромотор в 2 лош. силы (1.200 оборотов в минуту) смонтирован на самой машине. Производительность машины — 300 бараньих черев в 1 час, пропускаемых 1 раз, или 165 свиных черев, пропускаемых через машину дважды. В СССР этих машин пока не имеется.

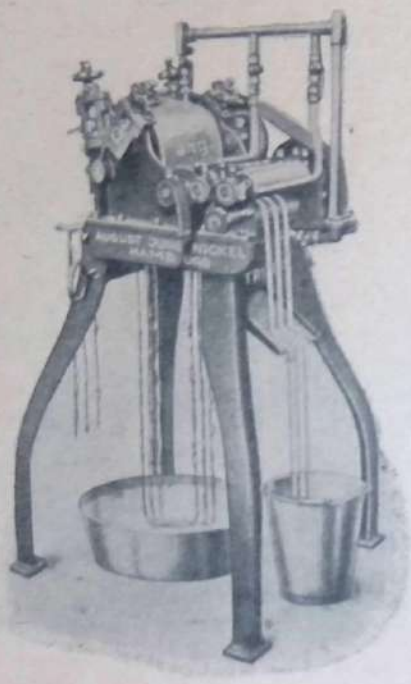


Рис. 101. Лучшая немецкая шлямовочная машина „Трипас“.

Простейшими ручными шлямовочными машинами являются 2 модели: „Шторер-Пипифакс“ (рис. 103) и „Шторер-Кирпс“ (рисунок 104). Производительность их немного превосходит одного опытного чистильщика — так „Шторер-Кирпс“ очищает в 1 час 20 черев. Машины немецкие в СССР не распространены. Вообще машинная очистка черев в качественном отношении стоит еще под вопросом.

ПРОЛИВКА И СОРТИРОВКА БАРАНЬИХ ЧЕРЕВ.

Очищенные бараньи черева передаются для проливки водой и одновременной сортировки. Устройство и размер столов соответствует мощности кишечной мастерской. Наилучшей конструкцией проливочного стола для мелких предприятий можно считать немецкий стол (рис. 105), предназначенный для одного сортировщика. Стол имеет невысокие борта по краям своей крышки. У заднего края находится высокий борт, на котором укреплен кран для подачи воды (рис. 105-а). Практически из кранов наи-

лучшими считаются закрывающиеся при повороте их в сторону (рис. 105-а), несколько худшими являются краны, выпускающие воду при нажиме рычага, расположенного над краном. Крышка стола мраморная, аспидная или толстого стекла, наклонная со стоком в середину. Менее гигиеничным считается дерево, покрытое водоупорной краской. На краю стола укреплена медная доска с отметкой в 0,5 и 1 *м*. На столе расположены несколько чашек, прибор для калибрования и отрезок стекла, укрепленный в дереве для перерезания черев. С правой стороны расположена большая коробка с 30 перенумерованными перегородками для раскладки концов кишек различной длины. Против крана, в середине стола сделана полулунная вырезка, окруженная бортиком. Вырезка в столе представляет большие удобства сортировщику: благодаря вырезке до любого угла стола рабочий

Рис. 102. **Шлямовочная машина для бараньих черев с индивидуальным электромотором сист. Оллбрайт-Нелл К° (САСШ).**

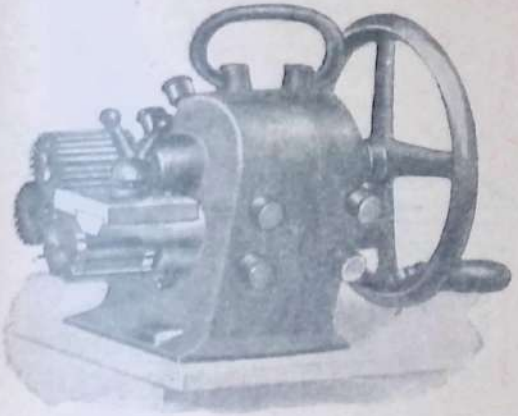


Рис. 103. Шлямовочная ручная машина „Шторер Пинфакс".

легко достает рукой; плотно прилегая к вырезке стола туловищем, рабочий предохраняет себя и в частности ноги от излишнего смачивания водой, в изобилии находящейся в сортировочном помещении. Под ноги стоящему у стола сортировщику подкладывается деревянная решетка, предохраняющая ноги от воды. (Обычно сортировщик работает весь день стоя, хотя нет технических трудностей приспособить работу сортировщиков сидя на стульях соответствующей высоты).

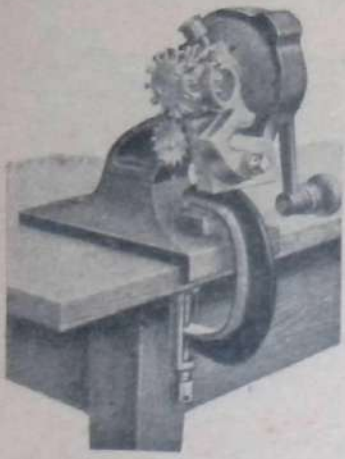


Рис. 104. Шлямовочная ручная машина „Шторер-Кинрис".

В большинстве кишечных мастерских Союза сортировочные столы двухсторонние, более просто сделанные, рассчитанные на несколько сортировщиков. Окраска столов предпочитается светлых тонов из гигиенических соображений. На краю стола лежит деревянная планка в 1 *м* для измерения. Столы расставляются или вдоль, или же поперек мастерской (рис. 106). При отсутствии водопровода стол снабжается водой из цинкового или деревянного чана, устанавливаемого по середине стола на подставке. У дна чана имеются краны по числу сортировщиков.

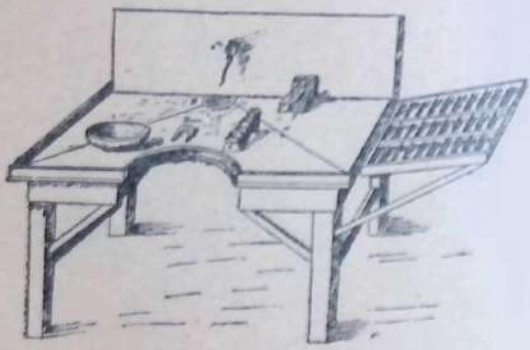


Рис. 105. Немецкий сортировочный стол на 1 мастера.

(По Г. Гаяя).

На обычном сортировочном столе устанавливается несколько глиняных стеклянных или деревянных плоских чашек для раскладки раскалиброванных концов черев. Количество чашек соответствует калибрам (толстый, средний и узкий) по 2 чашки на калибр, т .е. 6 чашек. Из каждого калибра длинные (одноконцевые черевы кладутся в одну чашку, а более короткие концы в другую. Следующая (седьмая) чашка предназначена для дефективных кишек, восьмая для черев ниже 16 *мм* калибром (для сушки) и девятая чашка поступает с некалиброваными еще черевами от чистильщиков.

Назрела необходимость негигиеничные (особенно деревянные) чашки сменить на ящички из эбонита, целлулоида, непромокаемого картона или других дешевых водоупорных материалов.

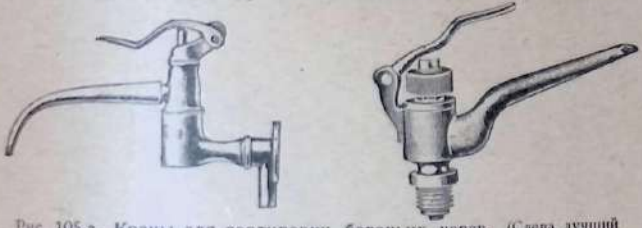


Рис. 105-а. **Краны для сортировки бараньих черев.** (Слева лучший тип, справа худший).

Проливка и сортировка наиболее проста в части русских бараньих черев. Непременно широкий конец черевы, а не узкий, надевается на отверстие крана и наполняется водой на участке в 0,5—1 *м*. Вода прожимается рукой через всю кишку, не измеряя калибра (русские, козьи и закавказские черевы). Если кишка полномерная (25 *м* в 1 конце) и в ней имеется не более 3 дыр, то кишка на дырах не перерезается и относится в 1-й сорт (одноконцевой). Нередко черева не пропускает воду, вследствие закручивания тонких волокон серозной оболочки („жилки") поперек кишки. Эти „жилки" осторожно (не повреждая стенки кишки) снимают, поддевая их тонким медным шилом или острой палочкой из кости. Черевы с редкой брыжжеватостью, соляными пятнами, редкой рассеянной ржавчиной откладываются в дефективную группу. Участки с сильной ржавчиной с множеством свищей („шприцов") или вообще дырявые, с черными, синими пятнами вырезаются прочь, с помощью стекла. В конечном счете русские, закавказские и козьи черевы таким путем разбивают на 7 сортов по числу концов (согласно технических требований).

I с. —	1 конец до 3 дыр;				
II с. —	2 конца без дыр;				
III с. —	3	„	„	„	
IV с. —	4	„	„	„	
I с. —	концевой	5— 6	концев	без дыр	
II с. —	„	7— 9	„	„	„
III с. —	„	10—13	„	„	„

Каждый конец не короче 2 *м*, в пучке не менее 25 *м*. В остальном придерживаются стандарта.

Калмыцкие черевы сортируются сложнее—по концам и калибру. Таким же порядком, с толстого конца череву наполняют водой и периодически сжав небольшой участок наполненный

Рис. 106. Двухсторонние столы на 4 работницы для сортировки бараньих черев, установленные в поперечном положении.

(Цех „Хеннг" Ленинградского „Рыбопромпорта").

водою, вставляют его в прорез калибровки (рис. 107). Прорезы в калибровке должны быть весьма точны и иметь размер в 16, 19 и 23 *м*). Первоначально кишку вкладывают в широкий (23 *м*) вырез. Если туго наполненная водой кишка не входит в этот прорез или входит, но касается его краев, то этот участок квалифицируется толстым калибром. Измеряя дальше и находя,

что кишка входит в широкий прорез, но уже не касается его стенок, не входит в средний (19 *мм*) прорез, или входит, но касается стенок среднего прореза—этот участок черевы относят к среднему калибру. Участок кишки, свободно входящий в средний вырез, но не касающийся краев его, и не входящий в узкий 16 *мм*), или входящий, но касающийся его краев—относится к узкому калибру. Если стенки кишки, вставленной в узкий прорез, не касаются его краев, то квалифицируются уже не узким калибром, а откладываются как не употребляемый в колбасном производстве—для сушки. Калибровки, особенно деревянные, необходимо периодически поверять с помощью измерительного прибора (рис. 108).

Рис. 107. Калиброваніе бараньих (и свиных) черев.

Полномерные целые концы черев (не менее 26 *м* для калмыцких и 25 *м* русских сортируются при следующих условиях: 1. Баранья черева, имеющая широкий калибр (23 *мм* и более) на протяжении 8—10 *м* [1]—относится к толстому калибру независимо от дальнейшего калибра.

Рис. 108. Контрольный измерительный прибор для поверки калибровок.

2. Черевы, имеющие, начиная с толстого конца не менее 20 *м* калибра, от 23 до 19 *м* относятся к среднему калибру. Это требование должно выполняться для среднего калибра в среднем: отдельные пучки могут иметь колебания в обе стороны с тем, чтобы требование наличия 20 *м* среднего калибра было соблюдено во всей партии в среднем. Черевы, имеющие калибр в 16—19 *мм* относятся целиком к узкому калибру.

[1] Соблюдается расчет, чтобы во всей группе толстых черев было не менее 10 *м* толстого калибра на каждый пучок в среднем.

Дыры, обнаруживаемые при калибровке сверх допустимого (более 3 дыр для калмыцких черев в 26 *м* и русского в 25 *м*) перерезаются. Полученные концы сортируются следующим порядком: конец, имеющий более 3 *м* толстого калибра при общей длине этого конца не более 15 *м*, относится к толстому; [1] конец—черевы среднего и узкого калибров с наличием более трети среднего относятся к среднему калибру; если в том же случае среднего калибра менее трети—кишка квалифицируется узким калибром.

На практике применяют другие приемы подсчета и комбинации, выполняя однако технические требования о 10 *м* в среднем толстого калибра в толстых черевах или 20 *м* среднего калибра в средних черевах.

В остальном сортировка черев производится применительно к стандарту. Шлямовочные столы или шлямовочные машины располагаются в непосредственной близости к калибровочному столу, по принципу поточной системы. Чашки и посуду на калибровочном столе рекомендуется расположить на этажерке, твердо предназначив каждую полку для определенного калибра. Как полки, так и чашки должны иметь несмываемые пометки о предназначении их к известному калибру и длине концов.

МЕТРОВКА И МОТКА БАРАНЬИХ ЧЕРЕВ В КОЛЬЦА.

Посудины (чашки и т. п.) с калиброванными черевами поступают для метровки на отдельный стол. Иногда метровку и мотку объединяют на одном столе (немецкий стол) если стол достаточно длинен.

Метровочный стол, как правило, имеет ящик или коробку. Немецкий стол имеет 30 отделений в коробке, а столы в Союзе—меньшее число: для калмыцких черев 24 отделения (гнезда), для русских черев—23. Размер ящика и соответственно гнезд в нем, делается в зависимости от размера производства. Обычно ящики делаются квадратные с гнездами в два ряда; второй ряд имеет края гнезд несколько выше, чем первый. Для определенной длины конца черевы в 2 *м* и более (половины метров не учитываются) предназначено отдельное гнездо. На гнездах сделаны отметки с цифрами для концов—какой длины предназначено гнездо. К метровщику поступают черевы в чашке с этажерки от проливальщика. Метровку производят последовательно—каждый калибр отдельно. Однако, вовсе нет необходимости метровать только один калибр до конца—требуется лишь освобождать поочередно поступающие чашки отдельных калибров черев, а не метровать из нескольких чашек сразу.

Полномерные, одноконцевые черевы метруются отдельно и тут же сматываются в пучок. Из требования к наименьшей длине одного конца (26 *м* калмыцкие и 25 *м* русские, закавказ-

[1] Такой конец надо взять на учет и добавить к нему при мотке толстого калибра, чтобы получилось 10 *м* толстого калибра в пучке. Концы толстого калибра, имеющие менее 3 *м*, квалифицируются средними.

ские и козьи черевы)—делается исключение: если калмыцкие имеют 25 *м*, а русские и др. 24 *м*, то они считаются все же одноконцевыми без добавления, так как до полномерности не хватает 1 *м*, а кондиционными являются лишь концы не короче 2 *м*; с другой стороны учитывается, что такие исключения перекроются в среднем превышением длины остальных пучков. Черевы же короче 25 *м*—калмыцкие и 24 *м* русские, возвращаются в проливку (не пуская их в одноконцевые пучки) на предмет проверки дыр, на которых черевы разрезают.

Сама метровка, в отличие от метровки говяжьих черев, производится иначе — последовательным натягиванием черев между отметками делений в 1 *м*, сделанные на столе или на планке

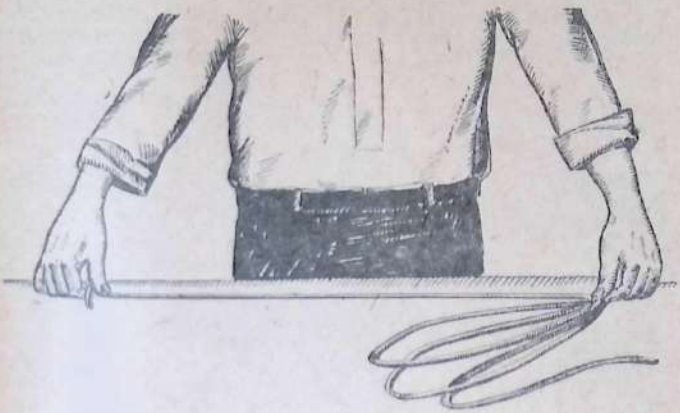


Рис. 109. **Метровка бараньих черев-колец на столе.**

(рис. 109). Измеренный в целых метрах конец кладется в соответствующее гнездо ящика. Из ящика черевы выбираются рядом стоящим рабочим, который из концов составляет пучки. Пучки мотаются вокруг моталки, имеющей форму подковы (латинской буквы U), сделанной из твердого дерева или эбонита (рис. 110). Расстояние между внешними сторонами концов ее равно 15 *см*, толщина—2 *см*. Между прочим 30 полных оборотов черев вокруг моталки равно 10 *м*. В Германии имеют небольшое распространение механические моталки для колец (рис. 82), не всегда прививающиеся на практике. Мотку производят лишь только при наличии метрованных толстых и средних калибров. Смотанные пучки черев раскладываются каждый сорт и калибр отдельно—в деревянные ящички и т. д.

Если чистку предпочитают начинать с узкого конца, промывку с широкого, то наматывать на моталку черевы начинают обязательно с узкого конца самых длинных концов. Намотав, напри-

мер, 24-метровый конец черев толстого калибра, на моталку наматывают конец в 2 *м* того же калибра; к 23 *м* добавляют 3 *м*; к 22 *м*—4 *м*, к 21 *м*—5 *м*.

Начиная с 20-метрового конца—калибр добавочного конца изменяют: к 20-метровому концу толстого калибра прибавляют 6-метровый конец среднего калибра, к 19-метровому толстому—7-метровый средний, к 18-метровому—8-метровый средний и т. д., кончая 13-метровым концом. Ниже к 12-метровым концам толстого калибра приматывают только толстые концы; приматывание средних калибров к толстым в этом случае не делается, чтобы соблюсти коммерческие условия, требующие наличия в партии толстых черев—толстого калибра, не менее 10 *м* на пучок в среднем.

Таким образом получается пучок калмыцких черев толстых двухконцевых. Трехконцевые толстые черевы мотаются в пучки,

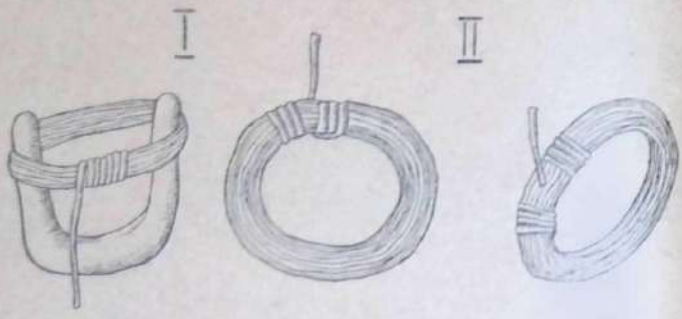


Рис. 110. **Мотка бараньих черев-колец на моталке**

начиная с 12-метровых концов [1]. Пучок начинают набирать опять с наиболее крупных концов этого калибра, уже не добавляя во всех случаях среднего калибра. Таким путем к двум—12-метровым концам добавляют один 2-метровый. Аналогично трехконцевым, не прибавляя среднего калибра—сматываются четырехконцевые пучки толстые. По исчерпании возможностей составления 4-концевых пучков, и если остались более короткие концы, сматывают толстые 5—6-концевые. Ввиду одинаковой ценности 5 и 6-концевых пучков, предпочитают набирать в мотки 6 концов толстых. Примерным набором концов в 6-концевом пучке является: один 6-метровый конец, три—5-метровые, один—3-метровый и один—2-метровый конец.

При невозможности смотки 5—6-метровых толстых черев—сматывают средние концевые черевы. В средние концевые черевы (в 2, 3 и 4 конца) узкокалиберные концы не прибавляются.

[1] Двухконцевого пучка из 12 *м* получить нельзя, так как 12+12=24 вместо 26 *м* калмыцких или 25 *м* русских черев.

В средние же черевы 5—6-концевые разрешается добавлять остатки толстых после смотки 5—6-концевых толстых, и после смотки 4-концевых средних и узких черев.

Окончив сматывание 5—6-концевых средних черев и имея остатки более коротких не разошедшихся концов, мотают 7—9-концевые средние черевы всех калибров, предпочитая как и при 5—6-концевых сматывать сначала более удобные и одинаковые по ценности. 9-концевые пучки, а затем и 8 и 7-концевые. Примерный набор 9-концевых пучков: три 4-метровых конца, два 3-метровых и четыре 2-метровых конца.

Заключительные остатки, не разошедшиеся в 7—9-концевые мотки, употребляют на смотку 10—12-концевых пучков, которые как и 7—9-концевые по калибрам не различают.

Метровка и мотка должна быть закончена в тот же день и не может быть откладываема во избежание ухудшения товара. Смотанный пучок не должен иметь болтающихся концов. Вязка мотка делается самой кишкой, должна быть, как и пучок, всегда одинаковой. Обороты завязки (так наз. „замок") не превышают 8. Свободный толстый конец пропускается через замок и выводится наружу (рис. 110-II).

Описанными приемами сортируют бараньи черевы в пучки, называемые за свою форму кольцами. Заграницей принято сортировать черевы или в меньшие 10-метровые пучки (преимущественно Германия), или в большие связки—хенксы (Hanks) (главным образом Америка). В СССР стандартна сортировка в кольца и лишь в 1931 г. кишечный цех Ленинградского мясокомбината испробовал сортировку свежего фабриката непосредственно в хенксы. Требование на хенксы было обусловлено изобретением автоматических сосисочных машин, для которых необходимы связки бараньих черев точной длины и определенной фаршевой емкости. Кольца, как отчасти можно было заключить из описания сортировки (калибровки) их, не имеют особенно точной длины и однообразного калибра; они могут считаться фабрикатом пригодным для ручной набивки сосисок. Заграницей кольца чуть ли не постоянно—прежде чем поступить на колбасные фабрики, перерабатываются или в хенксы, или в германские 10-метровые связки. Таким образом кольца можно считать с точки зрения точного калибра и стандартной длины—полуфабрикатом. Не так далеко то время, когда советские кишечные мастерские будут вместо колец выпускать наиболее совершенный фабрикат—хенксы (чему положил начало одно время кишечный цех Ленинградского мясокомбината) или другие виды точно сортированного и калиброванного фабриката. Производство же переработки соленых дефективных колец в хенксы с 1924 г. ведется Ленинградской кишечной базой „Разноэкспорт".

МОТКА И МЕТРОВКА СВЕЖИХ БАРАНЬИХ ЧЕРЕВ В ХЕНКСЫ.

От чистильщиков очищенные черевы поступают на проливку и калибровку. Калибровка и мотка здесь строго разграничены и производятся на разных столах. По опыту Ленинграда предпо-

Если союзные кольца (А) бараньих черев не являются фабрикатом, то связки и немецкие кольца являются безусловным фабрикатом. Большей частью, как в Союзе, так и заграницей, бараньи черевы сортируют в кишечных мастерских только в кольца, а затем кольца перерабатывают в связки в особых сортировочных складах—мастерских (особ. Германия). Союзная кишечная промышленность стоит на пути перехода от старой несовершенной сортировки в кольца—к выпуску с первичных кишечных мастерских связок или же колец точного калибра, пригодных для колбасных фабрик без промежуточной пересортировки, в сортировочных мастерских.

Сортировка хенксов имеет ту особенность, что черевы должны быть тщательно просмотрены и совершенно не иметь дыр свищей, ржавчины и брыжжеватости, так как для автоматической набивки сосисок требуется заведомо крепкий товар (например автоматический сосисочный шприц „Automatik Linkor", набивающий и механически перекручивающий сосиски). Каждая связка рассчитана на наполнение ее

Рис. 111. **Эбонитовый прибор для калибрования бараньих черев по 2-*мм* системе.**

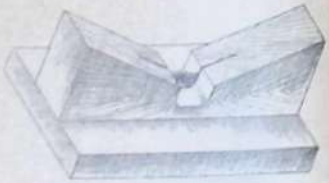


Рис. 112. **Безопасная деревянная подставка со стеклом для перерезания бараньих черев**

60 англо-фунтами колбасного фарша, ввиду чего связки узких калибров длиннее, а широких короче, т. е. длину связки уравновешивает ее калибр.

Соответственно заданию, калибровку хенксов производят на калибровочных приборах, прорезы в которых сделаны с разницей один против другого—или в 2 *мм* (рис. 111) или в 3 *мм*. Калибровку хенксов, как и колец, производят наполнением воды. Эту работу с большим успехом выполняют женщины. Калибровница (или как их еще называют проливальщица) наполняет водой концы черев, доставленные в чашках или иных посудах от чистильщиков. На всех дырах черевы перерезаются (рис. 112). Пятна, ржавчины, черные и синие пятна также вырезаются. Сильно брыжжеватые участки также удаляются. Что же касается больших соляных пятен средней брыжжеватости, то такие участки вырезаются от совершенно здоровых и откладываются отдельно, как слабо дефективные для внутреннего (не экспортного) предназначения. В совершенно здоровых частях из дефектов допускается лишь незначительная „пыльность" (см. дефекты кишек брыжжеватость). В начале проливания, а также через каждые 1 *м* определяется калибр. Вставляя кишку в соответствующий калибр,

на переходе одного калибра в другой—кишка перерезается. Все отрезки кишек точно по калибрам раскладываются концами наружу в двухместные деревянные ящики (рис. 106 справа). Для условных отметок калибра каждая половина ящика окрашена масляной краской в отдельный цвет. Заполненные ящики передаются в мотку.

СЪЕМКА И МОТКА ХЕНКСОВ.

Составление и мотка связок отлична от мотки колец. Если для распределения концов для колец пользовались коробками с перегородками, то для хенксов употребляется более удобная система—стол со стойками. Стол обычно деревянный квадратный размером 2 *м* × 2 *м*, рассчитанный для двухсторонней работы. Крышка состоит из 2 равных продолговатых половин с наклоном к середине. На крышке стола в строгом порядке укреплены деревянные колышки для раскладки на них метрованных концов. На каждой из двух рабочих сторон стола, под крышкой, укреплены две планки, на расстоянии 0,5 ярда; один полный оборот

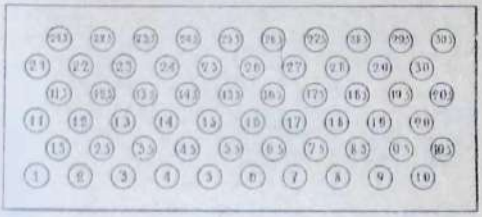


Рис. 113. **Схема расположения и обозначения колышков на столе для мётровки хенксов.**

черев вокруг планок составляет 1 ярд. К работнице одной половины стола поступают черевы только одного калибра. Метруют на каждой половине стола только 1 калибр, т. е. опорожняют 1 цветную половину ящика (предназначенного для 2 калибров). Работница измеряет каждый конец черевы, обертывая его вокруг планок с точностью до $1^1/_2$ ярда (превышения длины менее $^1/_2$ ярда не учитываются). Сняв с планок полученную петлю черев, не изменяя формы, их надевают на соответствующий колышек. Одновременно черевы обваливаются в чистой индерской соли. Колышки на столе расположены в следующем порядке (см. схему рис. 113). Для концов от 1 до 10 ярдов предназначается первый ряд колышков с цифрами от 1 до 10. Для концов с неполными ярдами (с половинами) предназначен второй ряд. Колышки второго ряда стоят в промежутках 1 ряда. Для концов от 11 до 20 ярдов—III ряд, для концов от 11,5 до 20,5 IV ряд и т. д., кончая последним колышком в 30,5 ярда. Всех колышков 60.

При такой системе концы любой длины располагаются на соответственных местах. Чтобы сохранить рассол, с заполненного стола необходимо быстрее начинать мотку черев в связки, т. к. рассол быстро стекает.

Мотка сама по себе разделяется на 2 момента—съемка и составление связки и сматывание связки на моталке.

Рис. 114. Мотание хенксов на моталке.

Съемка представляет собой снимание метрованных концов со стола; несколько снятых и сложенных вместе концов образуют связку. Составление связки аналогично составлению кольца. По чехословацкой системе связки—например узкие (16—19 *мм*) составляют из 20 концов. Для этого используют сначала наиболее короткие концы—снимают с колышков, например, 10 концов по 2,4, ярда = 25 ярдам, 4 конца по 3 ярда = 12 ярд., 1 конец в 4,5 ярда=4,5 ярд. и 5 концов по 18,5=92,5 ярд. Получается 25 : 12 : 4,5 : 92,5=134 ярда в 20 концов. По использовании коротких концов, на составление связок употребляют и более длинные

концы, причем количество их в связке может быть и менее 20 в данном случае. Аналогично чехословацкой системе составляются связки и по германской и американской системам.

Составив связку, работница тут же надевает ее на колесо моталки (рис. 114). Затем концы всех отрезков черев в связке собираются, завязываются общей короткой петлей (рис. 115) и надеваются на одну из рогуль второго колеса моталки (рис. 114 слева). Вращая рукой второе колесо—на рогатке сматывается

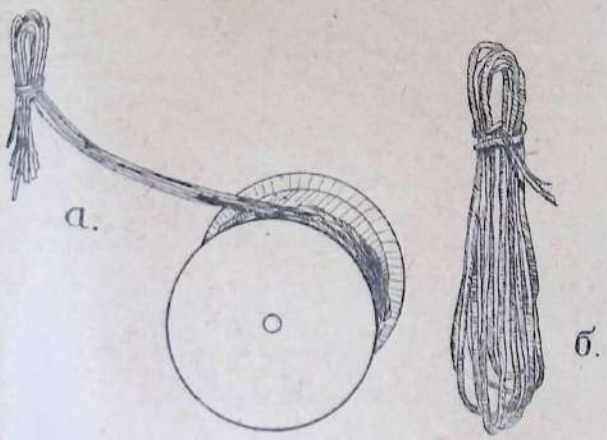


Рис. 115. *а*—деталь мотки хенксов; *б*—связка бараньих черев „хенкс".

вся связка с первого колеса. Затем с рогуль связка снимается, петля распускается, связка завязывается одним концом в хенкс в 0,5 ярда длины (рис. 115 *б*). Связки обваливаются вновь в индерской соли и складываются в бочки для просолки. Дефективные черевы, а также концы в 1—1,5 и 2 ярда сматываются в хенксы по 50 ярдов для внутреннего рынка.

ПОСОЛКА БАРАНЬИХ ЧЕРЕВ.

Огромнейшее практическое значение для успеха посолки бараньих черев, как колец, так и хенксов имеет соль. До сего времени наилучшей считается для этой цели в СССР индерская озерная соль (с озера Индеры на Урале). Соль эта не всегда постоянна в своих качествах, напр., цвет ее белый или слегка желтоватый.

Химический состав (по Горовиц-Власовой).

Вещества нерастворимые в воде	0,24	Mg	0,09
HCl	0,24	P_2O_5	0,004
Влага	0,58	Fe (железо)	0,04
Зола	97,87	SO_3	0,063
NaCl	97,73	PH насыщенного раствора	7,4
Ca	0,08		

Содержание железа в индерской соли колеблется: по анализам Ленинградского Научно—практического фармацевтического института, из 4—в 2 случаях железо обнаружено в 0,0002% и в 2 случаях — в 0,0004%.

Наибольшее значение в качестве соли имеет ее чистота, сухость и отсутствие солей железа. Как показывают приведенные выше анализы, теоретически индерская соль не безупречна — так как все же содержит железо в разных количествах. Железо, как известно, считается одной из причин возникновения ржавчины на кишках (см. Дефекты кишек).

Бухарская самосадочная соль, предпочитаемая в течении многих лет для посолки бараньих черев в Средней Азии — имеет следующий состав (анализ Ленинградского фармацевтического института № 342).

Железа	0,012%
Кальция, перечисленного на окись	0,115%
Магния, перечисленного на окись	1,55%
Нерастворимых в воде веществ	0,37%

Как видно, вышеуказанные примеси главным образом железа делают эту соль хотя и приемлемой, но вовсе не безупречной по содержанию железа.

Эта соль перед употреблением мелко размалывается на мельницах — но не до пылевидного состояния.

Мелкая самосадочная соль из Западного Китая (Кульджа) практически показала хорошие результаты: в течении 9 месяцев посоленные этой солью (на месте) образцы бараньих черев из Кульджи вовсе не имели ржавчины.

Однако в научных данных о составе этой соли подтверждение: отсутствия железа нет; примеси железа и пр. содержатся в этой соли (по анализу № 328 Ленингр. науч. практ. фармац. и-та) в след. процентах:

Железа	0,2%
Кальция, перечисленного на окись кальция	0,08%
Магния » » магния	0,0175%
Нерастворимых в воде веществ	0,2%

В Германии для посолки бараньих черев употребляют химически чистую соль; однако считают пригодной для этой цели зидскую и салиненскую соли (Г. Галле). В конечном счете чрезвычайно затруднительно при данном состоянии изучения сортов соли наилучших для кишек остановиться на одном сорте ее. Практически в СССР для посолки бараньих черев пользуются бухарской и индерской солью. Необходимы капитальные работы для выработки одного стандарта соли для бараньих и свиных черев и другого стандарта для говяжьих и др. кишек. Если в соли для говяжьих кишек больше внимания должно быть уделено величине зерна, то для нежной ткани бараньих и свиных черев наибольшее значение имеет отсутствие железа в соли. В условиях советского планового хозяйства вполне возможна и своевременна организация централизованного снабжения,

стандартной безупречной солью всех кишечных мастерских Союза.

Бараньи черевы солят на столах, имеющие на краях борта. По близости от стола располагают закром с солью. 10—20 *кг* соли насыпают на стол к одному краю. Складываемые на засолочный стол черевы отодвигают подальше от соли. Затем на свободное место стола берут немного соли и натирают ею каждый пучок отдельно между прядями и особенно в замке. Посоленные пучки быстро передаются на соседний стол или передаются посольщиком другому рабочему для укладки в бочку. Обваленные в соли пучки очень скоро выделяют рассол, который может увлажнить соль—почему посоленные пучки быстро убирают с посолочного стола. Одновременно с пучка стряхивают избыток соли и укладывают их в бочку для посолки. Посолка бараньих черев своеобразна: если говяжьи кишки требуют стекания первого рассола, то бараньи черевы в стекании первого рассола не нуждаются. Более того—стекание рассола из бараньих черев препятствует просаливанию—пучки становятся более сухими, что содействует развитию дефектов в товаре в летнее время (краснуха, ржавчина и т. д.). Как уже было упомянуто с метрованных хенксов, разложенных на столе по колышкам, первый рассол стекает; с этим недочетом приходится мириться в силу невозможности устранения его. Уменьшить стекание рассола можно сокращением времени пребывания посоленных хенксов на столе (не оставлять их неубранными на столе на ночь, а докончить съемку, мотку, укладку в бочки и т. п. в тот же день по возможности). Сухость хенксов, особенно нежелательную в летнее время, можно исправить подливанием естественного рассола (тузлука или же насыщенного раствора соли).

Тара для бараньих черев. Хорошие чистые бочки, не пропускающие рассола, особенно необходимы для упаковки такого ценного товара, как бараньи черевы. Допустимы все породы дерева за исключением свежего дуба[1], особенно плоха сосна, которая плохо держит рассол. До мировой войны с хорошей стороны себя проявили небольшие бочки—сельдянки. Стандартные бочки для бараньих черев обязательны лишь для крупных кишечных цехов. Средние и мелкие кишечные мастерские употребляют бочки меньших размеров, соответствующих объему выпускаемой продукции. Вследствие этого бараньи черевы внутри Союза перевозятся в настоящее время в весьма разнокалиберной таре. Обычно форма их бочкообразная (овальная)—лишь бараньи черева из Монголии имеют оригинальную упаковку; т. е. небольшие сосновые или еловые бочки конической формы (рис. 116). Эти бочки неудобны для перекатывания, и более других утрачивают рассол при закрывании бочки. Как на исключение можно указать на упаковку персидских бараньих черев, иногда перевозящихся зашитыми в бараньи или козьи шкуры—бурдюки или хики

[1] В свежих не выдержанных под каким-либо соленым товаром дубовых бочках всякие кишки темнеют, вследствие взаимодействия железа и дубильных веществ.

(шерстью наружу). Если зашивка сделана тщательно, то черевы перевозку в шкурах выдерживают хорошо, будучи еще помещенными кроме хика в ящик. Лучшей в настоящее время не стандартной тарой для бараньих черев можно считать рыбные осиновые бочки, скрепленные преимущественно деревянными обручами (рис. 116). Эти бочки собраны прочно, хорошо держат рассол, чему способствует сравнительно толстая клепка (2,5—3 *см*).

Просолка бараньих черев в бочке (обязательно крепкой) длится до 10 дней — зимой и менее летом. За это время пучки черев выделяют рассол в значительном количестве и даже плавают в рассоле. Натуральный рассол из бараньих черев сравнительно с натуральным рассолом из говяжьих, свиных и конских кишек является наиболее стойким против гниения [1].

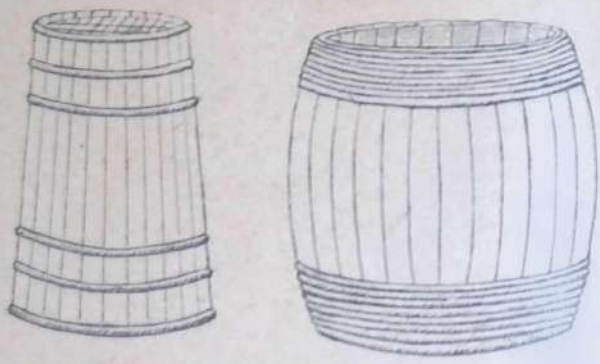


Рис. 116. **Не стандартные бочки для бараньих кишек.** Слева — обычная бочка (из Монголии), справа рыбная бочка.

Расход соли на посолку 1.000 пучков черев фабриката колеблется от 70 до 85 *кг*, в зависимости от сухости помола и времени года. Связки черев (хеиксы) требуют соли несколько больше, как более крупные единицы товара. Хеиксы, уложенные в бочку для просолки, вследствие их большей сухости в сравнении с пучками (кольцами), требуют наложения на товар кружка с тяжестью; более удобным является винтовой стенной пресс (рис. 117).

УПАКОВКА ЧЕРЕВ БАРАНЬИХ СОЛЕНЫХ.

Хорошо просоленные черевы выкладываются на стол. Каждый вынимаемый пучок споласкивается в рассоле, в котором он находился. При этом приеме удаляется с пучка непредвиденно попа-

[1] Напр., при стоянии в комнатной температуре в течении 1 — 2 мес. говяжьи свиные и конские рассолы обычно загнивают; в них легко образуется пленка краснухи; бараний рассол при этих условиях в течении 5 — 6 мес. остается неизменным, сохраняя все свои свойства и прозрачность.

вший сор или грязь, а также смывается отработанная соль. Чтобы черевы не спутались, вынимая из бочки каждый пучок, его берут за замок (за вязку). Разложенные на столе пучки сортируются по цвету, пересчитываются и нанизываются на шпагат по 10 шт. и завязываются [1]. Таким путем счет товара идет быстрее. Одновременно с подсчетом и сортировкой пучков, другие бочки для окончательной укупорки запариваются, тщательно моются и проверяются на непроницаемость. Дно бочек укладывают пергаментом, посыпают ровным слоем чистой индерской или бухарской соли. Стенки бочек также обкладывают пергаментом для предохранения товара от высыхания, потемнения (посинения) от стенок бочек, а также в целях преграды проникании ржавчины с обручей (если они железные) на товар (рис. 118). В бочку товар укладывают плотно в строгом порядке, трамбуют деревянными колотушками, накладывают тяжесть или ставят под пресс для уплотнения товара. Укладывлемые черевы через каждый ряд посыпаются той же индерской или бухарской солью. По истечении суток прессования избыток рассола удаляют, бочку наполняют и опять прессуют, повторяя этот процесс до тех пор, пока бочка не будет плотно набита черевами вровень с краями. Тогда уже на верх товара кладут бирку, завернутую в пергамент (в сухой пузырь, пикало) засыпают солью, покрывают пергаментом и закрывают. Если на бочке обручи железные, то они должны быть предварительно окрашены черной огнеупорной краской или лаком. Если окраска обручей не могла быть своевременно сделана, то на края бочки во время укладки надевают клеенку, чтобы предохранить пергамент и кишки от загрязнения ржавчиной обручей (рис. 118). Закрыв бочку и укрепив обручи костыликами, бочку переворачивают несколько раз для обнаружения течи: обнаруженная течь тут же заделывается. Затем на верхнем дне наносится черной масляной краской трафарет марки предприятия; на нижнем дне той же краской обозначается порядковый номер, вес брутто, тары и нетто. Бочка выкатывается или же отвозится в подвал для сохранения до отправки. Для перевозки стандартных бочек внутри крупного кишечного цеха

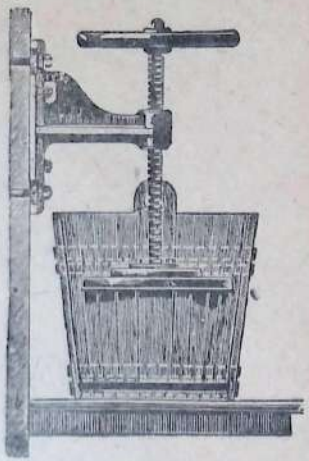


Рис. 117. **Винтовой пресс для бараньих черев при посолке.**

[1] Пока еще завязывание черев десятками мало распространено, но этот прием весьма упрощает работу по проверке товара на базах и при реализации заграницей.

в Америке служат оригинальные ручные 2-колесные тележки сист. Оллбрайт, описанной выше.

По накоплении достаточной партии черев или хенксов составляется точная спецификация, оформляется обычное ветеринарное свидетельство (сначала от врача непосредственно осматри-

Рис. 118. **Укладка бараньих черев-колец в бочку.** Сверху видна белая пергаментная бумага, которой выстлана бочка. Ниже из-под бумаги виден клеенчатый кожух, одетый на бочку для предохранения от загрязнения бумаги грязью и ржавчиной с обручей.

вающего, а затем транспортного). Кроме этого осматривающий ветеринарный врач при назначении товара в Америку выдает особый ветеринарный сертификат с русским и английским текстом в 2 экземплярах стр. 177.

Упаковка хенксов ничем существенным не отличается от колец. Лишь в силу некоторой сухости хенксов, обусловленной особенностями сортировки их (долгое лежание на метровочных

СССР
НАРОДНЫЙ КОМИССАРИАТ
ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Форма № 9

ВЕТЕРИНАРНЫЙ СЕРТИФИКАТ №

Место ..... Дата .....
(город) (страна) (число, месяц и год)

Я удостоверяю настоящим, что указанные здесь кишки происходят от здоровых животных
(крупного рогатого скота, овец, свиней, коз)
до и после убоя подвергнувшихся ветеринарному осмотру, что они чисты и здоровы, что обработка их производилась при соблюдении всех санитарных требований и что до момента погрузки они не содержали в себе никаких заразных начал.

Род кишек .....
Количество мест .....
Вес .....
Отметки на грузе .....
(марки)
Отправитель .....
Адрес .....
Получатель
Место назначения
Судовые отметки .....
(№№ накладн. или наим. парохода)
(Подпись)
Народный комиссар земледелия
(Подпись)
Правительственный ветеринарный врач
Место печати
врача

ЛИНИЯ ОТРЕЗА

PEOPLES COMMISSARIAT
OF AGRICULTURE
FOR USSR

VETERINARY CERTIFICATE № .....

Place ..... Date .....
(city) (country)

I hereby certify that the animal casings herein described were derived from healthy animals
(cattle, sheep, swine or goats)
which received ante-mortem and post-mortem veterinary inspections at the time of slaughter, are clean and sound, and were prepared and handled only in a sanitary manner and were not subjected to contagion prior to exportation.

Kind of casings
Number of packages
Weight .....
Identification marks on the packages .....
Consignor .....
Address .....
Consignee
Destination .....
Shipping marks
(Signature) .....
Peoples Commissar of Agriculture for USSR
(Signature) .....
Governement Veterinary Surgeon

столах), требуется их увлажнение бараньим рассолом, оставшимся от просолки или же насыщенным раствором поваренной соли. Связывать хенксы десятками нет никакой необходимости. В остальном хенксы укладываются также как и кольца.

Глава XII

Сухие бараньи черевы.

Свежие (не консервированные) боенские бараньи черевы калибром менее 16 *мм* от ягнят, а также частью от русских овец, обрабатываются в сухой фабрикат. Этот фабрикат из свежих черев является первоклассным сырьем для струнного и кэтгутного производства. Сухие бараньи черевы из консервированного сырца значительно уступают в качестве сухим черевам, сделанным из боенского свежего сырца. Свежий бараний сырец для производства сухого фабриката также очищают от серозной и слизистой оболочек, но без предварительной мочки в воде. Иногда замочка допускается, но самая незначительная (3—5 час.) при непременной частой смене воды. Продолжительная замочка, разрыхляя ткань, вследствие растворения клеевых веществ, производит ухудшение цвета и глянца, необходимого для 1 сорта этого товара. Если черевка имеет конец более широкий (выше 16 *мм*) и длиннее 2 *м*, то этот конец отрезают, чтобы в сухом фабрикате не было толстой нити, присутствие которой затрудняет отнесение товара к 1 сорту по виду.

Очистка черев для сушки должна быть особенно тщательной, хотя на пути к этому лежат большие трудности: за период кратковременной вымочки слизистая оболочка не успевает разложиться и, вследствие густой консистенции, удаление ее должно производиться осторожно, но тщательно. Лучшим приемом является многократное, но легкое скобление шлямпшей (рис. 99), чтобы не разорвать кишку особенно в ее тонком конце. Надлежаще очищенные черевы споласкиваются в воде и натягиваются для сушки на разборные деревянные рамы, устройство которых сходно с рамами для мотки говяжьих сухих черев (рис. 119).

Прямоугольная рама длиной в 150 *см* и шириной в 50 *см*, в середине выдвижными болтами подвижно укреплена на двух стойках высотой в 170 *см*. В середине стойки соединены поперечной планкой, к которой прикреплена доска. Последняя предназначена для укладки черев перед намоткой. Рама легко разбирается, вынимая те или иные ее планки и свободно вращается на осях. Весь станок и рама деревянные, кроме железных осей. Длинные рейки рамы перед работой смазываются салом (например, из бараньего курдюка), во избежание сильного прилипания кишек при намотке и последующего высыхания. Очищенные черевы кладут на полку. Берут один конец, приклеивают (приглаживают) его. Нижнюю рейку перемещают вверх. Черева при этом делает один оборот вокруг рамы; на длинных рейках рамы она расплющивается, а между рамами принимает вид тонкого круглого

шнурка или струны. Вращая раму снизу вверх и от себя, ровными рядами наматывают черевку, 16 оборотов, следя за тем, чтобы на раме сплющенные части лежали рядом, но не покрывали сколько-нибудь друг друга, а нити располагались бы строго параллельно. После 16-го полного оборота ряды черев перекрещиваются по диагонали с одной стороны и перевернув на $^1/_2$ оборота раму—с другой стороны. Делают затем один настил

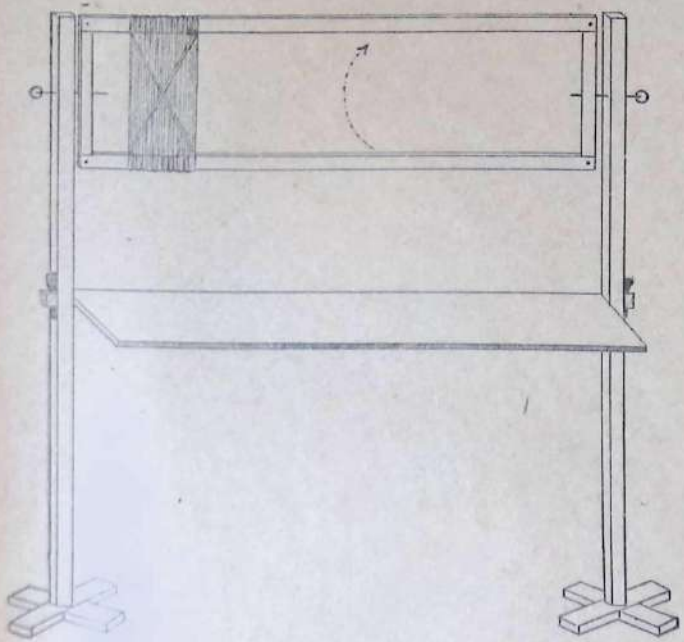


Рис. 119. Деревянная рама для мотки и сушки бараньих черев.

(в пол оборота рамы) черевы, после этого диагональ и четвертую последнюю диагональ. Таким образом получилось 16½ оборотов черевы плюс 4 диагонали по полметру—итого 18,5 *м*. Черева скреплена диагоналями, которые после высыхания хорошо сохранят пучку форму рамы (рис. 119). Иногда под сплющенными частями у верхней и нижней рамы пучок перекрещивается одной нитью. На каждую раму всегда наматывают только один из 3 сортов, причем отдельные пучки мотают не ближе 1,5—2 *см* друг от друга. При недостатке длины в одном конце для полной намотки рамы (16½ оборотов с диагоналями) приматывают недо-

стающее количество другим концом. Соединение концов черев всегда производят на ребре рам (рис. 119), накладывая (как бы наклеивая конец на конец), но не связывая узлом. Если есть необходимость примотать другие концы, то приматывание делают таким же путем, что и первый примотанный конец. Каждый приматываемый конец должен иметь не короче 2,5 *м*. I сорт сухих черев должен иметь не более 3 концов, II сорт—4—6 концов и III сорт—6—9 концов не более. Рама, законченная намоткой, снимается со станка (вытащив для этого одну ось) и выносится

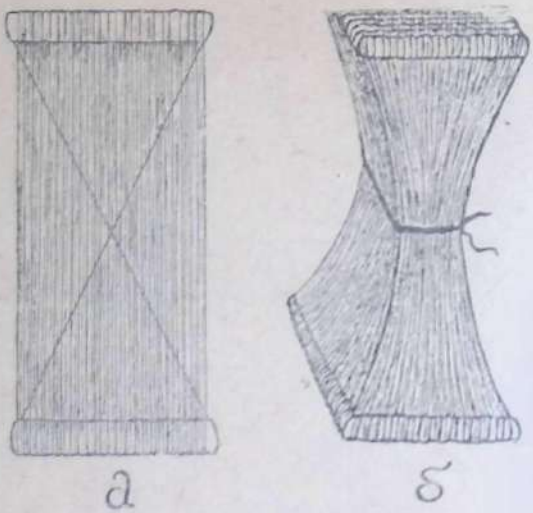


Рис. 120. Сухие бараньи черевы. *а*—пучок черев, *б*—связка пучков („шок"—60 шт.).

для сушки под навес (летом) или на сквозняк (в остальное время). Сушка в искусственной сушильне менее успешна, вследствие возможности утраты первосортными черевами светло-золотистого цвета и глянца. Само собой разумеется, требуется надзор за высыхающими черевами, чтобы они не загрязнялись оседающей пылью и не были засижены мухами. При неимении искусственной сушильни очищенные черева зимой замораживают и высушивают уже летом.

Высохшие черева снимают с рамы, вынимая одну поперечную рейку и немного сгибая продольные рейки. Случайно прилипшие друг к другу отдельные пучки осторожно разъединяют ножом. После этого сухие пучки (рис. 120-*а*) черев сортируются (см. стан-

дарт), складываются в пачки (шоки) по 60 штук и перевязываются по середине шпагатом (рис. 120-*б*). Шоки сортируют по плотности (весу).

Плотные	весом свыше 500 *г*	
Средние	„ от 400 до 500 *г*	
Мелкие	„ до 400 *г*	

Шоки каждого сорта туго укладывают в ящики для отправки, выстилая ящик внутри бумагой. Если же товара немного, но имеется несколько сортов, то каждый сорт отделяют друг от друга бумагой. Для предохранения товара от мебельной моли (Tineola biselliella H.) на дно ящика кладутся кусочки камфоры, весь товар пересыпают нафталином и сверху также кладут кусочки камфоры.

Сухие черевы употребляются для производства музыкальных струн и кэтгута. Производство музыкальных струн имеет очень много общего с производством кэтгута (последний отличается высокой гигиеной производства, деталями в сортировке и применением продукции).

КЭТГУТ.

Название хирургических нитей—кэтгут, происходит от английского слова „catgut" („кошачья кишка") или от „Kitgut" („плохая скрипка") (А. Богданов). Более правдоподобно второе объяснение, так как употребление кишек кошек для кэтгута установить не удалось, а плохую скрипку в то же время в шутку называют „Catgut".

Кроме того, скрипичные струны вообще очень сходны по виду с кэтгутом, и в качестве последнего первоначально употребляли скрипичные струны. Помимо высокой прочности кэтгут имеет большое преимущество перед растительными и др. нитями (льняными, бумажными, шелковыми, металлическими и др.) своим свойством рассасываться бесследно в организме, что весьма ценно при полостных операциях в хирургии. Заграницей кэтгут сравнительно с другими нитями пользуется в хирургии широким распространением. В Советском Союзе, вследствие отсутствия собственного производства до мировой войны, мировая и гражданская войны и другие были причиной слабого развития производства и применения кэтгута. Производство кэтгута организовано в СССР лишь при советской власти, в 1924 г. на кэтгутной фабрике в Крыму (Симферополе), которая и до настоящего времени является основным поставщиком кэтгута в Союзе. Крепость советского кэтгута не уступает немецкому кэтгуту Брауна и друг фирм.

Таблица сравнительного испытания на Симферопольской ф-ке прочности кэтгута советского и заграничного при нагрузке на разрыв, см. стр. 182.

Таким образом, приведенные данные ставят русский кэтгут на один уровень с заграничным фабрикатом.

Фабрики в Азове и Казани еще недостаточно специализировались в этой работе и главную продукцию их составляют струны.

	Образцы (в килограммах): Русские	Заграничные
№ 0	2,8	3,1
№ 1	4,2	4,1
№ 2	5,9	5,5
№ 3	6,2	5,4
№ 4	7,6	8,7
№ 5	8,4	9,0
№ 6	10,8	?

Соответствующие №№ заграничного кэтгута (№ 6) заводом не испытывались в виду отсутствия таковых образцов.

Наблюдение за стерильностью выпускаемого кэтгута и особой чистотой производства кэтгута ведется органами Наркомздрава.

Сырье для кэтгута—свежие боенские черева—сырец. Консервированный сырец для кэтгута считается худшим, чем свежий, вследствие того, что он менее чистый, и что гарантия происхождения консервированного сырца (сборного от крестьянского убоя) от абсолютно здоровых овец меньше, чем в свежем боенском сырце. Все это имеет особое значение для кэтгута, который необходимо сделать стерильным. Вследствие недостатка свежего сырца—черев, кэтгутные фабрики Германии вынуждены работать на консервированном сырце или же на соленых черевах—фабрикате. Высокая техника обработки антисептическими веществами побеждает и этот недочет. Возможность работы на неконсервированном сырце является почти идеалом качества сырья для кэтгута; в таких именно условиях находится Симферопольская фабрика, работающая преимущественно на свежем бараньем сырце.

Рис. 121. Раскалывание черев для кэтгута.

Свежий бараний сырец очищается от серозной и слизистой оболочек,[1] одинаково с бараньими черевами для сушки, т.-е. замачивается очень недолго (3—5 час.) в чистой проточной или часто сменяемой воде, и осторожно очи-

[1] А. Богданов, проверив опыты Fürle (Германия, 1921 г.) утверждает, что бараньи черевы в процессе чистки и шлямовки освобождаются не только от серозной и слизистой оболочек, но и от обоих слоев мускульной оболочки (продольного и поперечного), в результате чего кишка представляет один якобы только подслизистый слой, состоящий в основе из соединительной ткани (пронизанный к тому же кровеносными сосудами).

щаются (шлямуются) вручную (рис. 99). Быстрая передача свежего сырца в замочку и очистку особенно важна для кэтгута: свежие бараньи черевы летом очень быстро начинают разлагаться, а кэтгутное сырье должно быть гарантировано от наличия в нем продуктов распада белка—птомаинов и токсинов. Очищенные черевы не должны иметь дыр, а также брыжжеватости, которые снижают механические качества (крепость) кэтгута. Очищенные черевы передаются на кэтгутную фабрику в размере ее дневной потребности, а остаток высушивается в запас в виде струн, по вышеописанному способу или засаливается в особо чистых непротекающих бочках. Законсервированные сушкой или посолкой черевы потребляются фабрикой по мере надобности.

Свежие очищенные черевы непосредственно сушеные — после размачивания[1] и соленые после промывания (для удаления соли) подвергаются обработке на фабрике, состоящей из:

1) Окончательного удаления всех остатков побочных тканей оставшихся без боенской очистки.

2) Извлечения жировых и белковых веществ, не составляющих основы крепости ткани и являющихся как бы балластным материалом.

3) Раскалывания кишки вдоль на полосы.

4) Стерилизации полос кишки.

5) Скручивания полос и высушивания.

Дополнительная очистка черев состоит в вымачивании в слабом (0,5%) растворе поташа, в течении 3—6 суток, в зависимости от качества сырья. Для очистки кишки пропускают через особые машины с зубчатыми вальцами или же обрабатывают вручную с помощью металлических скребков. Очистку кишек делают несколько раз, после чего в каждом случае черевы опускают в раствор поташа. Очистка и вымачивание в растворе поташа уплотняет соединительную ткань, которая в основе представляет собою сплетение коллогенных и эластических волокон.

Извлечение жировых веществ происходит в виде мыл и эмульсий. Растворимые же белковые вещества выщелачиваются в поташный раствор. Извлечение побочных веществ и очистка чередуются попеременно, пока кишка не достигнет наибольшей плотности и гладкости.

Раскалывание черевы вдоль вручную производится одновременно с дополнительной чисткой. С этой целью кишку надевают на рожок слоновой кости, прикрепленный к ножу под прямым углом.

Кишка, равномерно натягиваемая на рожок (рис. 121, 122), разрезается на двое[2], параллельно линии бывшего прикрепления к брыжжейке (бывший сальный шнур). Поскольку сторона, прилегавшая к брыжжейке, короче противолежащей стороны, полосы получаются разной длины; прилегавшая к брыжжейке короче, а

---

[1] Чаще всего в 0,5% щелочном растворе (едкого калия или натрия) в течении 8—12 часов. Черевы возвращаются к консистенции подобно свежему сырью с побочным частичным растворением белковых веществ.

[2] В Германии—на 3 части.

свободная—длиннее. Необходимость раскалывания обусловливается лучшей стерилизацией расколотых черев, чем целых, в виду чего раскалывание черев обязательно для кэтгутных фабрик в Германии.

Расколотые кэтгутные половинки в дальнейшем нарезаются концами длиной

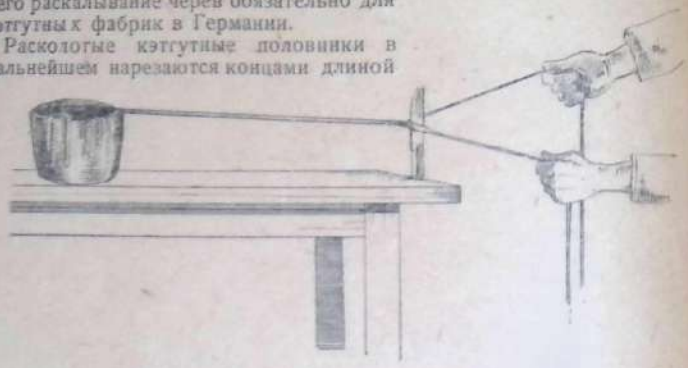


Рис. 122. Схема раскалывания кэтгута.

в 2,5 *м*. Для получения более толстых нитей половинки складываются вместе числом до 5 штук. К концам полученных одиночных или сложенных полос привязывают веревочные петли (рис. 123).

Рис. 123. Навязывание петель на кэтгутные нити.

Стерилизация, которой в дальнейшем подвергаются полосы черевы, производится по методу антисептики — воздействия на

полосы 1% водного раствора иода в иодистом калии. Кишечная флора при этом способе уничтожается. Асептический метод приготовления кэтгута практически невозможен, поэтому приходится пользоваться исключительно услугами антисептики.[1] Не касаясь других способов антисептической стерилизации, отметим, что описываемый способ предусматривает приготовление кэтгута без стерильной упаковки, т. е. требующей повторной стерилизации при его употреблении.

Заграницей предпочитается изготовление вполне стерильного кэтгута в ампулах и бумажной упаковке как сырой, так и сухой.

Рис. 124. Шлифовка кэтгута.

Скручивание. Простерилизованные кишечные полосы с веревочными петлями на концах скручиваются с помощью крючков, вращаемых вручную или электромотором. В последнем случае (Симферопольская фабрика) одновременно скручивается до двадцати ниток кэтгута.

Скрученные, еще влажные кэтгутные нити окуриваются сернистым газом (сернистый ангидрид—SO_2) в течение 12 — 15 часов в специальной камере в целях обесцвечивания кэтгута. Окуривание вообще—не обязательно. После окуривания сырые нити, вынутые из камеры, в течение 2—3 дней высушиваются натянутыми при комнатной температуре. Высушенные нити очень плотны, немного прозрачны и имеют бледно-желтый цвет. Затем сухие

[1] Некоторые авторы успешно стерилизовали антисептическим путем (иодными и серебряными соединениями) кэтгут, предварительно инфицированный спорами столбняка, стафилококками и др. микробами.

нити полируют пемзой (рис. 124) или другими средствами, отрезают веревочные петли, скручивают нити в кольца (рис. 125) и упа-

Рис. 125. Сматывание кэтгута в кольца и упаковка.

ковывают. Толщина нити наиболее просто устанавливается весом колец кэтгута,—стандартной длины на особых весах (рис. 126).

Рис. 126. Калиброваниe кэтгута на весах.

Кэтгут производится №№ 00, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Длина нитей: 2,5, 1,25, 1,15, 1 и 0,50 *м*.

Толщина нитей от 0,2 до 1 *мм*.

Отпускается кэтгут в конвертах с обозначением номера по 5—10 нитей в конверте.

Пока фабрикой вырабатывается так называемый „сухой кэтгут", т. е. хотя и приготовленный из стерилизованного сырья, но нуждающийся в предварительной стерилизации перед применением.

Вопрос о стерильном кэтгуте, уже совершенно годном для непосредственного применения в операционных, стоит на очереди.

Отходы производства бараньих черев — шлям, см. утилизацию шляма свиных черев.

Производство свиных кишек.

Свиной киштовар в объеме и ценности Союзной кишечной продукции уступает говяжьему и бараньему киштоварам. Такое положение объясняется тем, что в Советском Союзе количество свиней всегда уступало крупному рогатому скоту и овцам. Реконструкция мясного животноводства по пятилетнему плану отводит свиноводству почетное место, что обеспечивает увеличение свиной кишпродукции в ближайшее время. В некоторых других странах, как Дания, Китай и САСШ, свиная кишпродукция занимает видное место, соответственное состоянию свиноводства в этих странах.

Рис. 127. Подача свиней на конвейер.

Убой и разделка туши. Свиньи сравнительно чаще убиваются в крупных количествах на скотобойнях и мясокомбинатах, чем в крестьянском хозяйстве (в совхозах, колхозах и у единоличников). Поэтому более важное значение для производства свиных кишек имеет убой промышленный, чем потребительский. Потребительский убой, хотя и достаточно значителен, но вследствие распыленности его, и обычая употреблять свиные кишки в пищу или на перетопку в сало, почти не имеет значения в заготовках и производстве свиных кишек для колбасной промышленности.

В Советском Союзе и Западной Европе на скотобойнях наиболее принят метод убоя свиней с предварительным оглушением

соединении из желудка, черевы, кудрявки и гузенки с мочевым пузырем. Наложения зажимов (клемм) на кишки не требуется. Необходимо лишь, отрезая пищевод, припустить его длиннее к желудку. Запирающие мышцы привратника желудка надежно предохраняют тушу от загрязнения содержимым желудка. После ветосмотра комплект кишек с желудком передается в кишечный цех по желобу или в тележках (см. бараньи кишки). В СССР свиные желудки пока не утилизируются в кишечном деле— и комплекты свиных кишек передаются в обивочную без желудка [1]. Обивочная для свиных кишек не должна быть в одном помещении с собственно кишечной мастерской, как это иногда бывает, вследствие сильного запаха от содержимого свиных кишек. Раз-

Рис. 131. **Вытягивание свиных черев.**

делка свиных туш при потребительском убое одинакова с описанной, но производится в более примитивных условиях и с самым несложным оборудованием. Во всех случаях должно быть очень осторожное вырезание гузенки, чтобы не повредить ее крону (анус) [2]. Доставленные комплекты кишек выкладываются на столы с бортами. Первоначально отделяется желудок и обрабатывается в стороне. Пока кишки сохранили естественную теплоту, отделяют (вытягивают) череву из отоки теми же приемами, что и баранья черевы (рис. 131).

ЗАГОТОВКА СЫРЦА.

Следует отметить, что серозные листки брыжжейки, облегающие череву, весьма рыхлы в сравнении с серозной говяжьих кишек, а потому спускание свиных черев производится без помощи ножа—путем разрывания этих серозных листков. С этой целью захватывается конец 12-перстной кишки одной рукой и, придерживая другой рукой брыжжейку, отделяют от последней череву. „Спущенные" части черевки кладутся в чан с водой (конец на край). Лишь у очень жирной отоки кишек и у старых свиней приходится прибегать к ножу, чтобы спустить череву.

[1] Или же желудок отделяется от кишек уже в обивочной.
[2] Заднепроходное отверстие.

Освобождение черевы от кала производится ручным путем — прожиманием ее в два конца без надреза стенки для извлечения кала.[1] В Америке имеют распространение вальцы для освобождения свиных кишек от содержимого, подобно описанным при говяжьих кишках.

Затем черевка сматывается в пучки наподобие вожжей и откладывается на соседний стол, уже как сырец. Комплект без черевы передается другому мастеру для отделения от брыжжейки остальных кишек и мочевого пузыря.

Последняя операция—раздирка толстых свиных кишек, производится проще, нежели раздирка говяжьих, благодаря той же рыхлости серозных листков, облегающих толстые кишки, и вообще всех соединений свиных кишек друг с другом.

Рис. 132. **Раздирка свиных кудрявок руками.**

Грубо схематически—толстые кишки свиньи вне туши расположены следующим образом: кудрявка завита спиралью вокруг самой себя в виде цилиндра, поднимаясь двойными оборотами до слепой кишки. От основания спирали отходит свободно гузенка с находящимся при ней мочевым пузырем.

Кишечник берет за свободный конец гузенку, осторожно отделяет ее руками от прилегающих частей. Эта кишка лишена складок, в то время как остальные толстые кишки покрыты снаружи складками — кармашками. Появление на продолжении гузенки складок говорит о переходе ее в кудрявку, поэтому гузенка в этом месте отрывается от кудрявки. Затем, частью руками, частью ножом (рис. 132, 133) кудрявку отделяют от сала и соединений петель кишек друг с другом. Вытягивание и освобождение черевы должно быть сделано особенно осторожно, чтобы не загрязнить кишку и сало дурнопахнущим содержимым свиных кишек, что случается, если нарушить целость стенки кишки.

Загрязнение содержимым поверхности кудрявки и гузенки особенно трудно смывается, так как в корме свиней часто бывают

[1] Надрез у говяжьих черев, как было видно, производится благодаря значительной длине их, затрудняющей выпуск содержимого только в открытые отверстия.

остья от зерен овса, и т. п., плотно внедряющиеся в стенку этих кишек, при небрежной обработке. Разделенные (разодранные) петли кудрявки выжимаются от кала (в люк) и тщательно моются несколько раз, наполняя кишки водою, пока они не станут совершенно чисты. От гузенки отделяется мочевой пузырь, который тут же освобождается от мочи. Гузенка так же очищается от содержимого и хорошо промывается в воде.

Желудок обрезается начерно от сала; у заднего конца его (у 12-перст. кишки) делают возможно меньшее отверстие, через которое освобождают содержимое, после чего тщательно промывают водой. Заготовленные таким путем кишки—сырец (желудки, черева, кудрявки, гузенки, пузыри) складывают в корзинах, тележках

Рис. 133. **Раздирка свиных кудрявок ножом.**

и т. д. и передают в мастерскую для обработки. Консервировать все сырье в случае массового забоя возможно замораживанием исключительно в холодильниках (там, где они имеются). Консервирование посолкой возможно лишь для черев (теми же приемами, что и бараньи черевы). Пузыри допустимо, в практике крупных кишцехов, консервировать посолкой лишь зимой и то не без некоторого вреда для качества; гузенки и кудрявки консервировать солью вовсе нельзя ни зимой, ни летом, вследствие легкой возможности разложения (пожелтения) сала, покрывающего их.

ОБРАБОТКА СВИНОГО СЫРЦА В ФАБРИКАТ.

Черевы. Серозная оболочка на свиной черевке (как было упомянуто) слабая и рыхлая, и наличие ее в кишке — фабрикате помимо мускульной, не придало бы кишке большей крепости, как это есть в говяжьей череве. Кроме того, в процессе спускания серозная оболочка свиной черевы разрывается в различных направлениях и черева приобретает неопрятный вид. Необходимость удаления серозной оболочки с черевы очевидна. Для сохранности же свиной черевы — фабриката, необходимо еще удаление слизистой оболочки—ткани, вообще, легко разлагающейся. Исходя из этих соображений свиная черева обрабатывается тем же способом, что бараньи черева—при котором *одновременно удаляется*, как серозная, так и слизистая оболочка (с предварительной мочкой).

Свиные черевы с салом (Schweindärme mit Fett). В этом случае свиную череву спускают с отоки исключительно ножом, оставляя розовый сальный шнур (подобно опусканию говяжьих черев „на жирно"). Серозная оболочка должна быть совершенно не повреждена. Тщательно промытые черева засаливаются, не подвергаясь мочке и не шлямованные поступают в продажу в пучках. В отличие от обычного свиного фабриката—эти черевы имеют сочно розовый цвет.

Свиные черевы с серозой (Schweindärme mit Bändel). Обрабатываются подобно говяжьим черевам, спускаются ножом жирные со шнуром, непременно пензелуются (осторожно) с крючка, не повреждая серозы. Затем выворачиваются и шлямуются (как и говяжьи черева—вручную, наблюдая, чтобы сероза при шлямовке также не повредилась. После шлямовки черевы споласкивают в холодной воде, сортируют подобно говяжьим черевам в пучки и засаливают. Поскольку в этом случае, как и у черев с салом не производится вымочки— свиные черевы с серозой имеют розовый цвет.

Эти два способа в СССР не применяются.

Вымочка. Свиные черевы, обрабатываемые обычным путем (очищенные), одинаково с бараньими черевами — вымачиваются в воде. Все, что сказано о вымочке бараньих черев для солки, относится и к свиным черевам.

Чистка. С теми же признаками готовности черев к чистке, что и у бараньих черев („натеки"), свиные черева передаются в чистку ручную или машинную.

Сортировка. Хорошо очищенные черевы сортируют и калибруют водой, как и бараньи (очень редко свиные черевы надувают воздухом для определения калибра). Черевы составляются в 10-метровые пучки (кольца) согласно стандарта.

Посолка— значительно отличается от посолки бараньих черев. Если бараньи черевы просаливают в рассоле, не давая ему стекать, то посолку свиных черев предпочитают делать сухой, т. е. дают стечь рассолу. Хорошо обваляв в соли, пучки свиных черев складывают такими же стопками, как и бараньи черевы (по 10, затем по 50 пучков) на столе, где они остаются в течение 2 — 3 суток. В Америке P.J. Long'ом [1], где срок просолки бараньих черев еще длиннее (1 неделя), предложено это время укоротить до нескольких минут, производя отечку свиных черев в центрифугах. В этом случае засоленные пучки, в количестве 50 штук, укладываются в корзину укрепляемую в центрифуге. Центрифуга приводится в движение электромотором, защищена со всех сторон кожухом.

Развивающаяся центробежная сила, содействуя быстрому проникению соли в ткань — кишки, вытесняет воду. Для полной просолки достаточно нескольких минут.

Отекшие тем или иным путем черевы обваливаются в мелкой химически чистой соли и укладываются в бочки, плотно прессуя их.

---

[1] National Provisioner Vol 82 № 25 p. 18, Vol 33 № 3 p. 1929.

Гузенки. Доставленные в мастерскую из обивочной, гузенки ножом осторожно очищаются от сала. Первоначально очень внимательно сравниваются края „кроны", с таким расчетом, чтобы крона осталась непременно не поврежденной, и сохранила бы внутри пространство перехода слизистой оболочки в кожу. Обрезку сала производят вешая кишку на крючек, или положив ее плашмя на столе, или же на покате. Гузенку затем выворачивают и кладут на 1 сутки в холодную воду. Вымачиванием в это время удаляется кровь, грязь и пр. — кишка приобретает снежно-белый цвет. После этого следует продувка для определения целости; гузенки сортируют по длине, связывают кронами в одну сторону в пачки по 10 штук, с соблюдением остальных условий стандарта. Завязку производят как всегда мочалой у самых крон (рис. справа) или же (редко) — противоположными концами самой кишки (рисунок 134). Затем пачки гузенок крепко просаливаются безжелезистой солью (напр., сковородной) и немедленно укладываются в хорошие бочки для просолки в рассоле. Отекание рассола с посоленных гузенок необходимо лишь в тех случаях, когда гузенки не вымачивались для осветления в воде; но и в последнем случае стекание рассола с гузенок весьма нежелательно, так как жир этой кишки при недостатке рассола впоследствии легко желтеет. После просолки в собственном рассоле под давлением, гузенки упаковываются, как и все соленые кишки для отправки—в хороших непротекающих бочках.

Рис. 134. Свиные гузенки, завязанные своими концами. (Давия).

Кудрявки. Одинаково с гузенками кудрявки очищают от сала, выворачивают и вымачивают также в воде. Как и гузенки, — кудрявки не нуждаются в шлямовке, принимая во внимание плотный и незначительный слой шляма на этих кишках, который частью растворяется при обработке и частью уплотняется при посолке. Шлямовке препятствует также и слабость стенки. При обработке, кудрявки требуют особой осторожности, вследствие возможности их легкого повреждения, благодаря многочисленным складкам (кармашкам). Кудрявки сортируют продувкой для обнаружения дыр и связывают, согласно Союзного стандарта, в пучки по 10 *м*. Засол и упаковка одинакова с гузенками.

Заграницей от кудрявки иногда отделяют глухой конец синюги (собственно слепую кишку). Собственно кудрявки продаются отдельно, а отрезанные глухие концы поступают там в продажу пачками по 10 штук особо. При такой сортировке прорывать глухой

конец для выпуска кала из кудрявки — нельзя. В Америке свиные кишки вымачиваются и солятся иначе.

Пузыри. Обрабатываются и сортируются совершенно одинаково с говяжьими пузырями, но в торговле обращаются отдельно от говяжьих пузырей.

Желудки. Хорошо очищаются от сала, выворачиваются через небольшой прорез, сделанный для выпуска кала, засаливаются не шлямованными. В пачки не связываются, засаливаются каждый отдельно и укладываются по сортам в бочки согласно стандарта.

ОТХОД ПРОИЗВОДСТВА — ШЛЯМ И УТИЛИЗАЦИЯ ЕГО.

Свиной, а также бараний шлям состоит из двух субстанций— растворенной слизистой оболочки и длинных полос серозы, снятой с черев (так наз. „жилы" в шляме). Содержание воды достигает 90%. Спускать этот шлям в канализацию нельзя, так как лентами (нитями) серозы засоряются и забиваются канализационные трубы. До сих пор свиной и бараний шлям вывозят на поля орошения и свалки, зарывают в землю и т. д. На крупных предприятиях стоимость вывозки шляма ложится большим накладным расходом, тем более нетерпимым, что вследствие большого содержания воды— 90% этого расхода падает на вывоз воды. Целесообразно вывозить лишь собственно шлям, а воду отделить и спустить в канализацию. Предложено 2 способа сгущения шляма —*сваривание* нагреванием и *свертывание* посредством прибавления кислот.

Сваривание—легко выполнимо при наличии парового отопления в предприятии. Отдельный чан приспосабливают для спуска воды в канализацию и для выемки сгустившегося шляма. В посуду проводят паропровод в виде змеевика или изогнутой трубы; пускают пар, шлям нагревается и, благодаря этому, разделяется на два слоя—воду и густой шлям (сероза). Или же шлям сгущают в котлах (для перетопки отбросов бойни в сало). В частности шлям пробовали сгущать в котлах в кишечном цеху Ленинградского мясокомбината.

Бараний и свиной шлям, как удобрение, часто употребляется и у нас и заграницей. С этой целью его вывозят в бочках в поле и зарывают в яму. Примерно через год яма разрывается и разложившийся шлям извлекается из нее и разбрасывается по полю или огороду, как удобрение. В других случаях при невозможности закапывания в ямы,—шлям вывозят на паровое поле, разливают черпалками или через отверстие в бочке по пару и—запахивают. Таким образом к осени шлям перепревает.

Свертывание шляма кислотами наиболее простой способ, не требующий оборудования и ощутительных затрат. Шлям также собирают в особый чан или другую посуду достаточной емкости, также приспособленную для спуска воды и выемки шляма после свертывания. В шлям осторожно вливают необходимое количество кислоты, хорошо перемешивают (веслами, лопатами) и оставляют в покое на 5—6 часов, в течении которого шлям свертывается, отделяется от воды, всплывая наверх. Наиболее употре-

[1] См. „Ольдрич. Технология продуктов мясных комбинатов". Снабкоопгиз 1931 г.

бима техническая крепкая серная кислота из расчета 1 *кг* кислоты на 0,5 *т* (2 полных стандартных бочки) шлама. Необходимо при употреблении кислоты принять предупредительные меры для охраны труда рабочих, занятых этим делом—от ожогов кислотою. Этот способ наиболее применим для кишечных цехов или мастерских, не имеющих парового отопления.

СТРУНЫ ИЗ СВИНОГО И БАРАНЬЕГО ШЛЯМА.

На Полтавском мясокомбинате по предложению мастера Полякова и в др. кишечных цехах проводились опыты утилизации серозной оболочки со свиных и бараньих черев для струн. Со свежих черев, не подвергавшихся мочке, серозная оболочка снимается руками, осторожно, не повреждая краев ее, и собирается в отдельную посуду. Сероза из шлама после очистки (шлямовки) не годится, так как при чистке ее края (не концы) надрываются. Баранья сероза после съемки с кишки подчищается (скоблится) осторожно на покате, как и черева, и складывается в чистую посуду с водой. Свиная сероза, более широкая, подчищается растянутой на ладони той же шлямницей. В тот же день хорошо вымочив и промыв в воде, серозу наматывают на раму как и бараньи черевы для сушки. Намотанная на раму сероза высушивается и принимает вид сходный с сухой бараньей черевой. Наибольшее значение в успехе этой утилизации помимо целости краев серозы играет вымочка и тщательное и осторожное скобление серозы для удаления с нее распавшихся клеток имеющих вид слизи. Плохо очищенная сероза после сушки имеет неряшливый грязный вид, и в струнном производстве слабеет и даже рвется. Целость краев (не концов) особенно необходима, так как при подчистке на скребке в струнных мастерских струны из серозы обрываются в ранее поврежденных местах. Само собой разумеется, на 100% использовать серозу затруднительно, но извлечь полезное сырье из отброса, каким является шлям, вполне возможно, выгодно и целесообразно. В этом направлении работа большой практической ценности проделана инструктором струнной мастерской Ленинградской бекфабрики т. Безугловым В. И.

Свиная сероза более широкая, чем баранья, хотя она и обладает меньшей вязкостью нежели баранья сероза, но уже сейчас служит исходным сырьем для изготовления:

1. Смычков часовых мастеров.
2. Шнуров (вместо цепей) для гирь у часов.
3. Струны для английских часов с 1-мес. заводкой (струна удлиняет действие часовой пружины).
4. Лаун-теннисных струн.
5. Струн для ручек теннисных ракет.
6. Нитей для ожерелий из жемчуга.
7. Голосов для мелких кларнетов (в сухом расплющенном виде кусочками в 80 *мм* длиной и 30 *мм* шириной).
8. Покрышек для мелких парфюмерных флаконов (в соленом виде—шире 30 *мм*).

Глава XIV.

Обработка конских кишек.

Из кишечника лошадей утилизируется, как уже говорилось, лишь одна черева, хотя вовсе не лишним было бы собирать также пузыри и пикала (для внутреннего рынка) повсеместно.

Убой производится перерезанием шейных кровеносных сосудов у спутанной и поваленной на пол лошади. Разделка туши и извлечение внутренностей сходно в общих чертах с разделкой крупного рогатого скота: вскрывается брюшная полость и вынимается весь кишечник, и вне туши черевы (тонкие кишки) вместе с брыжжейкой отделяются от толстых и передаются в обивочную. В обивочной черева подвешивается на какой-либо крюк и спускается ножом так же, как и говяжья черева. Брыжжейка тонких кишек у лошади в большинстве случаев в 2—3 раза длиннее говяжьей, имеет мало сала, вследствие чего спускание конских черев идет быстро и легко. Черева спускается начисто, никакой дальнейшей пензеловки не требуется. Освобожденная начисто от содержимого и хорошо промытая конская черева связывается в моток (рис. 661), подобно говяжьим черевам и передается в мастерскую для обработки.

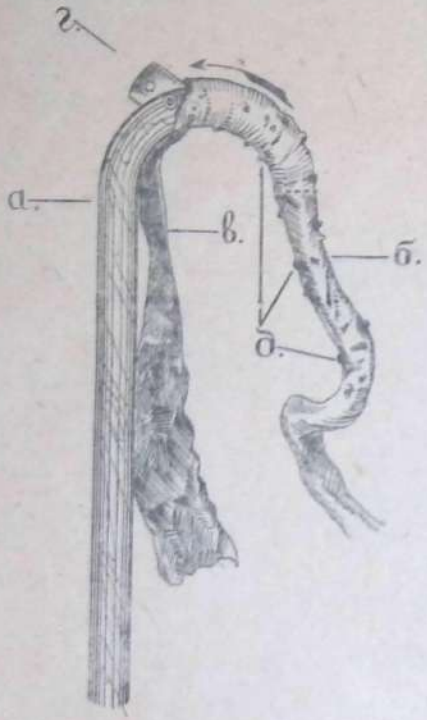
Конские черевы являются сравнительно малоходким товаром, но стойким к консервированию; поэтому при большом убое скота, когда все силы кишечного цеха концентрируются на обработке говяжьих кишек—конский сырец можно законсервировать посолкой, как и говяжий сырец. Толстые конские кишки (ободочные слепая и прямая) освобождаются и промываются от содержимого, и идут в корм собакам, свиньям и т. д.

Обработка конских черев в фабрикат производится одинаково с говяжьими черевами и даже с меньшей затратой времени, так как эти кишки не нуждаются в пензеловке.

Шлямовка конских черев, однако, является самым трудным моментом: если шлямовать свежий сырец (ручным способом) в день убоя, то слизистая оболочка часто не удаляется совсем и на кишке остаются обрывки шляма. Вывернутая шлямованная кишка кроме этого имеет слизистую поверхность, что вместе с обрывками шляма придает товару и после посолки,—неопрятный вид. Дать точное объяснение этому дефекту затруднительно, так как одновременно с плохо шлямующимися черевами некоторые свежие конские черевы очищаются от слизистой оболочки хорошо. Видимо, вопрос заключается в недостаточно изученном строении стенки конских черев. Черевы, шлямуемые на следующий день после убоя или консервированные—очищаются от шляма уже более удовлетворительно. Лучшей очистке от шляма содействует также и некоторая предварительная вымочка сырца в воде. Однако, отсрочка шлямовки (особенно в летнее время) и вымочка конских черев несколько ухудшает цвет, или вследствие начинающегося разложения слизистой оболочки или по причине извлечения из тканей остатков крови и пр. Заграницей (в частности

СШИТЫЕ КИШКИ.

Пошивка сухих кишек является самым распространенным суррогатом естественных кишек. Как известно, наибольшую ценность из говяжьих кишек в колбасном производстве имеют круга за свою прямую форму и широкий калибр. Говяжьи черевы в то же время пользуются меньшим спросом, вследствие сравнительно узкой ширины и извитой формы; количество же этого товара на рынке на много превышает круга. Остаток низших сортов черев от экспорта бывает достаточен, чтобы покрыть потребность внутреннего рынка в кругах. Для шитья оболочек заменяющих круга употребляют сухие черевы брак—попорченные молью, поврежденные язкой и вообще отход от экспортных сухих черев. Соленые черевы также употребляются



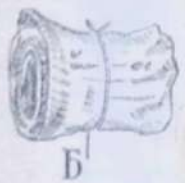


Рис. 135. Разрезание сухих говяжьих черев: *а*—металлическая изогнутая палка; *б*—спинка черевы; *в*—разрезанная черева; *г*—нож от бритвы „Жилет"; *д*—сальный шнур черевы; *Б*—клубок разрезанной черевы.

низших сортов: их предварительно вымачивают в воде для удаления соли, валуют и сушат, как и обычный сухой кишпоовар. В вымочке черев соблюдают известную норму—стараются извлечь всю соль, чтобы она не выступала на кишке после сушки, но и не допуская перемочки. Границы полного извлечения соли и перемачивания (утончения и ослабления стенки) обычно совпа-

дают. Поэтому более терпимо допустить небольшой остаток соли в кишке, нежели извлечь ее всю, но перемочить кишку.

Надутые высохшие черевы немного отволаживаются и разрезаются. Черевы разрезают с большим удобством и быстротой с помощью изогнутых железных или деревянных палок толщиной в 3 *см*, т. е. достаточной для надевания на палку черевы всех калибров. Палка в верхнем конце изогнута полуокружностью, соответствующей изгибу (спирали) говяжьей черевы. На вершине изгиба, продольно в вырезе, укрепляется нож от безопасной бритвы. Надевая череву на изгиб, ее разрезают по спинке (рис 135). В результате получается лента с волнистыми краями. Палки с ножами укрепляют в углах квадратного ящика, около которого могут работать одновременно 3—4 работницы. Разрезанные черевы, передаются для пошивки на ручных швейных машинах или же приводимых в движение электромотором. Черевы сшивают с двух сторон, сравнивают кромки ножницами и целыми лентами длиной по 10 метров скатывают в клубки. Из этих же черев делают более короткие глухие мешки (глушки), заменяющие натуральные мелкие говяжьи или вообще бараньи синюги. Говяжьи сухие синюги, поврежденные молью, также могут быть использованы как материал для шитых кишек. Сухие говяжьи, свиные, и с меньшим успехом—телячьи пузыри могут быть использованы на производство шитых глушков, заменяющих в колбасном производстве бараньи синюги. Разрезание пузыря производится следующим приемом: у сухого пузыря (рис. 136) ножницами отрезается шейка и верхушка (б); пузырь разрезается сбоку (в); складывают места отрезанных шейки и верхушки и расправляют. Получается изогнутый рукав открытый с одной стороны (г). Пузырь крупного размера дает более широкий длинный и менее изогнутый рукав, а из более мелких пузырей получаются рукава меньшего размера. Если пузырь большой, из него сшивают по одной стороне глушок целый (д), а из мелких — составной (е). По другому способу, стенку пузыря разрезают спирально от шейки к верхушке (ж), расправляют (з) и сшивают вдвое (и). Все кишки, а также пузыри, должны быть до пошивки отволожены.

Говяжьи соленые пленки брак (дырявые, с ржавчиной, и т. п.) вымачиваются от соли в воде, растягиваются на смазанных салом (от прилипания) листах фанеры, укрепляются конторскими кнопками и высушиваются в таком положении. По окончании сушки пленки снимаются с листов, складываются вдвое и сшиваются по одной стороне, как и глушки из пузырей.

Конские черевы могут также вымачиваться и сшиваться сухими вдвое, как и говяжьи черевы, причем дают оболочку более широкую и прочную [1].

Бараньи рубцы (требушки). Бараньи рубцы (без сычуга, сетки и книжки) в обивочной освобождаются от содержимого, разрезаются по одной стороне, тщательно моются, хорошо очищаются

[1] В последнее время (1921 г.) сухие вешаномовинные конские черевы становятся экспортным товаром.

лозно-ацетатным лаком с последующей обработкой соответствующими составами, но безуспешно.

Распрямленные говяжьи черевы. Инженером М. Нисснером (Вена [1]) предложено распрямлять изгибы говяжьих черев и несколько увеличивать их калибр. Освобожденный от соли отрезок черевы натягивался на прямую колодку, состоящую из двух половин распиленного деревянного цилиндра (в виде ровной круглой палки, распиленной вдоль на две половины). Введенные в кишку половины колодки раздвигаются вставлением между ними клина или рейки. Растянутая благодаря этому в напряженном виде кишка на колодке размачивается $^1/_4$ часа в теплом растворе двууглекислой соди и закрепляется затем при обычной температуре в растворе квасцов 1 — 2 часа. После такой обработки кишка сохраняет прямые формы (контуры говяжьего круга) будучи снята с колодки. Экономичность и практичность этого приема мало изучена.

Суженные кишки. В Германии взят патент Муммa (САСШ) на способ изготовления наиболее ценных узких колбасных оболочек из более широких кишек. Кишка предварительно обезжиривается в растворяющих жир жидкостях и натягивается в сыром виде на колодку (станок) для высушивания. Сухая кишка, снятая со станка, долго сохраняет свой узкий калибр. [2]

Искусственные кишки из животных волокон. Запатентовано не мало способов, при которых обрезки или концы кишек, отходы кожи, сухожилия и пр. тонко перемалываются и приводятся в клееподобное состояние с помощью органических кислот. В такую массу опускают вращающиеся болванки и вынимают. Масса, покрывшая болванку тонким слоем, после высушивания снимается. Не всегда есть необходимость обрабатывать полученные оболочки общеизвестными средствами для затвердения, как формальдегид, квасцы, таннин: уже после улетучивания органических кислот кишка становится достаточно твердой, а незначительный избыток закрепляющих веществ придает кишке уже хрупкость. В некоторых случаях достигают эластичности, обрабатывая кишки глицерином, желатиной, а также шеллаком. Работа упрощается, если закрепляя кишки одновременно примешиваются смягчающие средства (глицерин и т. д.). Отрезки кишек могут размалываться в массу не только во влажном, но и в сухом виде. Полученные кишки окрашивают стойкими, безвредными для здоровья красками, не переходящими на фарш (не окрашивающими последний). Способ не имеет практического распространения.

Помимо однородных по массе искусственных кишек имеются патенты на изготовление кишек из тканей, пропитанных для непроницаемости тонко размолотой массой, например, из свежего мяса.

Кишки из пропитанных тканей. В одних случаях (американский патент) предложено низи натурального шелка пропиты-

[1] Darmzeitung № 35 1929 г.
[2] Darmzeitung № 49—25/VI 1926 г.

вать раствором желатины и каучуковым молоком („латекса"), делать из этих нитей оболочки и закреплять формальдегидом или другими средствами. В части этого способа стоит вопрос не сообщит ли „латекс" привкуса колбасе.

Вместо отдельных нитей шелка испробовано пропитывание тонкой ткани, так назыв. газа всевозможными веществами для непроницаемости.

Кишки из бумаги (пергамента) являются наиболее распространенным грубым видом искусственных кишек. Пергамент сшивается преимущественно по одной стороне на швейной машине. Кроме слабой прочности пергамента, колбаса в пергаментной кишке имеет неряшливую внешность (складки, неприятный серый цвет).

Кишки из целлюлозы. Нендерсон (Питтсбург) рекомендовал выработку кишек без шва из вискозного шелка с помощью соответствующих сопл. Эти кишки также требуют для сохранения своей мягкости последующего пропитывания глицерином и в таком виде очень хорошо подходят для изготовления колбас. В этих целлюлозных оболочках в качестве искусственных кишек заключается конечное разрешение проблемы искусственных кишек, которая при этом перестанет быть проблемой.

„Общество исследования пищевых оболочек при Мэллонском институте технических изысканий Питтсбургского университета, которое свыше 10 лет ведет изыскания способов изготовления искусственных съедобных кишек, считает, что оно успешно закончило свои изыскания, и добилось нужных результатов, испытав желатин, казеиновые соединения, некоторые виды углеводов, в том числе крахмал и целлюлозу. Наиболее подходящим веществом признан особый вид целлюлозы, исходным материалом для которой служит хлопок. По сообщению Общества, кишечные трубки получаются путем выдавливания вискозы в цилиндр с вставленным в него полым сердечником; для ускорения процесса восстановления целлюлозы, внутренняя и наружная стороны кишечной трубки обрабатываются сернистым аммонием. Производство отчасти механизировано. Фарш набивается не в сырую, а в сухую кишку, так как мокрая трубка не соскакивает с рожка шприца. Выработка целлюлозных кишек сложна, и требует чрезвычайного внимания и точности; само собой разумеется, что в сложном деле малейшие недочеты в работе вызывают дефекты, которые и удорожают изделия, препятствуя широкому применению их. Искусственные кишки, вообще, заграницей сильно рекламируются, но пока особым успехом не пользуются и, очевидно, имеют дефекты, которые нам неизвестны. В свое время б. Кишпромгосторг получил образцы таких кишек из заграницы и произвел опыты изготовления колбас в искусст-

венных кишках, но результаты опытов на заводах МОСПО показали много недостатков: часть оболочек лопнула при варке фарша. Общество, рекламируя искусственные кишки, указывает на недостатки животных; мы также должны сравнивать животные кишки с искусственными, изыскивая пути к устранению недостатков, отмечаемых, как потребителями, так и Обществом".[1]

Наконец, многообещающие данные для производства Советских целлюлозных кишек дали достижения завода им. Косякова в 1929 г. в производстве пленок из нитро-целлюлозы.

Нитро-пленка—прозрачное вещество, несколько напоминающее слюду, очень эластичное, трудно рвется. Толщину нитро-пленки можно регулировать от папиросной бумаги и до оконного стекла. Нитро-пленка не боится сырости, совершенно не пропускает влагу и воздух. Нитро-пленку можно окрашивать в любые цвета.

Помимо других производств, наибольший экономический эффект при применении нитропленки может получиться в колбасном производстве. Так называемые нитро-кишки вполне смогут заменить собою естественные кишки, помимо того, что при массовом производстве будут в несколько раз дешевле естественных.

В заключение надо сказать, что целлюлозные кишки не лишены недостатков.

1. Сомнительно, чтобы искусственные кишки могли иметь ту же эластичность, что и естественные, которые следуют в своем объеме и форме за изменением объема фарша, во время варки, остывания его—не давая морщин.

2. Искусственные кишки не могут пока заменить ценные бараньи черевы в сосисочном производстве, так как трудно допустить, чтобы искусственная кишка на сосиске (с которых кишка не снимается) также легко и безвредно переваривалась в желудке потребителя, как естественная.

Поэтому — искусственные кишки ограничены в своем применении.

Преимуществами целлюлозных кишек перед животными являются:

1. Целлюлозные кишки могут быть совершенно безупречны в санитарно-гигиеническом отношении, так как при высокой технике могут быть изготовлены без прикосновения человеческих рук.

2. Они долго сохраняемы и *не подвержены* быстрой порче.

3. Не ограничены в форме, ширине и длине, т. е. могут быть произведены для колбасных фабрик любого желательного размера.

4. Целлюлозные кишки поступают на колбасную фабрику в сухом виде, готовыми к употреблению. Для них не требуется предварительной подготовки перед фаршировкой.

---

[1] Из статьи М. Жданова „Целлюлозные кишки". Информ. бюллетень Эксп. Орг. № 17 1930.

Кишки в колбасном производстве.

Сухие кишки—говяжьи черевы, синюги, пикала и пузыри перед фаршировкой размачиваются. Говяжьи черевы и синюги, смотря по сорту колбас и калибру кишек, разрезаются на концы необходимые для приготовления батона колбасы. Сухие синюги, как засушенные гладкой шлямовой стороной внутрь, выворачиваются, причем экстровые и крупные синюги разрезаются у пупка на две половины—глухушу и открытку.

Соленые кишки—развязываются и замачиваются в теплой воде для удаления соли. Кроме того, сквозь кишки пропускают теплую воду, чтобы размягчить и расправить стенки до полного

Рис. 137. Автомат „Бланц" для разрезания кишек в колбасном производстве.

Рис. 138. **Ручной колбасный шприц.**

объема; одновременно определяются и дыры (по струйкам), на которых кишка перерезается независимо от длины конца. Если в кишке замечают остатки содержимого, то кишку выворачивают и пробуют удалить загрязнение скоблением ножа в теплой воде. Однако, эти попытки очистить кишки в большинстве случаев неудачны.

Заграницей (например, в Германии) колбасные фабрики, потребляющие говяжьи круга и черевы из Северной Америки, иногда производят очистку их от сала, нередко с помощью машины для очистки сала с кишек сист. А. Эбергардт. После очистки сала или загрязнения кишки вновь выворачиваются шлямовой стороной наружу.

Разрезание говяжьих кругов, черев, конских черев на батоны одинаковой длины производится ножом вручную или же с помощью машины „Блиц" (А. Юнгникель), (рис. 137). Эта машина имеет центральный пружинный рычаг, опускаемый ножной педалью вниз. Перекладина на рычаге снабжена двумя ножами, перерезающими сразу две кишки положенные на стол. Производительность—разрезка 100 *м* кишек в 4 минуты. Бараньи черевы в кольцах также требуют проливки водой, так как и в них можно ожидать дыр. *Хенксы* в проливке не нуждаются, как хорошо сортированный фабрикат.

Промывка и проливка кишек на колбасной фабрике должна производиться в отдельном помещении, ввиду специфического запаха кишек и сырости, от больших количеств воды расходуемых при этих операциях. Вода для размачивания должна употребляться проточная или же часто сменяемая.

Промытые и разрезанные кишки набиваются колбасным фаршем с помощью шприцов, один из которых изображен на рис. 138. Набитая колбаса перевязывается шпагатом, а сосиски перекручиваются вручную, или с помощью особого приспособления, имеющегося при шприце.

Средняя фаршевая емкость кишек.

1.	Круга говяжьи сол. № 1	12,1	из колбаси. фарша	
2.	„ „ „ № 2	16.1	„ „	„
3.	„ „ „ № 3	17,51	„ „	„
4.	„ „ „ № 4			
4а.	„ „ шитые (из черев)	13	„ „	„
5.	Черевы „ „ узкие			
6.	„ „ „ средние	18,5	„ „	„
7.	„ „ „ широкие	20,5	„ „	„
8.	„ „ „ экстра			
8а.	„ „ „ толстые („брыжейка")	1,2	„ „	„
9.	Синюга говяжья сол. мелкая	7	„ „	„
10.	„ „ „ средняя	8	„ „	„
11.	„ „ „ крупная	9,5	„ „	„
12.	„ „ „ экстра	12	„ „	„
13.	Проходник говяжий сол. № 1	в среднем 4,2		
14.	„ „ № 2			
15.	Пикало говяжье мелкое	0,7	„ „	„
16.	„ „ среднее	1	„ „	„
17.	„ „ крупное	1,2	„ „	„
18.	„ „ экстра	1,5	„ „	„
19.	Пикальные рукава	1,0	„ „	„
20.	Говяжьи и свиные пузыри мелкие			
21.	„ „ „ „ средние			
22.	„ „ „ „ крупные			
23.	Пузыри шитые	2,5	из колбаси. фарша	
24.	Пленки говяжьи шитые	1,25	„ „	„
25.	Черевы свиные узкие			
26.	„ „ средние	в среднем 11,5	„ „	„
27.	„ „ широкие			
28.	Гузенки „ мелкая			
29.	„ „ средняя	в среднем 1,5	„ „	„
30.	„ „ крупная			
31.	„ „ экстра			

32. Кудрявки свиные сол. (1 пуч. 10 *м*) 11—15 *кг* колбасн. фарша
33. Черевы бараньи широкие калмыцкие 1 связка „Хенкс" 85 ярд. 20,1 *кг* сосисочн. фарша.
34. Черевы бараньи широкие закавказские 1 связка „Хенкс" 85 ярд. 19,9 *кг* сосисочн фарша.
35. Черевы бараньи широкие русские 1 связка „Хенкс" 85 ярд. 20,5 *кг* сосисочн. фарша.
36. Черевы бараньи средние калмыцкие 1 связка „Хенкс" 105 ярд. 18,6 *кг* сосисочн. фарша.
37. Черевы бараньи средние закавказские 1 связка „Хенкс" 105 ярд. 17,9 *кг* сосисочн. фарша.
38. Черевы бараньи средние русские 1 связка „Хенкс" 105 ярд. 18,0 *кг* сосисочн. фарша.
39. Синюга баран. сол. мелкая . . . . . 1 *кг* колбасн. фарша
40. „ „ „ средняя . . . . . 1,6 „ „ „
41. „ „ „ крупная . . . . . 1,9 „ „ „
42. „ „ „ экстра . . . . . 3 „ „ „

Соответствие второстепенных колбасных оболочек по емкости говяжьим кругам и черевам	Кругам		Черевам	
	№ 4	№ 3	Экстра	Широкие
1.000 проходников по емкости фарша равны	200	250	190	240
1.000 толстой черевки по емкости фарша равны	600	700	550	600
1.000 свиных кудрявок по емкости фарша равны	550	600	550	550
1.000 диких по емкости фарша равны .	60	70	55	60
.000 пузырей мелких при перешивке по емкости фарша равны	120	140	110	120
1.000 бараньих требушек по емкости фарша равны	200	230	150	200
1.000 пасток свиных по емкости фарша равны	60	70	55	60

ТАБЛИЦА

перевода торговых единиц киштовара в килограммы (приближенно).

Одному килограмму товара соответствуют:

Круга или черевы говяжьи соленые . . . . . 1 пучек
Синюги говяжьи соленые . . . . . 4 шт.
Пленки говяжьи соленые . . . . . 50 „
Проходники говяжьи соленые . . . . . 6 „
„ „ сухие . . . . . 30 „
Синюги говяжьи сухие . . . . . 15 „
Черевы „ „ . . . . . 120 *м*
Пикала „ „ . . . . . 50 шт.
Пузыри говяжьи и свиные сухие . . . . . 30 „
Свиные черевы соленые . . . . . 8 пучков
„ гузенки „ . . . . . 5 шт.
Свиные кудрявки соленые „оригинал" . . . . . 1 пучек
Бараньи черевы соленые . . . . . 18 пучков
„ „ сухие . . . . . 150 „
„ синюги „ . . . . . 30 шт.
Телячьи желудки сухие . . . . . 30 „
Конские черевы соленые „оригинал" . . . . . ¾ пучка

(По данным б. Киштпромгосторга).

Производство струн.

Музыкальные струны предпочитают изготовлять из свежих бараньих черев и из сухих. Соленые бараньи черевы — фабрикат считаются более плохим сырьем. Обычным требованием к сырью являются калибр черев не более 16 *мм*; такие черевы скручивают целыми, несколько штук в одну нить. Если же свежие или сухие черевы почему-либо превышают этот калибр, то их употребляют в расколотом виде, причем раскалывание производится теми же приемами, что и кэтгут. Для равномерности в толщине и крепости струны, в случае раскалывания кишек—целые черевы при скручивании комбинируют с расколотыми пополам. Музыкальные струны в СССР обычно вырабатывают кустарным путем. Обработка в кратких чертах слагается из следующих операций:

Рис. 139. Немецкий прибор для продольного раскалывания (расщепления) кишек в производстве шерстобитных струн.

1. Свежие очищенные бараньи черевы, или размоченные сухие—кладут в 0,5% раствор поташа на 1 час для обезжиривания.

2. Промывают несколько раз чистой водой и подчищают шлямницей на покате (доске).

3. Собирают необходимое количество целых [1] нитей в один шнур, на концах привязывают по одной деревянной палке и скручивают нити, вращая палки в противоположные стороны, сначала на руках, а впоследствии (или сразу) на машине.

4. Скрученные, чуть подсохшие нити, окуривают серой в течении 12—16 часов. В простейшем виде плотная бочка может служить камерой для окуривания; на дно бочки кладут в каменной чашке сернички (бумажки, пропитанные расплавленной серой), подвешивают на перекладине поперек бочки струны, зажигают сернички и плотно укутывают 2—3 мешками, 1 клеенкой, накладывая сверху тяжелую крышку.

5. Окуренные струны высушиваются, для чего располагаются в прохладном помещении; для натягивания к каждой струне подвешивается достаточная тяжесть (например, гиря).

[1] Без каких-либо наставок, узлов или петель.

6. Высохшие струны натягиваются на особом станке с помощью винтовой подвижной стойки и шлифуются в этом положении самой мелкой стеклянной шкуркой.

7. Струна натягивается и настраивается по камертону наноту *ре*.

8. По окончании настройки—струны смазываются прованским или касторовым маслом и скатываются в кольца. Существует много сортов струн соответственно инструменту, для которого они предназначены. Толщина струны различна, в зависимости от количества скрученных в ней черев (от 4 до 32).

Сероза с бараньих, а также свиных черев может служить сырьем для музыкальных струн, как говорится далее. Бараньясероза более подходит для этой цели, как более вязкая в сравнении со свиной; последняя несколько жестка и скрученные из нее струны не так эластичны и ровны, как из бараньей, но звук дает все же хороший.

ШЕРСТОБИТНЫЕ И ДРУГИЕ СТРУНЫ.

Производство шерстобитных струн немного отличается от музыкальных. Исходным сырьем служат концы брак бараньих черев—фабриката, не короче $^1/_2$ *м*. Другим видом сырья являются бракованные говяжьи соленые черевы, круга, свиные черевы, предварительно раскалываемые на несколько слоев, смотря по их калибру (рис. 139) промоченные от соли и расправленные кишки обрабатываются так же, как и бараньи черевы (которые

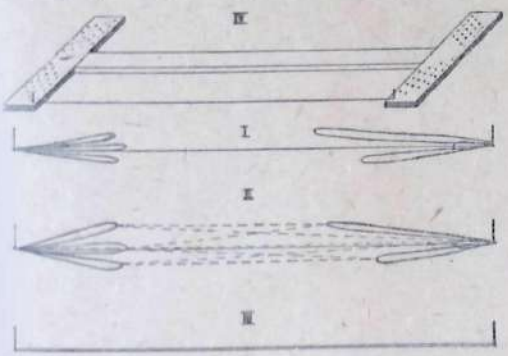


Рис. 140. Схема составления концов кишек в струны.

употребляются для шерстобитных струн неколотыми). Схематически—шерстобитные струны обрабатываются следующим порядком.

1. Свободные от соли бараньи черевы составляются в струны между двух коротких палок, укрепленных в отверстиях крышки стола, на расстоянии немного больше $2^1/_2$ *м* (длина будущей шерстобитной струны). Первоначально используют наиболее короткие концы, навязывая их в виде петель на каждую палку (рис. 140 I). Затем более длинные концы употребляют на соединение отдельных петель друг с другом (рис. 140-II). В результате получается ровный шнур (рис. 140-III), без признаков узлов с одинаковым *четным* количеством концов на всем протяжении шнура.

2. Чтобы нити в шнурке не спутывались, его немного закручивают на руках, вращая палки в разные стороны.

3. Затем следует закручивание на машине и натягивание на рамы для сушки (рис. 140-IV—с одной натянутой струной). В каждой перекладине рамы просверлено 40 отверстий в 10 параллельных рядов по 4 отверстия, рассчитанные на расположение 40 струн на 1 раме.

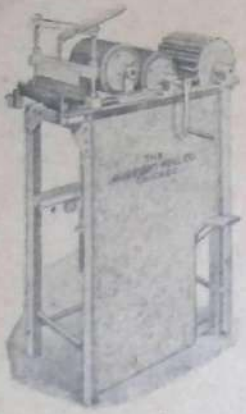


Рис. 141. Ручная машина системы „Олдбрайт" для шлифовки струн.

4. Струны на рамах сохнут в помещении и периодически подкручиваются.

5. К концу сушки производят лощение струн горстью мокрого конского волоса.

6. Высушенные до конца струны шлифуются вручную стеклянной бумагой, вставленной в деревянный зажим (в Америке шлифовку теннисных и музыкальных струн в крупных струнных фабриках производят на ручных машинах системы Олдбрайт (рис. 141), позволяющих шлифовать до 5.000 струн в час).

7. Натираются воском и столярным клеем.

8. Обрезаются или вынимаются палки, выравниваются концы, и струны связываются в пучки по 5 штук.

В окуривании серой шерстобитных струн нет необходимости, так как практикой подмечено, что от этого страдает крепость струн.

Готовые шерстобитные струны имеют толщину в 4 *мм*, длину в 2,5 *м* и скручены из 32 нитей.

Круглые приводные ремни для мелких текстильных станков, ножных швейных машин и т. д. составляются из 120 нитей и имеют толщину в 8 *мм*.

Свиная сероза (как сказано выше), а также бараньи служит хорошим сырьем для часовых и лаун-теннисных струн.

Струны для смычков часовых мастеров скручиваются из 3 сероз („*жил*") длина 1 *м*, толщина 0,4—0,5 *мм*.

Струны для английских часов делают длиной в 3,5 *м*, толщиной в 1,5 *мм*.

Струны для обтягивания лаун-теннисных ракеток выпускаются комплектами по 12,5 *м*, состоящих из 4 концов: 2 конца по 3,75 *м* и 2 конца по 2,55 *м*.

Струны для обмотки ручек ракеток имеют длину в 1 *м*, толщину в 0,5 *мм*.

Нитки для жемчужных ожерелий скручиваются из 3 „жилок", причем по крепости и стойкости на износ превосходят все существующие.

ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ:

Глава XVIII.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА В КИШЕЧНОМ ДЕЛЕ.

Санитарным законодательством в Германии в части ветсаносмотра кишек является закон об осмотре мяса[1].

„Отдел II. Осмотр, врачебно-полицейский надзор и взимание сбора с мяса".

Общие правила.

§ I абзац 1. Частями мяса теплокровных животных считаются свежие или обработанные части поскольку они предназначены для употребления в пищу людям. К частям мяса причисляются сало и колбаса. Мясом считается следующее: мясная мякоть (с костями или без них), части сала, соединительная ткань с лимфатическими железами, язык, сердце, легкие, печень, селезенка, почка, мозг, грудная железа (зобная от телят), пищевод, желудок, *тонкие и толстые кишки, брыжжейка* (ср. § 5, абз. 3), пузырь, молочные железы (вымя), от свиней вся шкура, от крупного рогатого скота вся шкура при голове и т. д.

§ 2 абзац 2. Понятие о свежем мясе обнимает также замороженное и сухое мясо (*исключая сухие кишки*).

§ 2 абзац 3. По смыслу § 12 этого закона и по правилам закона о мясе этот гласит следующее:

К кишкам относятся: говяжьи, свиные, бараньи и козлиные тонкие и толстые кишки, а также мочевые пузыри, желудки свиней и говяжьи пикала.

Обложение ввоза и транзита (поскольку они относятся к кишкам).

§ 5. Через границу **не допускаются** к ввозу:

1. Мясо в закрытых банках или других сходных посудах.

2. Мясо собак, готовое мясо лошадей, ослов, мулов и др. однокопытных животных.

3. Мясо искусственно обработанное следующими веществами:

а) Борная кислота и ее соли.

б) Формалин.

в) Щелочи и щелочно-земельные гидро-окиси и карбонаты.

г) Серная кислота и ее соли и сернистая кислота.

д) Салициловая кислота и ее соединения.

е) Соли соляной кислоты.

---

[1] В СССР ветсаносмотр и экспертиза кишек производятся согласно Ветеринарного Устава и инструкции НКЗема, известных каждому ветеринарному врачу.

[2] Цитировано по Г. Галле.

ж) Разносортные материалы для окраски за исключением употребляемых для окраски маргарина и колбас, но не предназначаемых для чего-либо другого.

ОСНОВНОЙ ЗАКОН ОБ ОСМОТРЕ ЗДОРОВОГО МЯСА, ПОСТУПАЮЩЕГО ЧЕРЕЗ ГРАНИЦУ.

§ 12 (1). При исследовании мяса руководствуются §§ 13 и 15.

§ 12 (2). Свежее мясо—осматривается каждая туша животного: мясо, разделанное на части, а также кишки и сало — осматривается каждая упаковка; отдельные части туши осматриваются каждая в отдельности. При наличии затруднений в осмотре каждой штуки руководствуются нижеследующим:

(3). Прибывшее готовое мясо обследуется на выборку щупом (Stichproben), причем этим же способом исследуются сало и кишки. Этот способ достигает цели и применяется при условии, если вся отправка, как видно из препроводительных документов (счета, фактуры, коноссаменты, ж.-д. накладные и т. п.) одинакова по качеству, одной и той же фабрики, и может быть признана по способу упаковки однородным товаром. Результат щуповой пробы оценивается согласно § 14, абзац 3 и § 15.

(4). Если результат пробы оспаривается, то на основании этого спора, применительно и к кишкам и салу, осматривается каждая упаковка, а в случае мяса каждая часть туши целиком; во всяком случае подробный осмотр должен производиться, если не встретится чего-либо подозрительного, или от оспаривания добровольно отказываются (см. абзац 6).

(6). В продолжении 1 дня отправитель имеет право еще не осмотренный и не признанный недопустимым товар или часть неосмотренного товара свободно отправить обратно. (Важно, что § 25 абзац 3, гласит: части отправки в случае применения § 12 абзац 6—могут быть возвращены обратно по разрешению владельца. При других добровольных возвратах, знаки осмотра на неосмотренных товарах могут остаться.

§ 14 (2). Кишки апробируются не имеют ли они кровяных пятен, узелков или нарывов.

3) б. Для установления, согласно § 5 и § 12, не подвергнуто ли мясо воздействию какого-либо вещества, а при подозрении, что такое воздействие было произведено, необходимо произвести химическое исследование.

§ 15. В отношении кишек (§ 3, абзац, 4 закона der Aust. Best. D.) необходимо обратить внимание, не имеют ли они ослабления консистенции или неестественного запаха, болезненных изменений, кровоизлияний, узелков, нарывов. (Сравнить § 14 абзац 2, Der Aust. Best. D.).

§ 19. 11 А. (б). Обратному возврату кишек, подлежат кишки, в упаковках которых обнаружены дефекты, предусмотренные § 14 абзац 2 правил обратной отправки товара".

В экспортных операциях особое значение имеет § 15 немецкого закона об осмотре мяса, руководствуясь которым прыщеватые говяжьи кишки не допускаются к ввозу в Германию, хотя в дан-

ной стадии изучения биологии паразита неизвестно, чтобы последний в той или иной мере передавался человеку через потребление колбас, набитых в прыщеватые кишки.

Три таких фактора, как обычное мертвое состояние паразита в узелках (прыщах) в самых кишках, обычная варка или копчение колбас и снимание колбасной оболочки перед употреблением, по нашему мнению исключают опасность заражения человека паразитом. Тем самым не мы не хотим сказать, что дальнейшее изучение биологии не должно иметь места.

Вероятно на основании этого же § 15 большие затруднения имеет ввоз в Германию соленых кишек влажной посолки, т. е. имеющих в бочке значительное количество собственного естественного рассола. Если и обосновано это ограничение, то видимо гигиеническими соображениями (предупреждение загрязнения смотровых пунктов кишечным рассолом из бочек и др.). Такое соображение могло бы быть проведено другими строгими требованиями, напр. к упаковке бочек, так как внимательно, изучая технологию соленых кишек, каждый специалист убеждается, что естественный рассол в соленых кишках, в меру увлажняющий киштовар, имеет исключительно благодетельное влияние на цвет и другие физико-химические свойства киштовара [1].

ДЕЗИНФЕКЦИЯ КИШТОВАРА [2].

В целях предупреждения заноса заразных болезней животных с кишечными товарами из одной страны в другую, периодически ветеринарным контролем некоторых стран (напр. САСШ) предписывается и производится дезинфекция киштоваров. Такого рода мероприятия предпринимаются Америкой к ввозимым кишкам из азиатских стран, как Персия, Турция, Афганистан и Китай. Эти страны являются как раз государствами со слабо организованными ветеринарной охраной животноводства и ветеринарно-санитарным надзором за обработкой сырых животных продуктов. Возбуждение вопроса о дезинфекции кишек всякий раз связано со вспышками эпизоотий в этих азиатских странах, или с отсутствием ветеринарного сертификата при киштоваре.

Сведения о применяемых средствах и результатах дезинфекции чрезвычайно скудны и редко поступают главным образом в специальную периодическую печать (нем. журн. „Darmzeitung").

Нет необходимости говорить о том, что на первом месте должна стоять профилактика—предупреждение необходимости дезинфицировать киштовары, и что профилактика состоит в организации налаженной системы ветеринарно-санитарного надзора в стране.

Все же необходимо вкратце остановиться на трех препаратах, могущих иметь место в дезинфекции кишек.

Формалин (Formaldehydum Solutum).

(40% раствор газообразного формальдегида в воде—40% CH_2O в H_2O).—Алдегид муравьиной кислоты. Прозрачная бесцветная

[1] Желательность рассола в соленых кишках признана гл. образом в СССР. Американские же соленые кишки всегда менее влажны, чем советские кишки.

[2] О дезинсекции товара—освобождение от насекомых см. гл. 22, „Поедание сухих кишек насекомыми".

жидкость с острым запахом, нейтральной или слабокислой реакции с удельным весом 1079—1081. Формалин требует сохранения в темноте и в холодном помещении, так как в этих условиях постепенно мутнеет, образует хлопья, принимает молочный цвет, вследствие перехода в параформальдегид. Вследствие этих изменений ослабляется действие формалина. По определению Э. Френера „формальдегид представляет одно из сильнейших антисептических средств. Водный 2% раствор его убивает все инфекционные зародыши, за исключением спор сибирской язвы". По Кравкову же раствор формалина 1 ч. на 20.000 ч. воды убивает бацилл сибирской язвы, а раствор 1:10.000 убивает их споры в течении 1 часа. 2½% раствор формалина убивает вирус чумы свиней в 15 часов (Уленгут).

Задерживающаяся сила раствора формальдегида в воде проявляется:

Против стафиллококков при разведении	1 : 5.000
Против бацилл сибирской язвы при разведении . . .	1 : 15.000
Против кишечной палочки при разведении	1 : 100.000

Гибель стафиллококков наступает:

От 3% раствора (=7,5% формалина) в	60 мин.
От 6% раствора . . . . . в	35 мин.

Споры сибирской язвы погибают:

От 0,5%	раствора	формальдегида	в	14—21 час
„ 1%	„	„	„	12—19,5 „
„ 2%	„	„	„	10,5—17,5 „
„ 3%	„	„	„	8,25—15,5 „
„ 6%	„	„	„	6—13,5 „

(Данные Ниляндера, приводимые Климмером).

Формалин часто употребляется для консервирования каталого-анатомических препаратов, а также для уплотнения подошвенной кожи. Если ненадежное действие формалина на зародыши (споры) наичаще имеемой в виду болезни—сибирской язвы, может быть усилено концетрацией раствора, то другое дело с санитарной допустимостью формалина и действием его на качество киштовара. Не лишено экономического интереса указание Кравкова, что растворы формалина применяются в разведениях от 1:1.000.000 до 1:5.000 ч. для сохранения пищевых веществ от порчи. Однако большинство санитарно-пищевых законоположений не допускает употребления формалина в обработке пищевых продуктов, как опасного для здоровья людей. Даже в отношении животных Э. Френер считает недопустимым прибавление формалина 1 ч. на 5.000 к молоку для сосунов. В отношении кишек (кроме бараньих), как тонких колбасных оболочек размачиваемых в воде перед употреблением и снимаемых с колбасы перед едой—может быть сделано исключение из недопустимости формалина.

Киштовару формалин придает два побочных свойства—запах и уплотнение; последнее выражается в том, что кишки теряют эластичность, съеживаются и уплотняются, причем эти свойства большей частью не восстанавливаются. Особенно у бараньих кишек.

Запах же формалина держится стойко. С такими дефектами киштовар неприменим в колбасном производстве, так как сообщит колбасным продуктам запах формалина, а главное, вследствие потери основного свойства кишечной оболочки—эластичности—набить фарш в съежившуюся оболочку очень трудно. Если сюда прибавить и сравнительную дороговизну этого материала для массовых дезинфекций киштовара, то становятся совершенно ясными отрицательные свойства формалина, как дезинфицирующего кишки вещества.

Фенол. Совсем другое дело с фенолом (карболовой кислотой), в отношении которой имеются требования ветсаннадзора Англии о дезинфекции упаковки сухих кишек для технического употребления (струны) как и др. животн. сырья 5% раствором фенола. Если в вопросе о формалине речь шла о дезинфекции самого товара, имеющего пищевое назначение, то дезинфекция упаковки феноломвидимо имеет целью воспрепятствовать заносу какой-либо инфекции (напр. ящура) упаковкой товара. Имея в виду то, что для кишек технического потребления, присутствие постороннего лекарственного запаха не имеет никакого значения, возражать против дезинфекции карболовой кислотой упаковки технических кишек, как показал к тому же и наш опыт, не приходится. Дезинфекция производится опрыскиванием упаковки (рогожи, ящика) 5% раствором из гидропульта. В производстве такой дезинфекции к отправляемому товару должно быть приложено свидетельство ветеринарного врача, производившего дезинфекцию.

Ввиду резкого специфического запаха у карболовой кислоты не может быть и речи о дезинфекции кишек, предназначаемых для колбасного употребления, этой кислотой. Более того, Э. Френер указывает, что применение карболовой кислоты „противопоказано у убойного скота. Мясо последнего сильно пропитывается карболовым запахом. Этот карболовый запах сообщается животным даже в том случае, когда они были поставлены в свежепродезинфицированную конюшню или в железнодорожный вагон. **Отравление** карболовой кислотой наблюдалось также у людей после употребления в пищу такого мяса."

Марганцевокислый калий. (Kalium permanganicum).

Представляет собой темно-фиолетовые, почти черные кристаллы, растворяющиеся в 20 ч. воды. При растворении образуется синекрасный раствор. Водный раствор марганцовокислого калия обладает дезинфецирующими свойствами, однако более слабыми, чем у других дезинфецирующих веществ. В присутствии животных и растительных тканей, марганцевокислый калий легко отщепляет содержащийся в нем кислород, который собственно окисляет органические частицы в растворе, убивая этим в том числе микробов. Марганцевокислый калий является также и дезодорирующим средством, причем эти свойства объясняются также отщеплением кислорода, который окисляет газо-

образные и летучие продукты гниения тканей. Собственно дезинфицирующей силой обладают 5% растворы, т. е. концентрированные. Бациллы сибирской язвы и сапа 5% раствором убиваются моментально, споры сибирской язвы—в течении 1 дня (Е. Френер). На немецких кишечных складах 5% раствор марганцевокислого калия впервые стал применяться для приостановления гнилостного процесса в кишках, для устранения гнилостного запаха (как дезодорирующее средство) и для дезинфекции бочек из-под солевого киштовара, пораженного краснухой (Р. Кольбе, Г. Галле). Дезинфекцию соленых кишпродуктов с признаками гнилостного процесса производят, по указанным авторам, следующим образом:

100 *г* марганцовокислого калия растворяют в 1 *л* горячей воды и получают 10% раствор. Кишки, подлежащие дезинфекции, тщательно стряхивают от соли, разъединяют слежавшиеся пряди (ленты) пучка друг от друга. После этого кишки тщательно ополаскивают в теплой воде для наилучшего извлечения соли. Освобожденные от соли кишки перекладываются в другую деревянную же посуду, куда вливают воды с расчетом, чтобы последняя немного прикрыла их. Тщательно перемешивая деревянной мешалкой замоченные кишки, туда при непрестанном помешивании вливают заранее заготовленный 10% раствор марганцовокислого калия, пока вода не примет фиолетового цвета. Необходимо следить, чтобы кристаллы марганцовокислого калия были без остатка растворены—иначе, как показал и наш опыт—нерастворившиеся кристаллы, попав на стенку кишки, со всей силой проявляют свои окислительные свойства—на стенке кишки появляются рыжие несмываемые пятна (ожоги). Извлекаемые из кишки водой при размешивании растворимые белковые вещества быстро вступают в реакцию с марганцовокислым калием: вода в течение нескольких минут принимает из фиолетового бурый или ржавый цвет, что следует считать за конец реакции: марганцовокислый калий превратился в недеятельную окись марганца. В этом случае, если запах удалился—кишки вынимают, прополаскивают обильно свежей холодной водой, засаливают, дают слегка отечь рассолу и складывают плотно, прессуя ряд—в другую чистую бочку. В случае неудаления гнилостного запаха, с кишками повторяют всю операцию заново, причем, в этом случае, рекомендуется кишки вывернуть на другую сторону, чтобы обработать раствором и другую сторону. Если кишки были вывернуты, их также прополаскивают после воздействия марганцовокислого калия чистой водой, выворачивают в исходное положение, засаливают, дают отечь и т. д.

Само собой разумеется, подвергать такого рода дезинфекции кишки возможно лишь в том случае, если они сохранили свою крепость, что свидетельствует о поверхностном распространении гнилостного процесса. Дезинфицированные кишки следует считать санитарно-годными и безопасными лишь после бактериологического исследования. Эффективность этого мероприятия снижается тем, что цвет кишек после обработки становится не-

сколько темнее или даже желтым. Наибольшие трудности представляет удалить запах и следовательно ликвидировать гнилостный процесс у конских соленых черев, что возможно обусловливается, как специфическим запахом конских кишек, вообще, степенью гнилостного процесса, так и свойствами остатков конского жира — быстро разлагающегося. Пожелтение кишек обрабатываемых водными растворами марганцовокислого калия прямо пропорционально крепости раствора: чем слабее раствор, тем менее желтеют кишки. Стремление практиков, применяющих этот раствор для приостановления гнилостного процесса в кишках — избежать пожелтения, приводит к тому, что употребляют раствор слабее 5%—3,2 и 1% растворы.

В отношении профилактической дезинфекции кишек из стран с недостаточной организацией ветсанадзора, как об этом упоминалось несколько выше, марганцовокислый калий, если нельзя признать равным по дезинфицирующей силе, то все же—терпимым с товароведной стороны, так как если он и изменит несколько цвет киштовара, то не уничтожит эластичности кишек.

Перекись водорода

(Hydrogenium peroxidatum Solutum H_2O_2)

Перекись водорода представляет собою бесцветную едкую, испаряющуюся на воздухе жидкость, являющуюся 3% водным раствором перекиси водорода (H_2O_2) по весу. Реакция кислая. При комнатной температуре медленно разлагается, теряя свои свойства. Кроме перекиси водорода 3% по весу—Hydrogenium hyperoxydatum medicinale, в продаже имеются: Hydrogenium hyperoxydatum purissimus S. Cantharol, а также Perhydrol (Merck), представляющие 30% растворы химически чистой перекиси водорода. Свойства перекиси водорода напоминают свойства марганцовокислого калия; содержащийся в ней кислород, при прикосновении с животными и растительными тканями отщепляется и окисляет последние. В результате такой реакции перекись водорода распадается на кислород и воду. Выделение кислорода из перекиси водорода собственно в стадии выделения (in statu nascendi) обусловливает противогнилостное (антисептическое) действие ее. Кроме этого, перекись водорода обладает свойством обесцвечивать растительные краски, а также животные ткани (распространенное обесцвечивание женщинами волос перекисью водорода). Обесцвечивание тканей и красок также объясняется действием кислорода in statu nascendi. Перекись водорода является скорее противогнилостным, чем дезинфицирующим средством, в виду своего относительно слабого действия.

По данным Г. Галле водный 2—3% раствор перекиси водорода употребляется в Германии на кишечных складах для устранения серого цвета соленых кишек. В этом случае кишки, хорошо очищенные от сала, моют в мягкой воде для освобождения от соли. Затем в чистой теплой воде температурой в 30—35°С приготовляют 2—3% раствор перекиси водорода: на каждый литр раствора

приливают еще 20 *куб. см* нашатырного спирта—для подщелачивания. После достаточного воздействия раствора на кишки, выражающегося в посветлении кишек, раствор сливают, кишки прополаскивают в чистой холодной воде для удаления следов раствора и с кишками поступают как и со свежим товаром (засаливают, дают отечь, укладывают и т. д.).

Приведенная обработка кишек смесью перекиси водорода и нашатырного спирта нуждается в дальнейшей уточненной научной проверке. Дезинфицирующее действие перекиси водорода усиливается подкислением, напр., уксусной кислотой. Что же касается пригодности перекиси водорода для дезинфекции киштовара, предохраняющей от заноса болезней животных из одной страны в другую, то дороговизна ее делает непригодной для этой цели. Если один из них (формалин) почти удовлетворяет санитарным требованиям, то непригоден как средство, обесценивающее киштовар.

Последним официальным материалом о дезинфекции кишек и применяемом средстве для этого—является следующее:

Бактерицидная сила перекиси водорода на споры сибирской язвы.

Концентрация раствора	Время отмирания	Автор
14%	Мен. 3 мин.	Шлаов
8%	Мен. 30 мин.	»
3%	в 30 мин.	»
2%	в 1 час	»
1%	Рост	»
5 : 1.000	Умерщвление: в 24 часа	Поповский
0,3% H_2O_2+0.01 HCl	в 1 час.	Fest
1% нейтр. гаств.	в 15 мин.	Ambeser
2,4% H_2O_2+0,07 HCl	в 15 мин.	Fest
3%	в 37 мин.	Meiser
3%	Нет 180 мин.	Pakscher, Weinig[1]
3%	в 240 мин.	Lessing

Распоряжение о дезинфекции кишек, вводимых в Соединенные Штаты [2].

Согласно распоряжения американских властей, употребление гидросульфитной соды для дезинфекции кишек, вводимых в Соединенные Штаты без аттестатов (ветсертификатов) о получении кишекот здоровых животных после 4/V-1931 г.—недействительно. Такие кишки должны дезинфицироваться раствором соляной кислоты в течении $^3/_4$ часа.

Точный текст нового распоряжения, датированного 23 Апреля 1931 г. гласит нижеследующее:

„На основе результатов новых опытов, настоящим доводится до всеобщего сведения, что употребление гидросульфитной соды для дезинфекции кишек, ввозимых без аттестатов о здоровьи,

[1] Цитировано по Я. Л. Окуневскому.
[2] Из журнала „Дармшейтунг" от 6/VI-31 г. № 45 (Берлин).

впредь не будет считаться действительным. После 4 мая 1931 г. кишки, ввозимые без аттестатов о здоровьи должны дезинфицироваться в растворе соляной кислоты в соответствии с распоряжением от 26 ноября 1927 г. Дезинфекцию достаточно производить $^3/_4$ часа вместо прежнего 1 часа."

Соляная кислота должна быть приготовлена следующим образом: 90 анг. фун. [1] соли всыпаются в 100 галлонов воды и смешиваются. Далее вводится 2,$^3/_4$ галлона [2] соляной кислоты, которая содержит не менее 35% чистой соляной кислоты и смешивается вместе.

Полученный раствор должен содержать не менее 1% действительной соляной кислоты. В 100 галлонах этого раствора должно обрабатываться не более 175 анг. фун. кишек. Наши опыты с этим раствором не отметили вредного действия соляной кислоты на кишки. Дальнейшее изучение дезинфицирующих свойств соляной кислоты и ее действия на киштовар возможно решит этот вопрос в ее пользу. Однако, лучшим решением этого вопроса будет повсеместная стройная организация ветеринарно-санитарного надзора за животными и продуктами их убоя.

Помимо химических средств дезинфекции против возбудителей заразных болезней животных, вообще, имеется еще одно физическое средство дезинфекции—кипящая вода для обезвреживания внутренностей животных, больных ящуром. Согласно § 11 Инструкции Наркомзема по борьбе с ящуром—пищевод, желудок, кишки и др., при наличии ящурных поражений (катаральные явления и эрозии) должны быть обезвружены погружением в кипящую воду. Такого рода обезвреживание представляет серьезную опасность совершенно сварить кишечную ткань, а как известно, свернувшаяся от горячей воды кишка в дальнейшем совершенно непригодна для колбасного употребления. Вследствие этого предписание обязательного погружения кишек в кипящую воду опасно в смысле риска испортить киштовар.

Надо полагать, что обработку кишек и др. животных оболочек от ящурного животного целесообразнее было бы произвести без погружения в кипяток, а в изолированном помещении. По окончании обработки, а также посолки или сушки—взятые на подозрение кишки исследовать на присутствие ящурного контагия биологическим путем. В конечном счете возможно предположить, что в результате посолки или сушки кишек, сравнительно малостойкий вирус ящура через какой-то срок убивается. Основанием для таких предположений в части кишек могут служить данные английской комиссии о мясе, „что находящийся в мускулатуре ящурный вирус уже в течении 24 часов после убоя под влиянием мясо-молочной кислоты погибает", (Скоромороховъ). В этом направлении необходимы еще исследования в целях окончательного утверждения вышесказанного предположения об обезвреживании кишек ящурного скота посолкой и сушкой.

---

[1] 1 англофунт—450 г (округленно)

[2] 1 галлон—4.55 литра.

[3] Инфекционные и инвад. бол. дом. жив. Вып. I. Изд. Н. К. Медсантруд М. 1929.

Проявление острых и прочих инфекционных болезней на кишечнике.[1]

До убоя на скотобойнях скот подвергается ветеринарному осмотру в целях, как определения состояния здоровья животных, так и выявления острых заразных болезней животных, препятствующих убою скота на мясо, а также разделке туш убитого скота. К таким болезням причисляются: сибирская язва, симптоматический карбункул, чума рогатого скота, бешенство и сап.

В большей части животные, больные этими болезнями, улавливаются ветеринарно-санитарным надзором до отправки на скотобойню, реже — при предубойном осмотре, еще реже — при осмотре и разделке убитого скота и в самых редких случаях — при осмотре на бойне пищеварительного тракта. Кроме того практика показывает, что изъятие и забраковка пищеварительного тракта происходит до его обработки на основании осмотра состояния лимфатических желез и других тканей животных, обычно предшествующего осмотру кишек. Все же нижеописываемые изменения в пищеварительном тракте до обработки показательны для подозрения на рассматриваемые здесь болезни скота.

СИБИРСКАЯ ЯЗВА — ANTHRAX.

Яркокрасный цвет слизистой оболочки черев, несколько реже слизистой желудка и толстых кишек; затем — мелкие кровоподтеки черно-красного цвета, значительное равномерное утолщение слизистой, включая выпячивания ее (карбункулы), кроме того валики — особенно на внешней стороне кишечных петель, местоположение солитарных фолликулов и пейеровых бляшек — показательны для подозрения на сибирскую язву говяжьих кишек. Иногда на слизистой прямой кишке имеется много кровоизлияний. Имеются указания (Гутира и Марек), что из выпячиваний слизистой и валиках ее „вся слизистая оболочка или только поверхностные слои ее некротизированы и, вследствие этого, здесь видны бледножелтые кашицеобразные струпья". Отторжение струпьев слизистой оболочки обусловливает появление язв темнокрасного цвета, разного размера с сильно приподнятыми краями. Стенки кишек значительно утолщаются против нормы и „вблизи узлов и язв слизистая оболочка и подсерозная соединительная ткань обыкновенно в сильной степени студенисто-инфильтрированы и пронизаны кровоподтеками" (Гутира и Марек). Описанные изменения кишечника и главным образом слизистой оболочки его могут выражаться и в меньших степенях. Мезентериальные лимфатические узлы значительно припухают, нередко на разрезе красны, сочны, иногда с кровоизлияниями, что имеет немаловажное значение при осмотре брыжжейки и ее желез. Тяжелые

[1] Т. е. тех болезней, при которых кишки бракуются целиком, согласно правил Ветустава.

воспаления кишек и желудка, иногда сопровождаемые кишечным кровотечением, чаще у так называемых возовых животных, т. е. доставляемых на бойню на повозках, вызывают сходные изменения на слизистой оболочке пищеварительного тракта. При пироплазмозе слизистая кишек также интенсивнокрасного цвета, но отсутствуют сильные воспалительные изменения.

Рис. 142. Сибирская язва свиньи. Поперечный разрез пакет-мезентериальных лимфатических желез с 2 вполне инкапсулированными некротическими очагами.

У свиней сибирская язва протекает с дополнительными признаками, в виде опуханий шеи и частью головы, цианозе слизистых оболочек, сине-красных пятнах на почке. Со стороны пищеварительного тракта отмечаются затруднения в глотании (вследствие опухоли на шее — ангина) и понос. Чаще встречают кишечный антракс, при котором находят слизистую оболочку тонких кишек

Рис. 142 а. Местная сибирская язва кишек свиньи. Два более крупных геморратически-дифтеритических очага; струна справа сидит еще крепко, а слева уже начинает отставать.

(По Глоссеру).

более или менее сильно воспаленной. При этом иногда там находят начинающиеся язвы или глубокое некротически-дифтериоидное воспаление слизистой оболочки (рис. 142). Имеет место также воспалительное припухание и некротические очаги в мезентериальных лимфатических узлах (рис. 142), на серозе воспаленных кишечных петель находят фибрин, а в брюшной полости — серозно-кровянистую жидкость. Пильват и Мейер наблюдали

прободение кишечной стенки с последующим гнилостным воспалением кишек (Гутира и Марек).

При обнаружении признаков сибирской язвы вообще и, в частности на пищеварительном тракте, процесс убоя и обработки отходов его приостанавливается и применяются меры согласно Ветеринарного устава.

Дифферренциальная диагностика. Рожа. При роже отсутствуют некротические очаги в мезентериальных лимфатических железах при сходстве остальных патолого-анатомических явлений в желудочно-кишечном канале. Окончательное решение дает бактериологическое заключение.

Чума свиней. Воспалительные изменения в толстых, а не в тонких кишках, отсутствие некрозов в геморрагичных и припухших лимфатических железах — типично для чистой или септицемической формы чумы, а не для сибирской язвы.

Геморрагическая септицемия. Очень острая форма септицемии исключается по отсутствию резко выраженных воспалительных изменений тонких кишек и мезентериальных желез.

Сильные отравления, — при которых бывают воспалены желудок и кишечник — исключаются по отсутствию резко выраженных изменений в мезентериальных лимфатических железах и по отрицательному бактериологическому заключению.

ЧУМА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА.

(Pestis bovina).

При этой чрезвычайно губительной болезни, не встречающейся в крупных убойных центрах, расположенных на значительном расстоянии от постоянного очага болезни восточных стран — „самые важные изменения находятся на слизистых оболочках, главным образом, на слизистой оболочке пищеварительного канала" (Гутира и Марек). Делая обзор состояния пищеварительного канала при чуме с пищевода — можно считать установленным, что слизистая оболочка пищевода преимущественно имеет нормальный вид: здесь, как исключение, можно найти частичный, поверхностный некроз, участками величиной до чечевицы. Слизистая оболочка отделов желудка опухшая, подслизистая соединительная ткань утолщена, книжка содержит очень сухой корм, в сычуге кровоизлияния, язвы, немного слизи красного и буро-красного оттенка (главным образом в его привратниковой части).

Очень жидкие каловые массы от серого до темно-бурого цвета, с противным сладковатым запахом, с примесью частиц перепонок находят в кишках. Стенки кишек, главным образом тонких, сильно утолщены, вследствие студенистой инфильтрации, а слизистая оболочка имеет интенсивно красный цвет, причем иногда эта окраска или кровоподтеки расположены в виде чередующихся поперечных полос, подобно окраске шерсти зебры или тигра. Частицы перепонок в каловых массах представляют собой омертвевший отторженный эпителий, припухший к слизистой оболочке вместе с серозным или фибринозным эксудатом. Соли-

тарные фолликулы и пейеровы бляшки стенок кишек опухши, утолщены, покрыты дифтеритическими пленками, легко прощупываются со стороны серозной оболочки, и могут быть выдавливаемы внутрь в просвет кишки. Иногда омертвение эпителия развивается в большей степени во всю глубину слизистой оболочки, и вместо тонких пленок имеются более толстые плотные пласты, неотторженные от стенки кишки. Слизистые железы кишечника также вовлекаются в воспалительный процесс и подвергаются некрозу. Омертвение эпителия слизистой оболочки доходит до предельных ступеней, в виде эластичного или даже хрупкого цилиндра, простирающегося до мускульного слоя кишечной стенки. В толстых кишках изменения стенок и слизистой оболочки выражены слабее, в виде острого катарра или же вследствие рассеянного некроза эпителия, слизистая оболочка имеет вид как бы осыпанной отрубями. В части слепой кишки у Баугиниевой заслонки и в прямой, анатомические изменения несколько усилены— кровоизлияния, изъявления и дифтеритические пленки.

Мезентериальные лимфатические железы увеличены, опухши, сочны, но без геморрагий. С проявлениями чумы на кишках сходны тяжелое воспаление кишек при злокачественной катарральной горячке крупного рогатого скота. В последнем случае слизистая оболочка кишек катарральна с поверхностными мелкими кровоизлияниями: реже находят фабринозные ложные пленки, и поверхностный некроз, преимущественно пейеровых бляшек, а содержимое кишек может иметь примесь крови и иногда хлопья фибрина. Различие этих болезней производится лишь на основании патолого-анатомических изменений. При осмотре туши: кератит, заболевание носовых полостей, проявление тяжелых нервных симптомов, незаразительность—как признаки злокачественной катарральной горячки крупного рогатого скота—исключают чуму.

САП.

Malleus.

При сапе анатомические изменения кишек встречаются редко. Описания изменений относятся почти исключительно к вскрытиям трупов, но не к боенскому осмотру кишек, так как в редких случаях происходит обнаружение сапа на бойнях: туши лошади и все отходы изымаются из обработки прежде, чем дело дойдет до осмотра кишек. Гутира и Марек пишут: „Мы нашли у нескольких лошадей в заднем отделе подвздошной кишки сильное припухание солитарных фолликулов и Пейеровых бляшек: при этом брюшина на соответствующих местах выступала в виде плоских вздутий, вследствие сильной инфильтрации субсерозной ткани".

Упомянутые вздутия могут сыграть положительную роль при ветеринарно-санитарном осмотре, на предмет выявления сапа еще до выворачивания кишек.

Еще большое значение имеет указание Joest'a [1], „что на слизистой оболочке тонких конских кишек можно встретить сапные

[1] Цитировано по Шредеру.

узелки, величиной и местоположением очень сходные с паразитарными узелками, вызываемые у лошадей склеростомами". Имея в виду, что методика детального диагноза этих узелков кропотлива, необходимо обнаруживаемые конские кишки с узелками задерживать и подвергать гистологическому и бактериологическому исследованиям. Находка Veccia сапных узлов и язв в слизистой оболочке слепой конской кишки, в этих случаях имеет особенное значение для выявления больных кишек в процессе производства, так как конские толстые кишки пока не поступают в кишечные мастерские, как не имеющие промышленной ценности. Осмотр конских кишек и главным образом слизистой оболочки их должен быть наиболее тщательным, имея в виду возможность обнаружить сапные изменения, при каковых кишки считаются негодными и подлежат уничтожению. Диагноз на сап по кишкам можно ставить лишь косвенно; сап как таковой диагносцируется по всему комплексу патол.-анатом. изменений.

СИМПТОМАТИЧЕСКИЙ КАРБУНКУЛ.

(Gangraena emphysematosa).

Данные о симптоматических изменениях кишечника при этой болезни недостаточно характерны. „Слизистая оболочка кишечника катаррально гиперемирована и разрыхлена, иногда же она темнокрасного цвета, припухает, пронизана геморрагиями и покрыта кровянистой слизью" Натир и Марек.

СЕПТИЦЕМИЯ, ПИЕМИЯ И СЕПТИКОПИЕМИЯ.

(Septicaemia, pyaemia, septycopyaemia).

Наличие анатомических изменений при обнаружении одной из болезней этой группы влечет за собой, согласно инструкции об осмотре мяса, браковку всей туши со всеми отходами. Эта группа с ветеринарно-санитарной стороны наиболее интересна и важна. При других болезнях наличие зараженных продуктов опасно распространением одноименных болезней на животных и человека (сибирская язва, чума крупного рогатого скота, сап, симптоматический карбункул, бешенство и др.). Эта же группа болезней характерна тем, что помимо угрозы распространения одноименных болезней на животных и человека, мясные и сырьевые продукты при этих болезнях могут вызвать у человека и животных пищевые инфекции и мясные отравления. Мясные отравления— обширная и быстроразвивающаяся область ветеринарной медицины. Освещение этого вопроса применительно к кишечным продуктам будет дано ниже.

Некоторые болезни этой группы выделяются как самостоятельные болезни, с относительно одинаковой картиной (геморрагические септицемии крупного рогатого скота, овец, свиней, пиосептицемии сосунов), другие же не имеют постоянства в течении болезни, ее проявлении и локализации.

ГЕМОРРАГИЧЕСКАЯ СЕПТИЦЕМИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА.

(Septicaemia haemorragica bovum).

Из анатомических изменений пищеварительного тракта в первую очередь необходимо упомянуть о непостоянстве их в разных случаях болезни. При *отечной или экзантематозной* форме тонкие кишки находятся в состоянии острого геморрагического воспаления. В толстых кишках воспаление выражено слабее: в обоих отделах кишечника (в тонком и толстом) содержимое окрашено от желто-серого до буро-красного цвета, вследствие примеси крови. При грудной форме анатомические изменения в кишечнике много слабее—находят только острый энтерит.

При редко наблюдаемой *хронической форме* находили хроническое катарральное состояние желудка и кишек.

При геморрагической септицемии буйволов, представляющей в сущности идентичное заболевание с крупным рогатым скотом—анатомические изменения в пищеварительном тракте характерны тем, что помимо кишек катарральные изменения распространяются и на сычуг, в большой степени чем на кишки. В то же самое время мезентериальные лимфатические узлы припухают.

ГЕМОРРАГИЧЕСКАЯ СЕПТИЦЕМИЯ ОВЕЦ.

(Septicaemia haemorragica ovium).

При острой форме слизистая оболочка сычуга и кишек воспалительно гиперемирована и бывает припухшей. Если изменения слизистой оболочки говяжьих и конских кишек легко заметить в процессе производства, так как эти кишки всегда выворачиваются, то для осмотра слизистой овечьих кишек есть непреодолимые препятствия, так как выворачивается только слепая кишка и редко прямая: тонкие же кишки обрабатываются в невывороченном виде. В то же самое время нет никаких препятствий к осмотру слизистой оболочки ободочной кишки, так как последняя почти не идет в производство.

ГЕМОРРАГИЧЕСКАЯ СЕПТИЦЕМИЯ СВИНЕЙ.

(Septicaemia haemorragica suum).

Слизистая оболочка желудка и кишек находится в катарральном состоянии и иногда имеет мелкие кровоподтеки и геморрагии. Реже встречаются отрубевидные наложения и фибринозные пленки. Пейеровы бляшки и солитарные фолликулы воспалены и в некоторых случаях изъязвлены. В других случаях находят фибринозные (ложные) пленки на слизистой оболочке, причем в подвздошной кишке и в толстых—рассеянный некроз эпителия (вид поверхности посыпанной отрубями).

Дифференциальный диагноз. Паратиф свиней выделяется от септицемии вследствие творожистого воспаления кишек наблюдаемого при паратифе.

ПИОБАЦИЛЛЕЗ СВИНЕЙ.

(Piobacillosis suum).

Кишки, главным образом, толстые находятся в состоянии катаррально-гнойного воспаления, характеризующемся наличием в подслизистом слое выпячивающихся гнойников от 1 до 3 *см* величиной, содержащих зеленую творожисто-гнойную массу (рис. 143).

Рис. 143. **Пиобациллёз свиней. Хроническое катарро-гнойное воспаление толстых кишек при пиобациллёзе свиней.**
(По Гуппсу, Глаге и Нибергe).

В части осмотра слизистой тонких кишек—свиные кишки имеют те же препятствия, что и бараньи. Если и возможно вывернуть их с диагностическими целями, то только кишку широкого калибра (от 32 *мм*) крупных свиней.

БЕЛЫЙ ПОНОС СОСУНОВ.

(Disenteria neonatorum).

Эта болезнь для ветеринарно-санитарного надзора за кишечными продуктами имеет значение, в особенности при осмотре кишек телят и ягнят. От телят (молочных) собираются сычуги и изредка слепые кишки, а от ягнят среднего возраста тонкие кишки для струн. Анатомические изменения: слизистая оболочка сычуга разрыхлена, припухла, ярко-красного цвета, имеются мелкие кровоизлияния и эрозии и много слизи на поверхности. Здесь также необходимо прибавить, что сычуг во все время обработки не выворачивается и осмотр слизистой его без разреза (обесценения товара) невозможен. Тонкие кишки имеют содержимое от желтого до красноватого цвета с противным запахом, примесью частиц слизи. Слизистая оболочка отечна, имеет кровоподтеки, Пейеровы бляшки и солитарные фолликулы увеличены. Слизистая толстых кишек поражена меньше. Брыжжеечные лимфатические узлы припухлы и пронизаны кровоподтеками. Препятствия к осмотру слизистой тонких кишек те же, что отмеченные выше (узкий калибр и пр.).

ПИО-СЕПТИЦЕМИЯ СОСУНОВ.

(Pyoseptlcaemia neonatorum).

Анатомические изменения имеют значение по указанным причинам также только для телят и ягнят. Острое катарральное состояние, мелкие кровоподтеки на слизистой оболочке, воспаление и изъязвление Пейеровых бляшек,—такова картина состояния кишек при этой болезни. При дальнейшем развитии болезни наблюдается припухание и воспаление мезентериальных желез. В случае воспаления брюшины петли кишек оказываются склеенными фибринозными пленками, друг с другом.

Основание к запрещению потребления мяса и его продуктов (в том числе и кишпродуктов) от животных с пиемическими и септицемическими заболеваниями было положено Боллингером (в 1876 г. и 1880 г.), указавшего на связь между этой группой заболеваний и массовыми заболеваниями у людей после потребления мяса. Если при осмотре мяса обнаруживаются септико-пиемические процессы, которые явились следствием гнойных гангренозных ран, воспаление вымени, матки, суставов, сухожильных влагалищ, копытец и копыт, пупка, легких, плевры, брюшины и кишечника, то вся туша животного объявляется негодной.

(Срави. „Правила ветеринарно-санитарного осмотра убойных животных и исследования и браковки мясных продуктов НКЗема, НКВнудела и НКЗдрава от 12-VI—1928 г. Отдел III, пункт 9).

Если патолого-анатомические изменения кишек являются во многих случаях основными и подсобными данными суждения о санитарной негодности, как кишечного тракта, так и туши, то и обратно—признаки пиосептицемических заболеваний в туше и органах с нехарактерными анатомическими изменениями в кишечном тракте являются показаниями к браковке кишек. Все это говорит о необходимости бактериологического исследования кишек (когда это технически возможно) при других неприведенных нами пиосептицемических заболеваниях, как гнойные раны крупного рогатого скота, перитониты у него же, воспаление вымени у свиней и т. д.

БЕШЕНСТВО.

Lyssa.

Заканчивая обзор патолого-анатомических изменений в кишечном тракте при главнейших инфекционных болезнях, необходимо отметить и изменения кишек при бешенстве. Опуская изменения состояния и содержимого желудка у плотоядных (главным образом собак), как не убойных в СССР животных, необходимо сказать, что у убойного скота при бешенстве не находят каких-либо определенных изменений в пищеварительном канале, если не считать присутствия в желудке незначительного количества кормовых веществ, и острого катарального состояния кишек, не всегда сопутствующих бешенству. Последние указанные анатомические изменения нельзя считать достаточно характерными.

Глава XX.

Боенский ветсаннадзор и осмотр кишек.

Ветсанитарная экспертиза боенским кишкам дается непосредственно на бойне в процессе производства. Осмотр брыжеечных лимфатических узлов и наружного анатомического состояния кишек (до обивки), осмотр слизистой оболочки после обивки и выворачивания кишек есть основные моменты экспертизы.

Доброкачественность кишпродуктов заключается в тщательной очистке кишпродукции от содержимого, в качестве консервирования (просолки), упаковки и хранения, играющих большую роль в кишечном производстве. Кишечное производство мало опрятно по своему существу. В виду скоропортящихся свойств кишпродуктов, консервированию и упаковке придается также большое санитарное значение.

На мелких скотобойнях с незначительным количеством убоя и, соответственно, небольшим ветперсоналом, осмотр кишпродуктов не представляет особых трудностей, так как все данные ветсаносмотра поступают к нескольким лицам ветперсонала. Что же касается крупных экспортных скотобоен, частью механизированных (бекфабрики и комбинаты) то в них ветеринарно-санитарная оценка кишек представляет большие трудности, ввиду сложности обстановки. На крупных бойнях старший ветсанврач распределяет функции ветсаннадзора за кишками между несколькими смотровыми врачами по частям, или на одного врача, смотря по нагрузке, системе работы и обстановке. Старший врач бракует и задерживает кишки на основании осмотра остальных смотровых врачей. Необходимо обратить особое внимание на осмотр лимфатических брыжжеечных или мезентериальных желез кишечника, которые собирают лимфу со стенок кишек и передают ее в грудной проток. Они являются во многих случаях показателями физиологического и патологического состояния кишечной ткани. Об этом свидетельствуют анатомические изменения мизентериальных желез при главных инфекционных болезнях, приведенных в предыдущей главе, и др. данные, как например, исследования Андерсена, что у 29% туберкулезных свиней были исключительно поражены мезентериальные железы. По Бренеру при общем туберкулезе—кишки и мезентериальные железы были поражены у 99,6%.

Наиболее совершенная система осмотра мезентериальных желез следующая: в отделении обивки кишек находится отдельный врач, вскрывающий мезентериальные железы и попутно осматривающий кишки снаружи до отделения их от сала (рис. 144). Забракованные и подозрительные комплекты кишек отставляются в сторону для детального осмотра (рис. 144-а), а годные тут же поступают в производство. Другой врач осматривает кишки при выворачивании. В этом случае наиболее легко совместить требования ветосмотра с сохранением естественной теплоты кишек, столь необходимой кишечному производству, и избегнуть замедления и затруднения в работе при остывании кишек.

Осмотр слизистой оболочки до сего времени производится ветврачом в кишечном цеху периодическими посещениями его в момент выворачивания кишек. Мы считаем, что сосредоточение в руках постоянной группы врачей, надзора за отделением кишек от сала (осмотр брыжжеечных желез) и осмотра слизистой оболочки кишек, будет наиболее целесообразным. Во всяком случае обстоятельное знакомство с производственным процес-

Рис. 144. Моменты ветсанитарного осмотра кишек и мезентериальных желез на американских мясопромкомбинатах.

Рис. 144-а. Моменты ветеринарно-санитарного осмотра говяжьих кишек и мезентер. желез туши снятой с конвейера. (Американские мясопромкомбинаты).

сом, позволит построить наилучшую организацию ветеринарно-санитарного осмотра кишек (рис. 144-а).

В целях промышленного единства кишпродуктов и в соответствии с их назначением, к кишкам причисляются также говяжьи пищеводы и мочевые пузыри (говяжьи и свиные), так как и эти животные оболочки являются в основном также „колбасными кишками" или точнее колбасными оболочками. В процессе производства пищевод, освобожденный от наружного мускульного слоя, выворачивается, и состояние слизистой оболочки его может быть подвергнуто ветеринарно-санитарному осмотру, параллельно с ветсаносмотром слизистой оболочки кишек в цеху. Мочевой пузырь обыкновенно не выворачивается и проследить состояние его слизистой оболочки не удается, если она не настолько изменена (напр. кровоизлияние), что может просвечивать темным пятном через мускульные слои надутого пузыря. Напр. при чуме свиней (рисун. 144-б) это важно. С такого рода пороками пузыри задерживаются для детального осмотра, и ввиду невозможности установить причины кровоизлияний—пузыри уничтожаются. Наблюдая освобождение мочевых пузырей от мочи, иногда можно столкнуться с белой массой, напоминающей по консистенции и цвету смоченный холодной водой крахмал, скрипящий при растирании между пальцев. Как эта белая масса, так и встречающиеся мелкие блестящие округленные твердые светлые кристаллы (по нашим наблюдениям не крупнее просяного зерна) являются различными мочевыми осадками, выпавшими из мочи или накоплявшиеся в моче-

Рис. 144-б. Слизистая оболочка мочевого пузыря свиньи. Точечные геморрагии при чуме.
(По П. Н. Андрееву).

вом пузыре постепенно, вследствие нерастворимости их в воде. Если после тщательного промывания пузырей водой обнаружатся осадки, то последние значения не имеют. Попутно любопытно обратить внимание на то обстоятельство, что во всем кишечном производстве мочевые пузыри перед надувкой не споласкиваются водой внутри, для смывания остатков выпущенной мочи. Такая постановка дела влечет к тому, что высушенные мочевые пузыри имеют запах мочи, и часто в этом виде поступают после размачивания в воде под набивку колбасного фарша (зельц). Такое положение недопустимо, а поэтому необходимо ввести двухкратную промывку мочевого пузыря под ветсаннаблюдением.

Что же касается слизистой оболочки пищевода, то внимание ветсаннадзора могут привлечь, помимо паразитарных поражений, напр. следующие два явления.

1. Бородавчатые образования различной величины от просяного зерна до горошины, светлые или серые, иногда с несколькими волосиками на вершине. Эти бородавки являются доброкачественными новообразованиями развившимися, вследствие эмбриональных неправильностей соотношения, тканей и в санитарном отношении безвредны.

2. Коричневые продолговатые наложения на слизистой оболочке свежих пищеводов. Эти наложения располагаются 1—2 параллельными полосами вдоль пищевода, преимущественно в средней части, шириной 1—2 *см*, длиной в 3—10 *см*, толщиной в 1—3 *мм*. Наложения легко снимаются пальцами; по снятии обнажается красноватый неровный подслизистый слой. Эти наложения являются омертвевшим эпителием, вследствие потребления грубых кормов, и в ветсанитарном отношении вполне доброкачественны. Пищеводам, как товару, эти повреждения приносят вред, так как на месте удаленных отложений отсутствует глянец, чем ценность пищевода, как товара, снижается.

Организация и методы ветсаносмотра не могут быть совершенно одинаковы, так как многообразие производственной боенской обстановки и тем более мощности мясокомбинатов придают ветосмотру специфический характер в каждом предприятии. При установке на приближение к идеалу ветсаносмотра всех продуктов убоя нужно использовать боенских рабочих и их интерес к патологии животных тканей. Ветсанпросветительная работа среди рабочих может дать ощутительные плоды в виде создания ядра сознательных рабочих, содействующих ветосмотру, и водчас предъявляющие ветврачу интересующие его объекты патологии, которые могут быть не уловлены без поддержки рабочих. Только в СССР, в условиях зарождающегося социалистического производства и внимания рабочих к качеству продукции существуют эти возможности помощи ветврачу в его санитарной работе. Мы считаем, что вовлечение рабочих в содействие ветврачу есть общественно-необходимая работа врача. Другим звеном, сплачивающим советского специалиста ветврача

и рабочих, является охрана труда. Обычно в нашей практике рабочий актив охраны труда в предприятии является также опорой санитарной работы ветврача.

ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ СОСТОЯНИЯ КИШЕК ПРИ ОСТАЛЬНЫХ ИНФЕКЦИОННЫХ И ДР. БОЛЕЗНЯХ.

После освещения в предыдущей главе патолого-анатомических изменений кишек острых и др. инфекционных болезнях, при которых часто животные может быть целиком забракованы, в данной главе кратко рассматриваются изменения кишек при остальных инфекционных болезнях, встречаемых при боенском осмотре. Прежде чем говорить об инфекционных болезнях, необходимо осветить энтериты кишек, вызываемые различными причинами.

Энтериты. Внимание боенского ветврача могут привлечь изменения в окраске и строении слизистой оболочки кишек. Этот момент наиболее ярко выступает в процессе выворачивания кишек, поступивших в кишечный цех бойни. Производя ветсаносмотр слизистой кишек, необходимо иметь в виду, что патологические изменения слизистой оболочки должны быть установлены до очистки кишек, т. е. до удаления с них слизистой оболочки, после чего патологические признаки энтериты будут уничтожены или же в очень большой степени затемнены. Погрешности в диэте, лихорадочное состояние, инфекционные и паразитарные болезни и др. отражаются на состоянии кишечника, определяемом энтеритами. При слабых степенях болезни привлекает внимание толстый слой слизи на слизистой оболочке кишек, которая содержит в себе перерожденные эпителиальные клетки и лейкоциты и удаляется в процессе освобождения кишек от содержимого. Слизистая оболочка—обычно покрасневшая и припухшая; местами имеются кровоизлияния от чечевицы, что сообщает кишкам пятнистую и вообще пеструю картину. Имеют также место, так называемые катарральные язвы, в виде дефектов слизистой оболочки—углублений с немного возвышенными краями. Сама слизистая оболочка вместо бархатистой поверхности имеет более ровный вид по причине серозной и гнойной инфильтрации. Изменениям подвергаются также Пейеровы бляшки и лимфатические фолликулы; они увеличены в виде зернистой полосы или же (лимфатические фолликулы) представляют собой маленькие язвочки, а Пейеровы бляшки получают ячеистый вид. Легче заметить более сильные изменения, когда слизистая имеет грязно-серый цвет и отслоения, характеризующие более сильные степени страдания. Трудно найти фибринозные пленки на слизистой в случае фибринозного воспаления, также вследствие воздействия, начавшегося производственного процесса. Сильные степени энтеритов включают в себя и абсцессы, и спайки кишек друг с другом. Спайки кишек можно обнару-

жить лишь до спускания черев или во время такового, так как производственник, если спайка отделяется с трудом, просто вырезает ее. Необходимо отметить, что вследствие энтерита тонких кишек может быть желтуха тканей и слизистых оболочек, как результат закупорки желчных протоков. В этом случае обнаружение желтухи на туше и органах при ветосмотре сигнализирует о наличии в кишечном цеху кишек с энтеритом. Хронический энтерит иногда проявляется еще не только серым, но и аспидным цветом слизистой, стенка кишки может быть неподатлива, иметь сужения и расширения, вследствие гибели мускульных волокон и развития соединительной ткани.

Санитарное значение энтеритов убойного скота стало важным с 1888 г., когда Гертнером была открыта палочка энтерита (B. enteritidis) *при отравлении людей* мясом, последовавшем после употребления в пищу вынужденно убитой коровы, вследствие катарра кишек. Первое место среди болезней убойного скота, бывших причинами мясных отравлений в Германии, по статистике Штандфуса занимают желудочно-кишечные заболевания. На желудочно-кишечные заболевания в среднем падает 31,6 случаев по сводной цифре Штандфуса.

Паратифы поросят, телят и овец. Эта группа заболеваний примыкает по патолого-анатомическим изменениям к энтеритам и вызывается паратифозными бактериями, принадлежащими к группе Paratyphus—Enteritis. Это заболевание у поросят вызывается—B. paratyphus suis близкой к B. suipestifer.

Паратиф свиней и поросят. Патолого-анатомические изменения наиболее характерно проявлены в кишечнике. Опухание, иногда

Рис. 145. **Свиные толстые кишки при паратифе в процессе частичного заживления:** *a*—некротический струп с валикообразным краем; *b*—дифтероидная язва после отпадения струпа; *c*—молодые рубцы после дифтероидной язвы. (По Иосту).

геморрагии и творожистое перерождение лимфатических фолликулов, а также некроз слизистой (рис. 145, 146) имеют место преимущественно в толстых кишках, захватывая иногда и тонкие. Можно также встретить и в разных стадиях состояния кольце-

образные язвы с приподнятыми краями (рис. 147, 148, 149). Мезентериальные железы также вовлечены в воспалительный процесс, выражающийся в припухании и творожистом перерождении. Эта болезнь встречается иногда в виде эпизоотий. При обнаружении кишек поросят и свиней с творожистым воспалением кишки требуется утилизировать для салотопления.

146. Свиные толстые кишки при паратифе. Казеозное воспадение слизистой оболочки. (По Андреску).

Паратиф телят — самостоятельная болезнь, вызываемая B. paratyphus vituli. В тонких, а иногда и в толстых кишках на слизистой оболочке находят воспалительные изменения, особенно на Пейеровых бляшках. Органы убойных телят могут быть очень мало изменены, и все же может быть налицо паратифозная инфекция (Гутира и Марек). Заподозренные кишки необходимо изъять для перетопки в сало.

Паратиф у овец в виде отдельного заболевания выделяет Штандфус и др. В одном случае Гюльферс обнаружил у павших ягнят, не имевших никаких патолого-анатомических изменений, кроме увеличения мезентериальных лимфатических желез—бациллы, относящиеся к Paratyphus C. В случае Фрикингера имело место острое воспаление желудка и кишек. Анатомические изменения в части кишечного тракта состояли главным образом в рассеятом покраснении слизистой оболочки тонких кишек и реже более сильных изменениях. Обнаружить эти изменения в тонких овечьих кишках при производственном процессе кишотоваров крайне затруднительно в виду того, что они не выворачиваются.

Анатомические изменения описанных при этой группе паратифозных изменений, как и при многих других болезнях, могут послужить основанием браковки заподозренных кишек для бактериологического исследования, которое может установить пригодность кишек с санитарной стороны.

ЧУМА СВИНЕЙ.

(Pestis suum).

Чума свиней имеет для ветеринарно-санитарного осмотра кишечных продуктов двоякое значение: во-первых, пресечь воз-

можность разноса эпизоотии на свиней, во-вторых—обезопасить употребление свиных кишек с пищевыми целями, поскольку кроме чумного вируса в тканях больного животного имеются в числе прочих изменений воспалительные явления на кишеч-

Рис. 147. **Свиные толстые кишки при паратифе.** Крупный молодой красноватого цвета гладкий рубец на месте заживающей дифтероидной язвы. ¾ натуральной величины.

(По Иосту).

нике, вызванные B. suipestifer, которая в исключительных случаях может вызывать иногда заболевания у человека (Штандфус).

Относительно патогенности кишек — полученных от чумных свиней, необходимо сказать, что по исследованию Ветеринарного отдела Государственного Института здравоохранения в Далеме,[1] „содержащие вирус кишки через 100 и более дней при скармливании вызывали заболевание чумой". Поскольку неизвестен предельный срок сохранения патогенности вируса чумы при посолке, каковой непременно подвергаются свиные кишки, нельзя говорить и об обезвреживании свиных чумных кишек посолкой. Такого рода исследования, произведенные авторитетным научным учреждением, чрезвычайно необходимы в настоящее время. Ветсанитария обязана дать экономике такие исследования и вывести практических ветеринарных врачей из весьма затруднительных положений, создающихся в практической работе, тем более что чуму более всего встречают в свином кишфабрикате.

Рис. 148. **Паратифозные язвы на слизистой оболочке толстых кишек свиньи.**

(По Гутиэ).

[1] Журнал „Ветеринарное Дело", декабрь 1930 г.

Патолого-анатомические изменения при чуме свиней бывают различны в зависимости от формы болезни, причем наиболее показательными являются изменения в кишечнике. При *чистой чуме свиней* (септицемической форме) слизистая оболочка кишечника воспалена (рис. 150) и усеяна множеством мелких точечных геморрагий (рис. 151). При замедленном течении, также более или менее на протяжении обоих отделов кишечника имеется припухание и сильное покраснение слизистой оболочки (геморрагическое воспаление). Каловые массы в большей или меньшей мере кровянисты. Слизистая желудка геморрагически воспалена. Мезентериальные железы припухшие, синего или темнокрасного цвета и часто пронизаны кровоизлияниями. Для практического ветосмотра в производственном процессе наиболее важно патологическое состояние мезентериальных желез так как слизистую тонких кишек осмотреть невозможно, а неясные изменения на толстых кишках (выворачиваемых) также нельзя уследить.

Рис. 149. **Свиные толстые кишки при паратифе.** Казеозное воспаление на слизистой оболочке слепой и части обозочной кишек. 3-месячный поросенок.

(По Гутеру).

При *кишечной форме* чумы патолого-анатомическое состояние кишечника более резко выражено. В этом случае кишечные ткани, поврежденные вирусом чумы, подвергаются инфекции, Bac. suipestifer, играющей роль секундарной инфекции. Более всего воздействие этой бациллы проявляется в слепой и толстых кишках в виде бутонов или пуговиц — круглых с поверхности вдавленных струпьев слои-

Рис. 150. **Чума свиней.** Геморрагическое воспаление (кровоизлияние в толстых кишках). (По Андреевку).

стого строения и др. образований (рис. 152), как последовательных проявлений катарра геморрагического, крупозного и дифтеритического воспалений. Бутоны больше сосредоточены в слепой

кишке, которая в застарелых случаях может стать негибкой трубкой (рис. 153). Иногда бутоны просвечивают снаружи толстой кишки и могут быть видны до выворачивания ее (рис. 154). Мезентериальные железы изменены сильнее, чем при предыдущей чистой форме болезни.

Если в процессе обработки кишечных продуктов легко найти при ветосмотре бутоны на слизистой оболочке толстых кишек

Рис. 151. Чума свиней. Точечные геморрагии в тонких кишках. (По Ананьеву).

и дифтеритическое, крупозное воспаление слизистой желудка то после обработки и посолки в готовом кишпродукте найти эти изменения чрезвычайно трудно. Посолка и соскабливание слизи (не слизистой оболочки) с толстых кишек настолько изменяют картину, что глазу исследующего товар остаются лишь утолщения стенок кишек, деформированные узлы в толще кишки, в глубине которых на сером фоне выступают желто-коричневые

участки в 1—2 *мм* и неясные сине-красные пятна. Чтобы разобраться и отличить макроскопически эти пятна от остатков содержимого в кишках или случайных участков гниения—с засоленой кишки необходимо смыть соль. В тонких свиных кишках—

Рис. 152. Чума свиней. „Бутоны" или „пуговицы" на слизистой оболочке толстых кишек. (По Гутерь).

фабрикате чумные изменения найти вовсе невозможно, ввиду особого характера обработки (вымочка, очистка серозной и слизистой оболочек), удаляющей характерные изменения.

Рис. 153. Чума свиней. Слева нормальный, справа воспалительно-утолщенный участок толстой кишки. (По Иоступ).

Санитарная оценка. Свежие толстые кишки и желудки с патолого-анатомическими изменениями бракуются и идут в перетопку на сало, а соленые задерживаются для бактериологического исследования. Наиболее ценным в бактериологическом исследовании приемом необходимо признать биологическую проверку патогенности материала через мышей, морских свинок и кроликов. В случае невозможности бактериологического исследова-

ния бракуются кишки с патолого-анатомическими изменениями, т. е. практически только толстые кишки и желудки; неизмененные кишки предназначаются к выпуску.

Рис. 154. Чума свиней. Толстые кишки. Сильно развитые „бутоны", просвечивающие через серозную оболочку.

(По Диссельгорсту).

ТУБЕРКУЛЕЗ.
(Tuberculosis).

Передача туберкулеза с животных человеку, особенно в связи с взглядом Кальметта, поставившего на первый план заражение через пищеварительный тракт, установила необходимость наиболее тщательного надзора за убоем животных.

Проявлением патолого-анатомического состояния тканей туберкулезного животного является главным образом специфический бугорок или туберкул. Под туберкулом понимается специфический воспалительный процесс на месте оседания и размножения туберкулезных бацилл. Цвет туберкулов чаще серый, с творожистым в большей или меньшей степени содержимым, подвергающимся впоследствии объизвествлению. У крупного и мелкого рогатого скота туберкулы имеют сравнительно больше соединительной ткани, вследствие чего имеется сплоченность и слияние туберкулов в узлы („жемчужные узлы"); при этом туберкулы больше склонны к объизвествлению. У свиней соединительной ткани меньше, творожистый распад начинается скорее, объизвествления же редки. У *лошадей* туберкулы несколько мягче и объизвествление их является редкостью. Кишечный тракт в заражении туберкулезом имеет большое значение, так как и через него (помимо легких) происходит заражение. Патолого-анатомические изменения в кишечном тракте чаще находят в тонких кишках, нежели в других участках кишек. В пищеводе туберкулезные узелки и язвы очень редки. На тонких кишках ближе к слепой, на слепой кишке, в слизистой оболочке находят туберкулы в виде узелков и различной величины туберкулезные язвы

(рис. 155). Узелки в отличие от паразитарных не имеют плотной капсулы, наполнены мутной, творожистой массой и чаще располагаются на стенке кишки—на месте, противолежащем прикреплению брыжжейки. Язвы имеют твердое дно из сухой творожистой массы, округлены неровными приподнятыми краями. В глубину язвы простираются до мускульного слоя, нередко имеют продолговатую форму, опоясывая кишку вокруг продольной оси. Вокруг язвы находят мелкие туберкулы. При генерализованном туберкулезе круп. рог. скота поражены мезентериальные лимфатические железы, а сероза слепой и тонкой кишки бывает покрыта мелкими, но частыми узелками. Ободочная кишка редко изменена.

Кишечный туберкулез обнаружен в Германии в 1905 году у 0,45%, на Будапештских бойнях в 1903—1911 г. у 0,56% убитого крупного рогатого скота (Гутира и Марек). Эти же авторы установили, что из 2700 случаев общего туберкулеза кишечные и мезентериальные железы были поражены в 2470 случаях. По Климмеру у рогатого скота при легочном и плевральном туберкулезе кишки поражаются постоянно лишь в 1%. По Остертагу (из 43000 наблюдений) на германских бойнях, туберкулез у крупного рогатого скота локализируется в кишечнике в 1%. Приведенные цифры могут быть и выше, если учесть трудности уследить в кишечном производстве за состоянием слизистой оболочки кишек. Туберкулез кишек заметить можно чаще до шлямовки, так как после таковой изменения нередко удаляются со шлямом (слизистой оболочкой).

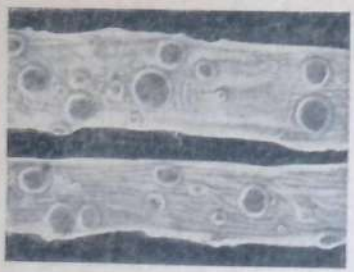


Рис. 155. Туберкулезные язвы в тонких говяжьих кишках.
(По Гутиру).

У лошадей патолого-анатомические изменения в кишках бывают в виде узлов (величиной в лесной орех) и язв (в ладонь), главным образом в толстых кишках.

Туберкулез различают общий (генерализованный) и местный. По статистике Бренера (Будапешт) в 1903—1911 гг. из 2000 случаев общего туберкулеза кишечник и мезентериальные железы были поражены в 2 470 случаях. Мезентериальные железы поражаются всегда, как правило, при туберкулезе кишек. Вначале они только увеличены, сочны, частично покрасневшие, в дальнейшем же имеют помутнения, в которых есть узелки в центре или обширное творожистое перерождение. В поздних стадиях болезни мезентериальные железы могут представлять собой опухоли с абсцессами, наполненными сливкообразным гноем, или же это сухие

творожистые или известковые очаги. По Андерсен у 29% туберкулезных свиней были поражены *только мезентериальные железы*, по Климмеру—24%.

Санитарная оценка кишек с туберкулезным поражением и мезентериальных желез производится на основании описанных изменений, причем в неясных или сомнительных случаях необходимо подкрепить диагноз бактериологически. Кишки с туберкулезными поражениями бракуются: небольшое количество комплектов (3—5 комплектов) отправляются в перетопку на сало, а большие количества следует при возможности отделить от общей массы—задержать до бактериологического исследования. При бактериологическом подтверждении они также идут в перетопку или уничтожаются. Если ободочная кишка (круг) не изменена, то может быть выпущена в употребление.

На кишках фабрикате установить туберкулез невозможно, так как все анатомические изменения слизистой оболочки исчезают при обработке (см. глистные узелки).

ПАРАТУБЕРКУЛЕЗНЫЙ ЭНТЕРИТ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА.

(Enteritis paratuberculosa bovis).

Паратуберкулез крупного рогатого скота характеризуется складчатым утолщением слизистой оболочки тонких кишек. Возбудителей болезни находят в пораженной слизистой оболочке и в мезентериальных железах. Анатомические изменения сосредоточены чаще в тонких кишках. В процессе выворачивания тонких кишек обращают на себя внимание относительно резко выделяющиеся утолщенные кишки, напоминающие толщиной конские тонкие кишки (конские черевы). Кишечные мастера обращают на эти черева особое внимание из-за указанных признаков; кроме того, кишку называют „сопливой" за своеобразную поверхность слизистой оболочки, густо покрытой слизью. Пораженная кишка выделяется среди других нормальных кишек бледностью; слизистая ее как бы просвечивает и имеет подозрительно гладкую поверхность—нет ощущения бархатистого состояния. Вся целиком или частями пораженная кишка имеет характерные для паратуберкулеза складки слизистой оболочки (рис. 156), хотя эти складки могут быть несколько сглажены при выворачивании. Слизистая в 5—6 раз утолщена против нормы, покрыта мутной слизью, беловато-серого и серо-зеленоватого цвета. Кроме того, слизистая оболочка местами гиперемирована, Пейеровы бляшки несколько опухли, и местами имеются дефекты слизистой. Мейер подметил, что микроскопически заметные изменения распределяются в процентах так:

в 12-перстной кишке	13%
в тощей „	68%
в подвздошной „	82%
в слепой „	36%
в ободочной и прямой кишках	32%
в мезентериальных железах	63%

Вообще мезентериальные лимфатические железы при этом заболевании обычно инфильтрированы, увеличены. На разрезе железы влажны, серого или темносерого цвета, на этом сером фоне заметны белые пятна. Гнойные или творожистые очаги отсутствуют, что может служить отличием от туберкулеза **поздней** стадии.

Рис. 156. **Паратуберкулезный энтерит.** Утолщения и складки слизистой оболочки говяжьих тонких кишек.

(По Гутиру)

У телят Гартинг, Даммин и Штедефер находили несколько своеобразное заболевание кишечника: в подслизистом слое тонкой кишки находили узелки и булавочную головку толщиной, без присутствия язв. Иногда tunica и submucosa в складках, припухшие. Узелки имеют плотную консистенцию — при давлении из них извлекается густая творожистая масса.

Наблюдения Фогта были сходны с данными предыдущих авторов, но отличались еще изменениями в виде припухания Пейеровых бляшек, некоторой их гиперемией и поверхностным некрозом. В том и другом случае в мезентериальных железах не было мелких творожистых очагов.

Паратуберкулезный энтерит овец был констатирован Штокманом в Шотландии при повальном заболевании там овец, протекавшем смертельно в несколько недель или месяцев. Главными признаками были сильное исхудание и диарея. При вскрытии из двенадцатиперстной кишке не находят складок, но встречают большое количество слизи. Под слизистой оболочкой этой кишки находится множество мелких выпотов жидкости из кровеносных сосудов. Паратуберкулезный энтерит овец еще не представляет хотя бы периодически наблюдаемой болезни и в силу этого не является общепризнанной болезнью овец.

Санитарная оценка—говяжьи паратуберкулезные кишки бракуются, как болезненно-измененные.

ЯЩУР.

(Aphtae epizooticae).

Патолого-анатомические изменения при этой болезни наиболее сосредоточены во рту и копытной щели. В кишках, в начальной стадии болезни изменения встречаются редко, в отдельных случаях в виде эрозии, пузырей и язв на слизистых оболочках

кишек и пищевода. При злокачественной форме ящура на пищеводе чаще встречают эрозии и язвы величиной с талер (Гутира и Марек), а слизистая оболочка кишек, кроме того, имеет темно-красный цвет и множество кровоизлияний.

В санитарном отношении внимание ветсаннадзора, в части кишек, привлекает возможность заражения ящуром человека при соприкосновении его со свежими продуктами убоя и разноса инфекции на животных. Пресечением разноса ящура кишпродуктами следует считать браковку (вырезку) патолого-анатомически измененных частей кишек и обезвреживание остальных патологически не измененных отрезков или частей кишек. Выше уже приведена критика предписываемого законом ошпаривания кишки кипятком и необходимость установления срока посолки и сушки кишек, после которого ящурный вирус убивается.

ПИРОПЛАЗМОЗ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА.

(Haemoglobinuria enzootica).

Патолого-анатомические изменения кишек при этой болезни мало своеобразны: Гутира и Марек отмечают бледность, желтоватую окраску тканей вообще и кишек в частности. Слизистая оболочка кишек и особенно прямой кишки катаррально припухли— имеются многочисленные кровоизлияния и эрозии. Слизистая мочевого пузыря усеяна точечными кровоизлияниями, и сам пузырь содержит много светло или темно окрашенной мочи. Различие от сибирской язвы возможно, главным образом, при осмотре других внутренних органов и туши по дегтеобразному виду крови, черно-красному цвету пульпы селезенки, переполнению органов кровью и массовым кровоизлияниям при сибирской язве. В конечном счете решает дело микроскопическое исследование почек и селезенки.

Санитарная оценка кишек при пироплазмозе: сильно патолого-анатомически измененные участки кишек бракуют (вырезают), а неизмененные могут быть выпущены к употреблению.

Желтушная окраска, один раз замеченная нами в 2 комплектах *готовых* говяжьих соленых кишек, не могла быть достаточно объяснена.

Заканчивая обзор патолого-анатомических изменений кишек при инфекционных болезнях, необходимо отметить, что все инфекционные болезни, встречающиеся у убойного скота, не могли быть целиком и полно охвачены, так как они имеют сравнительно меньшее санитарное значение и увеличили бы количество материала без существенной необходимости. Насколько объемист этот вопрос, видно хотя бы из того, что кишки могут быть патологически изменены еще при анаплазмозе крупного рогатого скота (желтуха, анемия и катарр), пироплазмозе лошадей (катарр слизистой и фолликулярные язвы в толстых кишках), пироплазмозе овец (геморрагия и некроз слизистой), актиномикозе (опухоли в тонких кишках), оспе овец (пиосептицемические изменения), кровавo-пятнистой болезни лошадей (изъязвления и некроз слизистой оболочки), грудной заразе лошадей (припухания и изъязвления слизистой оболочки), инфлуэнце лошадей (припухание

слизистой оболочки), злокачественной катарральной горячке крупного рогатого скота и роже свиней (катарры), симптоматическом карбункуле (катарр и геморрагия слизистой оболочки) и др. Мезентериальные же железы бывают изменены при мыте лошадей, злокачественной катарральной горячке крупного рогатого скота и др. болезнях.

ГЛАВА XXII

ПАРАЗИТЫ КИШЕК УБОЙНЫХ ЖИВОТНЫХ.

В настоящей главе описываются паразиты как собственно кишек убойного скота, так и паразиты животных оболочек — пищеводов. Эти паразиты могут встретиться при ветеринарно-санитарном осмотре кишек, в процессе боенского производства и при саносмотре готовых кишпродуктов. Сюда же включены паразиты, встречающиеся в брыжжейке — органе, ветосмотр которого является важным моментом суждения о санитарном состоянии.

I. ПАРАЗИТЫ ПИЩЕВОДА.

а) Личинки бычьего овода. (Oestrus s. Hypoderma bovis).

В промышленном значении пищевод крупного рогатого скота, как говорилось выше, считается состоящим микроскопически из двух слоев: наружного мускульного (так наз. „пикальный рукав") и внутреннего соединительно-тканного слоя („пикало"). После отделения мускульного слоя на вывороченном соединительно-тканном слое пищевода (на так называемом „пикале") под слизистой оболочкой его находят в глубине ткани продолговатые с закругленными концами, полупрозрачные образования длиною от ½ *см* до 2 *см* и шириной до $^1/_4$ *см* (рис. 157). Наиболее ясно эти образования различаются при надувании пикала, производимого для сушки его, а также в сухом готовом фабрикате. Установлено, что эти образования есть личинки бычьего овода. Сам бычий овод представляет собой муху (рис. 157) червого цвета. Грудь овода покрыта светлооранжевыми волосками. Овод летает в течении лета с июня до сентября. После оплодотворения самка овода нападает на животных и откладывает на их шерсти маленькие яички в большом количестве. Яички имеют липкие придатки, вследствие чего прочно прилипают к волосам животного. Из яичек вылупляются крохотные личинки, которые возможно беспокоят животного, слизываются им и проглатываются со слюной. При прохождении по пищеводу личинки прикрепляются к слизистой оболочке его; далее они внедряются постепенно в пищевод и, пробуравливая его, продвигаются через соединительно-тканный слой и мускульный. В дальнейшем личинки, постоянно увеличиваясь, проникают в соединительную ткань шеи, оттуда в полость позвоночного канала, где находятся от 3 до 5 месяцев. Спустя этот срок личинки овода проникают в место

окончательного пребывания — подкожную клетчатку, иногда и минуя позвоночный канал. В подкожной клетчатке личинки в течении 4—6 месяцев вырастают окончательно до 2 $^1/_2$ *см* величины (рис. 158). Всего личинка находится в организме животного 9—10 месяцев, прободает кожу, вываливается из образовавшегося отверстия в коже — на землю. Затем личинка зарывается в землю и спустя 25—30 дней превращается во взрослого овода. Присутствие личинок, особенно когда их много, обесценивает пищевод, мясо туши и кожу. Убой животного застает личинок в том или ином участке описанного пути. Вред, причиняемый личинками (пищеводам), имеет скорее экономический характер, а не санитарный, так как пищеводы служат оболочкой колбасы, во всех случаях личинки мертвы и, поскольку колбасная оболочка не съедается не могут попасть в организм человека и причинить ему вред. Колбаса, набитая в пораженное пикало, в процессе варки и подкапчивания часто приобретает неприятный вид; на колбасной кожице просвечивают личинки, сходные с белыми червяками, или же в случае нередкого растрескивания слизистой оболочки пикала (расположенной всегда наружно), личинки еще более заметны на поверхности колбасной кожицы. В обоих вместе взятых случаях колбаса имеет для потребителя отталкивающий вид.

Рис. 157. **Бычий овод.** Вверху взрослый овод. Внизу говяжий пищевод, вывернутый обратной стороной: на внутренней оболочке сидят личинки овода.

(По Марю).

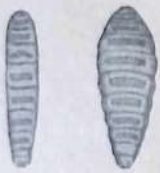


Рис. 158. **Личинки бычьего овода в натуральную величину.**

(По Марю).

По этим экономическим, а также эстетическим соображениям пикала, пораженные личинками бычьего овода („пикала с червями"), недопустимы для колбасного потребления вообще и исключены из экспорта. В СССР личинки бычьего овода встречаются в говяжьих пикалах в разных количествах — от единичных случаев в северных, до 50% в центральных частях Союза (Саратов—по И. К. Тарнани) и даже до 90—100 % на юге (Ташкент, Самарканд и др.). Необходимо отметить, что поражение личинками пикал неодинаково в каждом году (наибольшее напр. в 1931 г.), что можно объяснить как наличием тех или иных благоприятных условий для оводов, так и наибольшим внима-

нием, проявленным к выявлению и учету пораженных пикал. Помимо соединительно-тканного слоя или пикала, личинки овода встречаются в мускульном слое, который при продовольственных затруднениях получил применение как фарш для низших сортов колбас. Само собой разумеется недопустимо пускать в фарш пикальное мясо с личинками. В соответствии с существующими правилами браковки мясопродуктов—из пикального мяса необходимо удалить паразитов вырезыванием, причем вырезанные части можно употребить на корм животным (собакам, кошкам, свиньям, предпочтительно в вареном виде). Пикала с личинками негодна для колбасных целей.

б) Крылохвост пищепроводный—Gongylonema scutatum s. Spiroptera scutata.

В процессе надувки говяжьего пикала, на готовом сухом фабрикате, а также на готовой колбасе, набитой в пикала, под эпителием слизистой оболочки пикала встречается извитой круглый глист толщиной в конский волос или немного более (рис. 159). Нитевидное тело паразита имеет желтоватый цвет, передний конец снабжен щитовидными пластинками и круглым ртом. Задний конец тела изогнут и имеет отростки в виде крыльев. Самцы имеют в длину от 4 до 5 *см*, а самки от 8 до 10 *см*, в расправленном состоянии. Этот паразит относится к круглым червям (Nematodes) к роду Gongylonema и встречается не только у крупного рогатого скота, но и у овец, коз, свиней и реже у лошадей. В промышленном отношении имеет интерес нахождение паразита у крупного рогатого скота и лошадей, так как только говяжьи пикала (и в самом последнем времени изредка конские) являются промышленным товаром. Впервые паразит был обнаружен и описан Мюллером в 1869 г., затем в СССР Мари в 1898 г., причем последний автор обнаружил их в колбасной кожице. По Н. А. Канцельмахеру в Закавказьи все породы крупного рогатого скота имеют крылохвост более чем в 90 %, причем выростки заражены до 70 %, а буйволы до 100 % (рис. 159). Мы довольно часто встречаем крылохвоста на Ленинградской скотобойне. По Мари у этого паразита можно встретить помимо пищевода и глотки в кишках. Для производства микроскопического исследования крылохвоста Н. А. Канцельмахер рекомендует „вырезать кусочек зистой оболочки пищевода, утончить его со стороны подслизистой ткани и славить между двумя предметными стеклами (увеличение в 30—40 раз). Мы увидим, как, работая своей головой вправо и влево, паразит медленно подается вперед. Если такой кусочек слизистой оболочки (обрезанный так, чтобы края его при-

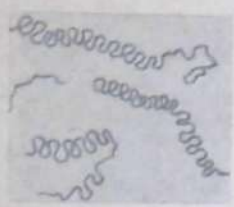


Рис. 159. Крылохвост пищепроводный в говяжьем пищеводе.

(По Марр).

ходились как раз около головного и хвостового концов паразита) положить в воду комнатной температуры или слегка подогретую, то паразит сам выходит через 20—30 минут, что совершается быстрее, если баночку с водой выставить на солнце" (из Мари). Способ заражения паразитом животных — неизвестен. В пищеводе овцы также встречается этот паразит, но не имеет никакого значения, так как пищеводы овец не имеют промышленного употребления.

Для говяжьих пикал, как колбасной кожицы крылохвост также не приносит с технической стороны вреда, так как он мало заметен на колбасной кожице и вследствие этого не привлекает внимания потребителя. С санитарной стороны этот паразит безвреден, и с присутствием его на пищеводах можно мириться.

в) Мешки псоросперми́й, Balbiania gigantea s. Sarcosporidia gigantea s. maior.

Этот паразит относится к классу sporozoa, к порядку саркоспоридий (sarcosporidia) и к семейству balbiania (классификация Мари). Для паразита характерна локализация в соединительной ткани, а не в мускульной. По Мари balbiania gigantea довольно часто находят у овец (смотря по году и местности более 10—15%), а также у коз, быков, буйволов и свиней (рис. 160). Паразит помещается как в окружающей пищевод соединительной ткани, так и между волокнами мускульного слоя, в виде белых зерен до 2 *см* длины и ½ *см* ширины (рис. 160). Зерна состоят из полостей. Полости в свою очередь заключают в себе круглые или в виде серпа образования (спорозоиды). Паразит встречается также и в мускулатуре других органов животного. Пути попадания паразита в животное — неизвестны. В соединительно-тканном слое в пикале этот паразит не встречается.

Рис. 160. Balbiania gigantea в пищеводе овцы. (По Мари).

Санитарная оценка мускульного слоя пищевода, употребляющегося теперь в колбасу, состоит в производстве вырезывания обнаруженных паразитов (см. личинки бычьего овода).

2. КИШЕЧНЫЕ ПАРАЗИТЫ.

Кишечные паразиты могут быть разделены на фиксирующихся в стенке кишки и на живущих в просвете кишки.

Глистные узелки „прыщи" на кишках, („прыщеватые" кишки), Helminthiasis nodularis intestinalis.

Глистными узелками или „прыщами" называют мелкие узелки в подслизистом слое говяжьих кишек, величиной от макового зерна до большой горошины (рис. 161), бесцветные или с оттенками—се-

рым, желтым, зеленым, светлокоричневым и даже черного цвета. Узелки различаются как на неочищенных (нешлямованных), так и на очищенных говяжьих кишках (ошлямованных), причем в последнем случае узелки выступают наиболее ясно. Уже одно присутствие узелков на кишке, очищенной от слизистой оболочки, говорит за их нахождение в подслизистом слое кишки (submucosa). Более всего узелки встречаются в тонких кишках (черевах), несколько менее в слепой кишке (синюге), редко в ободочной (круг) и, как исключение, в прямой кишке (проходник). Предполагается, что в животное яйца или личинки глист попадают вместе с кормом и постепенно оседают на стенках кишек. Иными словами, пока основная масса личинок или яичек глист поселяется в начальных отделах кишечника и попутно с движением пищевых масс к выходу, личинок для расселения в конечных частях кишечника (прямая кишка) остается уже мало. Количество узелков на кишке может быть различным. Указания Штрозе на случай, когда тонкие кишки коров были как бы сплошь усеяны глистными узелками, вполне достоверны. Мы неоднократно в своей практике встречали 18-метровые пучки говяжьих соленых черев фабриката, стенка которых была усеяна узелками, по одному узелку почти на каждом *кв. см*. При этом подавляющее количество узелков было черного цвета. Боллингер находил в говяжьей кишке (длина не указана) 430 узелков, Бонц и Краузе на тонких говяжьих кишках из Австралии на 50 *см* отрезке сосчитали 292 узелка. К этому надо добавить, что в промышленной практике подсчетом узелков не занимаются и разграничивают прыщеватость говяжьих черев приблизительно. Если находят несколько узелков на 18-метровом пучке, но не более 1—2 на 1 *м*, то такие черевы обозначают, как имеющие „редкие прыщи"; черева с несколько бо́льшими количествами узелков обозначают просто „прыщеватыми"; черева же с очень большим количеством прыщей (подобно описанным нами приблизительно по узелку на 1 *см*) относятся к „сильно прыщеватым". „Сильно прыщеватые" черева встречаются редко, и если черева с „редкими прыщами" и „прыщеватые" являются экспортным товаром, то „сильно прыщеватые" всегда из экспорта исключаются.

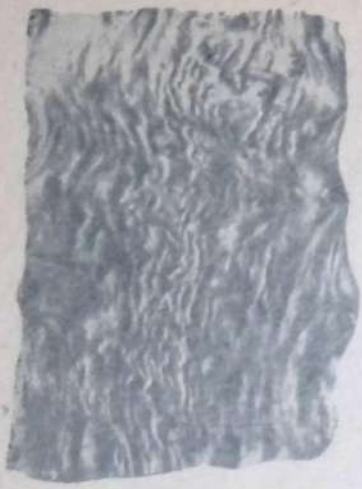


Рис. 161. Гнилостные узелки („прыщи") на выворочeнной говяжьей тонкой кишке (череве).
(По Шрамеру.)

Предметом научного исследования глистные узелки говяжьих кишек стали после исследования Дрекслера в 1876 году, когда он в содержимом узелков (из 12 препаратов 3 раза) сумел доказать присутствие личинок круглых глистов. В дальнейшем этим вопросом занимались Боллингер, Графф, Янсон, Каллано, Грёнинг, Шовен, Сааке, Штрозе, Иост, Морген и многие другие, кончая Бонцем и Краузе. Какого-либо постоянства и равномер-

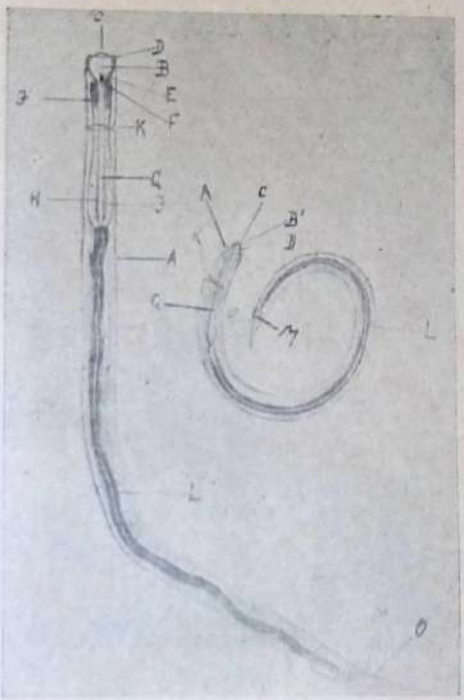


Рис. 162. **Сильно увеличенный глист из семейства Buinostomidae, извлеченный из узелков („прыщей") на говяжьих кишках.** Слева взрослый, справа юный глист.

(По Бонцу и Краузе).

ности в распределении узелков нельзя отметить. Последние исследователи отмечают, что глистные узелки могут встретиться на одних участках обильно, а остальные кишки на значительном протяжении могут вовсе не иметь их. Это действительно так, и в кишечном производстве такое положение используется для разбивки кишки на „прыщеватые" и „чистые" участки или просто для вырезки и удаления небольшого пораженного куска из массы чистых кишек. Наиболее подробно гистологическое строение глистных узелков описано Иостом. Вкратце по Иосту гистологическое строение узелков сводится к тому, что при разрезе узелка, под слизистой оболочкой, в субмукозе, под мускуларис субму-

козы находят детритную массу разных оттенков, от желтого до зеленого, творожистой консистенции, заключенную в неясную соединительно-тканную капсулу, образовавшуюся из промежуточной соединительной ткани субмукозы. В молодых узелках по Иосту соединительно- тканная капсула неясно выражена, а сами молодые узелки содержат внутри лимфоциты, немного эозинофильных лейкоцитов и детрит, среди которого покоится паразит, окруженный фибробластами. Этот исследователь указывает, что в более старых узелках преобладает бесструктурная детритная масса, много фибробластов и меньшее количество сравнительно с молодыми узелками лимфоцитов. Кроме этого, слизистая оболочка и muscularis mucosae уплотнены узелком и имеют признаки некроза на вершине узелка. Бонц и Краузе, вскрывая вершину глистного узелка и, находя там детрит и паразита, высказывают мнение, что в некоторых случаях некроз вершины узелка отсутствует и паразит, лишенный возможности выйти из узелка, погибает. Другими словами можно считать, что хотя и не выяснено, покидает ли паразит эти узелки, но в таких случаях можно думать, что организм животного может справиться с проникшим в стенку кишки паразитом и умертвить его.

Микроскопически маленького паразита, находящегося в узелках, виновника рассматриваемых поражений, исследователи-гельминтологи относят к разным родам. Так, Моргеи, причиной глистных узелков говяжьих кишек считает Linquatula rhinarial (пятиустка лентовидная, описанная ниже).

Грёвинг, исследуя говяжьи черва из СССР, находил также этого паразита. По В. Мейру возбудителем является Ancylostomum bovis. Маротель и Ф. Веглиа считают возбудителя и узелков Oesophagostomum radiatum. Иоост и Остертаг возбудителем считают также Oesophagostomum. Дрекслер, а особенно Бонц и Краузе (позднейшая работа) относят возбудителя к роду Bunostomum.

Большинство исследователей соглашаются, что паразиты переживают в узелках несколько личиночных стадий. Маротель утверждает, что в одном узелке можно найти и стронгилид и анкилостомид и эзофагостомид.

Необходимо отметить, что, поскольку нет единого мнения среди исследователей, занимавшихся узелками говяжьих кишек, возбудителями узелковых гельминтозов говяжьих кишек следует считать микроскопических маленьких нематод из родов Ancylosto-

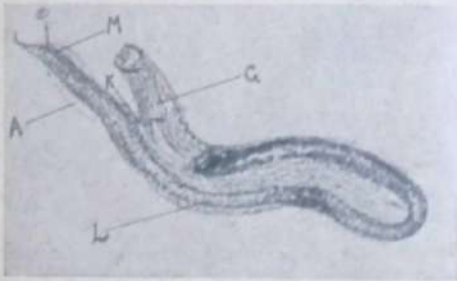


Рис. 163. **Глист, извлеченный из содержимого узелков говяжьих кишек.** Микрофотография.

(По Бонцу и Краузе).

midae, Oesophagostomidae и Bunostomidae, а с другой стороны— Linquatula rhinaria. О величине паразитов и строении их можно судить по буностомидам (Бонц и Краузе). Этот глист находится в содержимом вершины узелка. Длина его равняется 1,5 *мм* (крупные экземпляры) (рис. 162). Этот рисунок в сильном

увеличении изображает глист, извлеченных из узелков говяжьих кишек, поступивших в Германию из заграницы. Рис. 163 дает представление также о глисте Bunostomum, но полученной из кишки от быка, убитого в Германии на Гамбургской скотобойне. На рис. 162 юная форма паразита изображена в согнутом положении, т. е. так, как она расположена в узелке.

Способ исследования узелковых кишек (по Бонцу и Краузе). Чтобы найти паразита в узелке, способ Иоста—способ гистологических продольных и поперечных срезов узелка непригоден. Вообще, приступая к исследованию, следует иметь в виду, что эти маленькие глисты хрупки и легко повреждаются и во время обработки кишек, при упаковке и при самом исследовании, например, при неосторожном соприкосновении с пропуск-

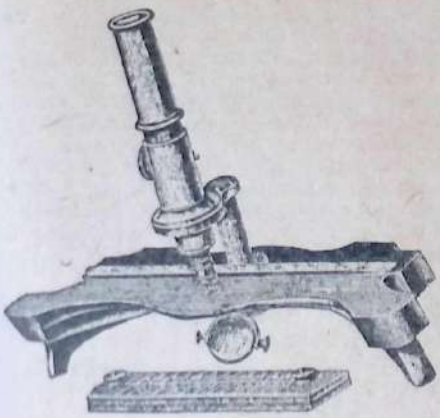


Рис. 164. Трихиноскоп (внизу компрессориум).

ной бумагой. Большая часть узелков вовсе не имеет глиста, в других они омертвели, почернели и повреждены в такой степени, что как целые экземпляры, так и части их затруднительны в определении. Само исследование производится с помощью компрессориума и трихиноскопа (рис. 164). Препаровочной иглой вскрывается вершина узелка, причем, если исследуют не очищенные кишки, то при этом разрушают и слизистую оболочку. В дальнейшем у обоих видов кишек разъединяют субмукозу, мускуларис мукозы и, если имеется,—соединительнотканную капсулу. Содержание узелка выдавливается через полученное отверстие на стекло компрессориума, смачивается дестиллированной водой или физиологическим раствором поваренной соли и рассматривается через трихиноскоп (рис. 164).

Обнаруженный паразит освобождается препаровальной иглой от окружающих его тканей и увлажняется этими жидкостями. Препарат, вообще, рекомендуется содержать во время исследования во влажном состоянии, так как обнаруженный живым—паразит от высыхания погибает. Для детального определения паразит в увлажненном состоянии переносится препаровальной иглой на предметное стекло и исследуется под микроскопом. Хотя небольшое количество жидкости служит некоторой помехой для микроскопического исследования, все же оно необходимо для предупреждения омертвения паразита, если исследующий интересуется состоянием паразита в живом виде. Завершением этого метода является извлечение паразита из узелка препаровальной иглой без выдавливания содержимого. Однако, последний прием требует большого навыка в технике исследования, и дает более точные результаты. Для окрашивания этих нематод лучшим средством является пикриновая кислота в сильном разведении (наибольшее—0,5 : 1 000,0). Каплю такого раствора накладывают на паразита на несколько секунд и снимают обратно осторожно пропускной бумагой. Чтобы приготовить постоянный препарат, хорошими заключающими средствами являются глицерин, глицериновый клей, цедерноль и канадский бальзам, без каких-либо осветляющих средств. Паразит, уложенный на предметное стекло, покрывается каплей глицерина: покровное стекло смазывается уплотняющими или скрепляющими средствами (асфальтовый лак, параффин, канадский бальзам), и само покровное стекло плотно накладывается на предметное стекло. Иногда и сохраняемых приготовленных такими способами препаратах паразиты сморщиваются, что случается с паразитами из свежих кишек. При желании употребить желатиновый клей, последний приготовляется так: Glyzerini 7,0, Aquae 6,0, Gelatinae 1,0, 1% карболовой кислоты 1 *см*³ смешиваются, подогреваются и фильтруются по Abel'ю. Клей этот употребляется теплым, охлажденным настолько, что бы он мог давать капли, иначе паразиты сморщиваются. Такова методика Бонца и Краузе.

В здоровьи животных узелковые гельминтозы кишек играют некоторую роль. Так Саake в 15 случаях непроходимости кишек у крупного рогатого скота 8 раз обнаружил в стенках кишек узелки, а также нашел прободение кишки у одной коровы, вследствие круглого отверстия, развившегося в связи с узелками. Штрозе отрицает заметное болезнетворное влияние узелков на животных. Янсон уточняет мнение Штрёзе в том отношении, что если у крупного рогатого скота и не наблюдается тяжелого заболевания, то у мелкого рогатого скота (по Каллио) узелковый гельминтоз сопровождается анемией, гидремией, хлорозом и кахексией.[1] Шебень полагает, что эти глисты-путешествуя по субмукозе кишек, попадают далее в организм

[1] В толстых кишках овец узелки вызываются Oesophagostomum venulosum O. columbianum (К. И. Скрябин).

по лимфатическим и кровеносным путям и могут не только внедряться в стенку кишки, но и прободать ее целиком, включая серозную оболочку. Фридбергер и Френер утверждают, что животные с узелковым гельминтозом слабеют, худеют и часто погибают. Гутира и Мерек утверждают, что сильное распространение узелков вызывает острый катарр тонких и толстых кишек, ослабление работы кишечника и секундарные бактериальные инфекции у страдающих животных. Возможность секундарных инфекций указывает и Китт. По Х. Торнтону в 2 случаях сильного гельминтоза оказалась септическая инфекция серозных полостей, повлекшая прободение глистных узелков и инвагинацию кишки.

Единого мнения у исследователей по вопросу о степени болезнетворного воздействия узелков на здоровье животного нет, но необходимо согласиться с тем, что на животных узелки действуют, особенно, при сильном поражении. Что же касается обнаружения узелков, то по Иосту они не могут быть обнаружены при клиническом осмотре и их случайно находят при осмотре мяса. Обнаружение глистных узелков при боенском осмотре кишек можно произвести лишь после выворачивания кишек. Еще рельефнее они выступают после очистки слизистой оболочки кишек. Маленькие узелки обнаружить трудно, так как они трудно различимы вследствие малой величины и однообразной окраски с окружающей тканью, что подтверждает и Гренинг. Как уже говорилось, узелки имеют различную окраску, причем более темные тона соответствуют старым узелкам. Увеличение и окраска узелков (по Люнду и Шредеру) происходят, вследствие проникновения вслед за глистами различных микроорганизмов со слизистой оболочки в узелки — стафилококков, сарцин и др. пигментно образующих микробов. В готовой кишпродукции (соленые кишки) лучшим способом обнаружения узелков является споласкивание пучка в воде (для удаления соли) и надувка кишки воздухом. При таком способе узелки выступают наиболее полно. В сухих говяжьих кишках узелки сильно сплющены и иногда могут отслаиваться.

Значение узелков или „прыщей" в кишечном производстве и торговле заключается в следующем. Узелки до некоторой степени затрудняют ручную очистку говяжьих кишек, так как на месте прыщей возможно образование дыр. Машинная очистка слизистой оболочки говяжьих кишек с „прыщами" средней и крупной величины просто невозможна валиковыми (наиболее распространенными в СССР в данное время) машинами. Валики этих машин, установленные на определенную толщину кишки, снимают слизистую оболочку и узелки. На месте содранных машинами узелков образуются дыры. С этим дефектом борются отборкой „прыщеватых" толстостенных кишек и шлямовкой их отдельно, вручную. Таким образом узелки ограничивают машинную очстку кишек.[1] Стоимость прыщеватых черев ниже на 15—25%.

[1] Щеточные машины не производят повреждения узелков при очистке.

ТАБЛИЦА

распространения прыщеватости в говяжьих соленых черевах по областям СССР с 1 июля до 1 октября 1929 г.

1. БССР	57.4 %	12. УССР	41,6%
2. Закавказская	14,1 %	13. Центр. Черноземн.	60,2%
3. Северо-Кавказская	76,0%	14. Ленинградская	23,0%
4. Н.-Волжская	42,5%	15. Северная	26,4%
5. Ср.-Волжская	12,2%	16. Сибирь	4,7%
6. В.-Волжская	46,5%	17. Урал	33,3%
7. Волго-Камская	12,5%	18. Киргизия	3,3%
8. Ярославская	50,5%	19 Казакстан	1,9%
9. Иван.-Вознесенская	21,2%	20. Башкирия	42,5%
10. Московская	34,0%	21. Дальневосточный край	26,2%
11. Западная	49,9%		
		Среднее	32,5%

Узелковые или прыщеватые говяжьи кишки поступают на мировой кишечный рынок из 3 наиболее крупных производящих стран—Северной и Южной Америки и СССР. Вообще узелковый гельминтоз говяжьих кишек распространен во всех странах. Союзные кишки—говяжьи черева с узелками обозначаются „черевя говяжьи прыщеватые". Американские говяжьи черевы в кишечной торговле носят соответственные названия „осушенные кишки" для внутреннего употребления и др.—„pickeligs" „roskige" „Domestic" или „Fairbanc". В ценностном выражении „узелковые кишки расцениваются на 20—30% ниже аналогичных „чистых кишек". Имеются указания, что американские „прыщеватые" черева связываются в несколько большие пучки по длине (32 *м* в 1 пучке), против принятых в Америке 30 *м* в 1 пучке. Естественно, что пучков черев большей длины помещается в бочке меньше (180 против обычных 200). Меньшее количество пучков в бочке является до известной степени указанием для ветеринарного осмотра на кишки с „прыщами" (Грейнт). Узелки на кишках паразитарного происхождения имеются также и на кишках других животных (лошадей, верблюдов, овец и свиней). По К. И. Скрябину узелки в толще кишек овец вызываются конусами нематод Oesophagostomum columbianum, а также Capillaroides papillosus (Weell 1856) и изредка Capillaria brevipes и Capillaria longipes (Pansom 1911). По В. Н. Озерской личинки Oesophagostomum dentatum вызывают узелки в кишках свиней.[2] Из этой группы чаще поражены верблюжьи слепые кишки (лама), несколько реже лошади и как редкость один раз мы имели дело с узелками на бараньем кишфабрикате. Узелков на свиных кишках вовсе не встречалось. Наши наблюдения касаются исключительно очищенных кишек, и диагноз на паразитарные изменения этой группы кишек исследовался лабораторией кафедры патологической анатомии Ленинградского Ветеринарного Института

---

[1] См. экспортного значения.

[2] В. Н. Озерская „Гельминтозы болезни пищевого тракта свиней". С.-Х. И.

(Проф. Н. Д. Балл). Промышленного значения узелки в кишках животных, этой группы не имеют.

Виновниками паразитарных узелков на *конских кишках* называют нематод из рода Sklerostomidae (Шрёдер). Здесь узелки встречаются также на тонких кишках, но значительно реже, чем на говяжьих кишках, причем величина узелков является более постоянной, без упомянутых отклонений величины узелков говяжьих кишек. Как известно виновниками расширений (или аневризм) кишечных ветвей брюшной аорты лошадей являются личинки вооруженного свайника (Sklerostomum armatum s. bidentatum), временно пребывающие в этих сосудах. Предполагается, что яйца свайника, выбрасываемые с калом лошадью, страдающей склеростомозом, попадают неизмененными или в виде личинок в кишки других лошадей с кормом или питьевой водой. Из кишек личинки пробираются в брыжжеечные и другие артериальные кровеносные сосуды и, присасываясь здесь к стенкам, вызывают глубокие изменения, включительно до аневризм. Здесь личинки заканчивают свое развитие, покидают аневризмы и возвращаются в кишки. Поэтому в толще кишечной стенки находят почти целые экземпляры паразита, одновременно, с личинками в аневризмах. На таких местах слизистая оболочка кишек бугриста. Разрезая бугорок, в нем находят полость с паразитом, если он уже не вышел из нее, оставив отверстие, сообщающее полость с просветом кишки. Вообще половозрелая стадия свайника живет в толстых кишках.

Вопрос об узелках в слизистой конских кишек имеет особое значение, так как там могут встретиться и сапные узелки, очень сходные по форме с паразитарными узелками (Иост). Для различия сапных узелков от паразитарных нельзя еще рекомендовать какого-либо общепринятого метода. Возможно лишь предположить, что существенную помощь могут оказать исследование узелков под трихиноскопом или микроскопом (аналогично узелкам говяжьих кишек) и гистологическое исследование вообще. Излишне говорить, что при установлении сапных узелков конские кишки должны быть уничтожены. Это касается как свежих конских кишек при боенском ветосмотре в процессе производства, так и готовой соленой кишпродукции.

Попутно с освещением вопроса о паразитарных узелках в говяжьих кишках, необходимо иметь в виду, что в говяжьих кишках, как парных, так и обработанных, встречаются еще туберкулезные узелки, сходные по величине. Имея величину от конопляного узелка до горошины, туберкулезные узелки находятся в слизистой оболочке и обнаруживаются не только в тонких говяжьих кишках, но и у лошадей и овец (Иост); узелки содержат мутную творожистую массу. Что же касается свиней, то туберкулез слизистой оболочки кишек у них обнаружен лишь раз (Банг и Остертаг). Кроме слизистой оболочки туберкулезные узелки встречаются и на серозной оболочке кишек (Остертаг). Если паразитарные узелки обычно сохраняются после шлямовки на кишках, то туберкулезные узелки, как относительно

хрупкие, обычно удаляются со шлямом (слизистой оболочкой), чем и можно объяснить то, что туберкулезных узелков не находят на шлямованных кишках (Шредер). Главным отличием туберкулезных узелков от паразитарных является то, что туберкулезные узелки не имеют капсулы, обычно присущей паразитарным узелкам. Для детального диагноза служит как метод трихиноскопирования, так и (главным образом) бактериологическая и биологическая проверка. Найдя при микроскопическом исследовании содержимого узелка туберкулезных бактерий, необходимо проверить их на опытных животных (морские свинки).

Рис. 165. **Конская аскарида.** Parascaris equorum в ¼ натуральной величины.

(По Марк).

Санитарная оценка. Поскольку ничего неизвестно о каком-либо вреде паразитарных узелков на кишках для потребления в пищу человеку, „прищеватые" кишки являются годным пищевым продуктом, но в том случае, если ветеринарно-санитарный осмотр исключит присутствие сапных и туберкулезных узелков.

АСКАРИДЫ СВИНЕЙ.

У свиней при опорожнении тонких кишек—черев, в кишечном содержимом обнаруживается масса круглых глист из отряда Nematodes—Ascaris suilla. Самка имеет в длину до 30 *мм*, ширина 5,5 *мм*, самец—от 10,5 до 22 *мм* длины и 3 *мм* ширины. По последним научным данным, из попавших в кишечник яиц глист вылупляются личинки, которые внедряются в стенку кишечника, проникают в кишечные вены, откуда по венозной системе в

Рис. 166. **Разрыв кишек лошади, вызванный аскиридами.**

(По Мегтаму).

сердце и через легочную артерию в легкие. Из легких личинка активно пробирается через легочную ткань в трахею, рот и, смешиваясь со слюной, кормом, попадает в кишечник и развивается во взрослую глисту. Опытами Коино было также установлено, что аскариды человека и свиньи биологически разные паразиты. Тем не менее, поскольку опыты установили полную возможность путешествия (миграции) свиной аскариды в человеческом организме, не развиваясь в половозрелую форму, возможно предполагать частое периодическое заражение рабочих кишечных мастерских свиными аскаридами. Необходимо иметь в виду, что „глистная инвазия открывает ворота инфекции" (Скрябин 1923 г.). Однако, вопрос о заражении рабочих, обрабатывающих свиные кишки Ascaris suis, ожидает еще исследования. Необходимо наблюдать за чистотой кишечных мастерских и за выполнением правил личной гигиены рабочих, обрабатывающих кишки. Если на живой свинье пребывание глиста отражается неблагоприятно, то кишечной продукции аскариды не причиняют вреда.

Рис. 167. Свиной скребень, внедрившийся в толщу свиной кишки.
(По Скрябину).

У лошадей в тонких кишках находят лошадиную аскариду — Parascaris equorum, s. Ascaris megalocephala. Это самая большая аскарида красноватого цвета. Самка имеет в длину 312—370 *мм*, самец 250—270 *мм*, при 8—12 *мм* толщины (рис. 165). Возможность пребывания ее у человека не установлена. Количество аскарид в кишках у лошади иногда может быть очень большим (до 2 000 и более экземпляров по Мари) и может обусловить даже разрыв кишек (рис. 166).

СКРЕБНИ СВИНЕЙ.

Скребень великан — Macracanthorynchus hirudinaceus (рис. 167). Этот паразит встречается при боенском ветсаносмотре комплекта свиных кишек, в виде цилиндрического червя, суживающегося к хвосту и имеющего на головке шарообразный хоботок,

снабженный острыми и крепкими крючьями. Благодаря крючьям, паразит внедряется своей головкой в толщу стенок тонких кишек свиньи и питается кровью. Самки имеют в длину до 40 *см*, а самцы 7—15 *см*. Свиньи заражаются паразитом, пожирая майских жуков, которые считаются промежуточными хозяевами, в которых поселяются личинки скребня. Паразиты живут в тонких кишках свиней, но часто меняют место, оставляя множество дефектов, большей частью на двенадцатиперстной кишке (маленькие язвы и абсцессы). Иногда паразиты прободают как слизистую, так и мускульную оболочки, чем причиняют страдание животному (включительно до воспаления брюшины со смертельным исходом). Ничтожный промышленный ущерб состоит в прободении кишек.

Рис. 168. Цепень овечий.
(По Мере)

ЦЕПЕНИ—АНОПЛОЦЕФАЛИДЫ.

Цепень длинный или овечий — Thysaniezia ovilla. Этот паразит встречается как у крупного рогатого скота, так и у овец и коз в тонких кишках, в виде плоского невооруженного паразита, длиной в 2—6 *м* (рис. 168). Головка паразита имеет 4 присоска. Встречается в большом количестве у упомянутых животных, вызывая при этом у овец ленточно-глистную болезнь. Известно что причиной зараженія является молоко матки. Этот паразит человеку не передается и промышленного значения в кишечном деле не имеет.

Цепень зубчатый—Moniezia expansa. Невооруженный, плоский глист, длиной от 25 до 150 *см*, живущий в кишечнике крупного рогатого скота. Тело паразита состоит из члеников широких, но очень коротких, в форме трапеции, благодаря чему задние концы члеников выступают по краю ленты паразита в виде пилы. Промежуточная стадия паразита — цистицерк неизвестен. Мари предполагает, что у степного скота паразит

встречается довольно часто (не менее 2%). Промышленного значения для кишек паразит не имеет — человеку не передается.

Конские цепени. У лошадей в кишках встречаются 3 вида: а) цепень большой или складчатый—Anoplocephala magna длиной 10—25 *см* (рис. 169); б) цепень листовидный—Anoplocephala perfoliata длиной 3—5 *см*; расположение члеников напоминает зубчатого цепеня, но задние края члеников покрывают последу-

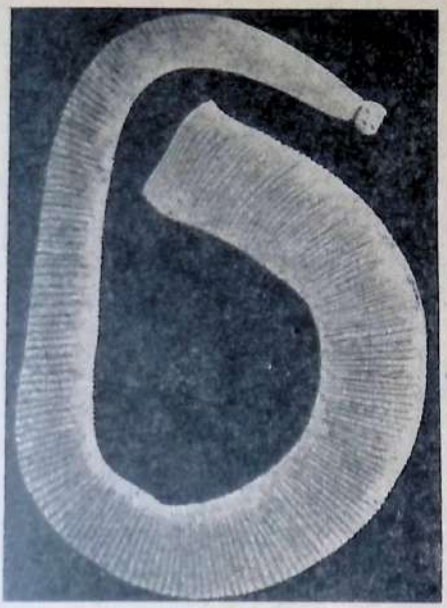


Рис. 169. Большой конский цепень—Anoplocephala magna (1/4 величины). (По Марю).

ющие в виде черепицы (рис. 170); в) цепень малый или сосковидный Paranoplocephala mamillana — самый маленький из всей группы (рис. 170). Промежуточные формы паразитов неизвестны. Ветсанитарно-пищевого и промышленного значения для кишечных продуктов не имеют.

ПЯТИУСТКА ЛЕНТОВИДНАЯ—Linguatula rhinaria (s. taenioides s. Pentastomum taenioides). Паразит из класса паукообразных (Arachnoideae), отряда язычковых (Linguatuliidae). Встречается с одной стороны в узелках „прыщах" стенки говяжьих кишек (Морген, Гренинг, см. прыщеватость), в брыжжеечных лимфатических

железах, с другой—в носовой полости собак и других хищников, и также изредка у лошадей и коз. Паразит напоминает ленточную глисту (рис. 171 слева), причем зародышевая форма собственно имеющая значение для осмотра мясных и кишечных продуктов, встречается не только у ряда животных, но и у человека. Взрослый паразит имеет в длину 70—135 *мм* (самка) и 18—25 *мм* (самец) (рис. 171 слева); юная форма (эмбрион) имеет микроскопические размеры—достигает до 130 μ длины и 60 μ ширины (рис. 172).

Цикл развития. Самки паразита, находящиеся в носовой полости собак выделяют огромное количество (до 500 000 по Souckart'у), оплодотворенных яиц (рис. 172), выбрасываемых собаками при чихании на траву, с каковой попадают в животных (рогатый скот и др.). В пищеварительном канале из яиц вылупляются грушевидные вооруженные эмбрионы, которые, прободая

Рис. 170. **Цепень конский, листовидный** (два слева) и малый цепень (справа).

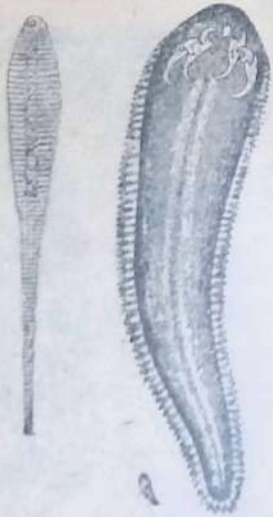


Рис. 171. **Pentastomum tenioides. Слева паразит в натуральную величину.** В середине зародышевая форма (P. denticulatum) в натуральную величину находящая в мезентериальных железах. Справа эта же форма при увеличении в 17 раз.

(По Марс)

кишки,[1] заносятся током крови или лимфы в брыжеечные железы и др. органы, где приблизительно через 5 месяцев превращаются в неполовозрелую форму длиной 6—8 *мм*, шириной до 2 *мм* (Pentastomum denticulatum) (рис. 171 справа). Если органы животного, имеющие эту форму паразита, будут съедены собакой и другим хищным животным, то паразиты во время проглатывания прикрепляются к слизистой оболочке глотки собаки, пробираются в носовую полость, где и развиваются в половозрелую форму.

[1] Эмбрионы, видимо, могут застревать в стенке кишки и образовывать узелки.

Обнаружение и распознавание паразита. При разрезе брыжжеечных желез, пентастомы выступают в виде продолговатых светлых образований длиной в 6—8 *мм* (рис. 173). С течением времени паразит претерпевает изменения в тканях животного; в старых случаях заражения находят отграниченные участки разной формы, от булавочной головки до горошины величиной. Содержимое этих участков состоит или детритной массы зеленоватого или серого цвета с целыми паразитами или их частями (крючья). В случае же нередкого объизвествления пентастом, напоминающих туберкулезные фокусы, имеют в виду, что старые туберкулезные очаги обычно имеют вокруг себя молодые туберкулы. Для дифференциального диагноза можно воспользоваться трихиноскопом или микроскопом с малым увеличением; нахождение остатков паразита окончательно устанавливает диагноз.

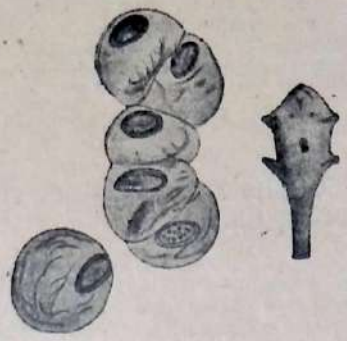


Рис. 172. **Слева яйца пятнустки, справа — эмбрион. Сильно увеличено.**

(По Мари).

Санитарная оценка. По правилам браковки органы с пятнустками должны быть уничтожены. Необходимо с ветеринарно-санитарной стороны брыжжейки (нередко имеющие много сала) отправить на перетопку, на сало пищевого назначения. Вопрос о пентастомах в узелках кишек остается еще открытым и кишки выпускаются как „прыщеватые".

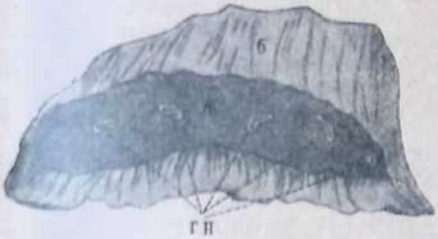


Рис. 173. **Мезентериальная или брыжжеечная лимфатическая железа крупного рогатого скота на разрезе.** *б* — брыжжейка тонких кишек; *ж* — железа; *г, п* — внедрившиеся промежуточные формы пятнустки Pentastomum denticulatum).

(По Мари).

Что же касается других паразитов, имеющих косвенное отношение к боенскому ветосмотру свежих кишек, как тонкошейных цистицерков (Cysticercus taenuicollis), находимых у свиней и овец в числе прочих органов и в брыжжейке, то для них руководствуются вообще пособиями по осмотру мяса.

Трихинеллез нами не расматривается, так как все животное бракуется при его обнаружении.

Краткий обзор паразитов кишек далеко не исчерпывающий. В нем приведены паразиты чаще встречающиеся и те, на которых практически может остановиться внимание ветсанврача. Вообще ветсанитарное значение червей, паразитирующих внутри кишечника животных, для кишечного дела невелико, поскольку описанные паразиты не переходят на человека.

Глава XXII.

Дефекты кишек посмертного происхождения.

Большое санитарное и экономическое значение имеют посмертные изменения кишек. Изложенные в предыдущих главах прижизненные болезненные изменения кишек и паразиты их очень многочисленны; они составляют объект внимания ветсаносмотра кишек в производстве и являются главным образом предметом ветеринарной оценки. Посмертные изменения в кишках и дефекты менее многочисленны. С ними сталкивается ветеринарно-санитарный надзор при производстве осмотра готовой кишпродукции. Прежде чем ознакомиться с основными дефектами кишек посмертного происхождения, необходимо осветить вкратце отличия торговых единиц кишек—товара.

Сведения такого порядка необходимы ветспециалисту во всех тех случаях, когда он желает сам разобраться, с чем он имеет дело в ветосмотре, с какими кишками и от каких животных. Первым долгом следует знать, что кишки в производстве обезличены и что, осматривая например соленые кишки, необходимо не забывать, что даже один пучок говяжьих напр. кишек составляют отрезки кишек нескольких животных. Пучок соленых кишек необходимо перед осмотром освободить от соли и наполнить воздухом или водой, как это делается при техническом анализе.

Тонкие говяжьи кишки—черевы соленые составлены в пучек для I и II сортов не более как из 4 концов (3 сорт не более 13 концов) общей длиной в 18 *м*. Длина пучка ½ *м* и если взять в руки пучок, то в нем можно насчитать 18 × 2 = 36 прядей. Кроме того, если вывернуть отрезок черев немного наружу, то на одной стороне (вдоль малой кривизны кишки) заметна несколько шероховатая от мелких кусочков соли полоса, бывшее место прикрепления кишки к брыжжейке, в то время как остальная часть ровна и глянцовита, так как покрыта серозной оболочкой.

Толстые говяжьи кишки—круга соленые составлены в пучки не более 4—11 концов, в зависимости от сорта, общей длиной в 10 *м*. Количество прядей в пучке—20. Помимо этого первого отличия от черев, круг—кишка более мясистая, прямой формы

и при выворачивании можно заметить отсутствие серозной оболочки — стенка почти на всем протяжении шероховата и покрыта частицами сала.

Слепая говяжья кишка—синюга соленая отлична от всех родов кишек (кроме прямой) исключительной мясистостью: синюги вяжутся пачками по 10 шт. От прямой кишки—проходника—имеющей некоторое сходство с синюгой, отличается наличием „пупка" (остатки места входа в слепую подвздошной кишки) и наличием остатков кровеносных сосудов, особенно выделяющихся, если эти обе кишки надуть воздухом.

Говяжий пищевод—пикало—смешать с другими видами кишсырья невозможно. Пикала обычно сухие, повязаны в пачки по 25 штук.

Говяжий мочевой пузырь отличается от сходного свиного мочевого пузыря более плотной и грубой консистенцией, частично обусловленной разницей в сале этих животных: на говяжьем пузыре остатки сала плотны, а на свином мягки.

Телячий желудок (сухой) смешать с пузырями трудно, имея в виду наличие у сычуга 2 отверстий и специфического сырного запаха.

Свиные черевы отличаются от сходных бараньих черев количеством метров в пучке (в свиных 12, в бараньих 25 и больше) и диаметром—свиные от 26 до 37 *мм*, бараньи от 13 до 30 *мм* (крайние пределы при наполнении водой). Вообще свиные и бараньи черевы смешать друг с другом невозможно из-за резкой разницы в толщине нити пучка.

Свиные гузенки и кудрявки смешать с другими видами кишек трудно, различить же между собой можно по наличию кармашков в кудрявках и отсутствию таковых у гузенки.

Конские соленые черевы отличаются мясистостью, специфическим запахом, желтым цветом остатков сала внутри вывороченной кишки и слизистой поверхностью—от всех видов кишек.

Вкратце внешние признаки доброкачественного товара следующие:

А. Соленые кишки всех видов должны иметь запах, напоминающий свежепросоленное мясо (исключение допускается для бараньих кишек, нормой для которых служит специфический запах барана). Не должно быть гнилостного запаха, а также посторонних запахов в больших или меньших степенях.

Б. Соленые кишки всех видов должны быть упакованы в крепкие непроницаемые бочки, плотно утрамбованы и иметь естественный рассол, заполняющий все промежутки в бочке. (Допускается исключение для говяжьей серозной оболочки от слепой кишки, так называемой „пленки соленой", бараньих и свиных черев, для которых рассол не обязателен).

В. Говяжьи и свиные кишки должны быть розового или молочно-белого цвета: оттенок более темных цветов и наличие остатков кала нежелательны. В соленых кишках нежелательно наличие ржавчины, краснухи и брыжжеватости.

Г. Сухие кишечные продукты не должны иметь плесени, остатков кала, излишнего сала и пр., а также не должны быть повреждены грызунами и насекомыми.

Посмертные дефекты кишек привлекают особое внимание хозяйственных организаций. В этом случае руководители кишечных организаций имеют дело уже с аппробированным ветсаннадзором киштоваром, но стоят перед возможностью убытков, вызванных развитием дефектов и исключением дефектных кишек из экспорта. Посмертными изменениями кишек считаются следующие дефекты, имеющие большее или меньшее ветсанитарное значение:

1. Гнилостные процессы.
2. Кислое брожение.
3. Загрязнение.
4. Изменение цвета (посинение, „синюха").
5. Краснуха.
6. Осаливание (порча сала на кишках).
7. Заплесневение.
8. Поедание насекомыми („молееденность").
9. Ржавчина.
10. Брыжжеватость.
11. Прыщеватость—как дефект кишек, получающийся при жизни животного. (см. в главе паразиты стр. 249).

I. ГНИЛОСТНЫЕ ПРОЦЕССЫ В КИШКАХ.

Свежие парные кишки, вообще, являются весьма нестойким скоропортящимся продуктом, вследствие тесного соприкосновения с кишечным содержимым при жизни (богатым различными микробами) и слизистой оболочки, вообще, весьма нестойкой ткани. Достаточно, свежим кишкам—сырцу полежать в теплое время несколько часов, как они начинают разлагаться, издавая запах и теряя розовый цвет.

Консервирование кишек посолкой или сушкой имеет целью предохранить кишки в первую очередь от гниения. Отступления от правильного консервирования и хранения вызывают большее или меньшее гниение кишек. Под гнилостным процессом в кишках понимается ненормальное состояние кишпродукта, характерное наличием изменений запаха, цвета консистенции, в зависимости от степени развития гнилостного процесса.

Санитарное отношение к гнилостному процессу в кишках, более мягкое или снисходительное, чем к гнилостным процессам в других пищевых продуктах (мясо, колбасы), так как необходимо допустить некоторое разложение бараньих и свиных черев, чтобы их очистить от серозы и шляма (см. производство этих кишек). Известную роль играет и то обстоятельство, что кишки—только оболочки колбас. В то же самое время необходима особая санитарная бдительность к бараньим и свиным черевам в отношении гниения—эти кишки съедаются вместе с фаршем сосисок.

У кишечных мастеров гниение кишек имеет неясные определения — „загар", „окись", „окисание" и т. п. Загнившие соленые кишки имеют в большей или меньшей степени гнилостный запах, поверхность кишек иногда покрыта слизистым бесцветным налетом, цвет кишечной ткани имеет различные темные участки до черного, а консистенция кишек понижается при сильных степенях развития гнилостного процесса. Запах хороших розовых, чистых говяжьих кишек напоминает запах свеже-просоленного мяса, и является специфическим. Бараньи соленые кишки издают собственный специфический запах, отличающийся от запаха говяжьих кишек. Конские кишки, особенно второсортные, имеют также свой специфический запах. Эти запахи различны. Нередко эксперт или инструктор, давая оценку говяжьему первосортному соленому кишечному фабрикату — испытывает затруднение в определении запаха его. Опуская здесь случаи приобретения говяжьими солеными кишками постороннего запаха от бочек (иногда имеющих запах старых овощей), иногда ответ на этот вопрос находят в том, что говяжьи кишки находились долгое время в тесном соприкосновении с бараньими или конскими и приобрели запах последних. Конечно, подозревать гниения здесь нельзя, если конские или бараньи кишки, находившиеся вместе в одной бочке, были вполне доброкачественны.

Легкое гниение говяжьих соленых кишек („загар"). С легким загниванием говяжьих кишек имеют дело в тех случаях, когда свежий говяжий, даже розового цвета, соленый кишфабрикат, недавно доставленный с кишечного завода — при осмотре издает больший или меньший гнилостный запах. Это случается с толстыми говяжьими кишками-синюгами и кругами. Внимательный осмотр обнаруживает, что отдельные пряди пучка кишек, особенно под завязкой его, не имеют на своей поверхности каких-либо крупинок соли. Причина заключается в том, что эти кишки во время посолки или не отекли от „первого" собственного рассола или были посолены мелкой (не достаточно крупной солью), которая быстро растворилась и стекла в виде рассола, не успев достаточно проникнуть в толщу кишки. Бывают случаи, что недостаточное стекание первого рассола и употребление мелкой соли, имели место одновременно. В данном случае, микробы из кишечного содержимого или гнилостные микробы из окружающей среды не были достаточно обозврежены солью и, размножаясь—вызвали гниение. В то же время такой же опасности порчи подвергаются и первосортные говяжьи кишки влажной посолки, но пучки не имели на себе соли: вследствие стекания рассола из неплотных бочек, хранения в теплое время— кишки начинают издавать гнилостный запах. Встречаются сходные случаи, когда парные (неохлажденные) туши мяса (напр. свинина), плотно упакованные без свободного доступа воздуха в мешки и т. п., начинают через несколько часов издавать гнилостный запах. Такого рода дефект мяса объясняется аутолизом—посмертным действием ферментов мяса. Это объяснение может быть лишь отчасти применимо к кишкам сырцу, а не

к кишкам соленому фабрикату, в котором процесс остывания тканей—мортизации давно окончился.

Итак, причина, даже легкого гнилостного процесса в кишках лежит в развитии микроорганизмов. На кишках всегда остаются следы содержимого в количествах хотя бы незаметных для глаза. Кишечное содержимое нередко имеет в себе гнилостные микробы, разлагающие белки (b. perfringens W., b. putrificus, b. Sporogenes, Proteus vulgaris) и др. гнилостные микробы.

Условиями, способствующими развитию микробов служат и недостаточное количество соли и повышенная температура хранения и мн. другое.

Вообще гниение кишек может иметь различные степени, от слабого, так называемого „загара", до сильного или собственно гниения. Сильное гниение соленых кишек характеризуется резким гнилостным запахом, серым или темным цветом кишек и ослаблением ткани. В слабых степенях—размножение микробов ограничивается поверхностью стенки кишек,—а при сильном гниении, микробы проникают внутрь кишечной ткани.

В результате разложения микробами белков сильно ослабляется механическая крепость стенки кишек—кишка слабо сопротивляется на разрыв. В этом главное экономическое значение гниения кишек, так как кишка теряет свое главное свойство—она становится негодной для набивки колбасного фарша. Санитарное значение гниения состоит как в том, что колбаса набитая в загнившие кишки пострадает качеством, так и в возможности вызвать расстройство здоровья у людей, потребивших такую колбасу. Мало того, что микробы-возбудители гниения будут убиты во время варки—токсины их не всякой варкой убиваются.

Распознавание гниения. Для распознавания гниения помимо органов чувств служат следующие способы:

1. Проба варкой. Старый способ, иногда практикуемый промышленниками для проверки технической годности кишек. Для санитарных целей он имеет относительное значение, так как не говорит точно о качестве и количестве живых возбудителей гниения—микробов. Для этой пробы кусок испытуемой кишки помещают в кипящую воду на несколько минут (2—3 мин.). Доброкачественная кишка съеживается (благодаря свертыванию белков от нагревания) и сохраняет обычную крепость. Загнившая кишка наоборот—при растягивании пальцами легко рвется или даже расползается. Слабая кишка негодна ни с санитарной, ни с промышленной точки зрения. Заключение по этому способу можно дать только одностороннее—о негодности.

2. Проба на образование H_2S (сероводорода). Отрезок кишки кладется в стакан и покрывается белым картоном. К 10% раствору уксуснисвинцовой соли прибавляют едкий натр, до полного растворения образующегося осадка гидрата окиси свинца и получают таким путем щелочной раствор свинцовой соли. Каплю полученного щелочного раствора свинцовой соли наносят на нижнюю поверхность покрывающего стакан картона.

Если кишка гнилая и выделяет сероводород—то последний вступает в реакцию с щелочным раствором свинцовой соли; капля чернеет, вследствие образования сернистого свинца. Результат опыта учитывается через 15 минут.

При *гистологическом* исследовании — в случае разложения кишки обнаруживается слабое, неравномерное окрашивание ядер клеток. В аналогичном случае Егер доказал гниение соленых желудков, предназначенных для набивки колбас, обнаружив гистологическим путем потерю окраски ядер и наличие дефектов субстанции ткани.

Реакция загнивших кишек обычно щелочная. Дальнейшее исследование производится бактериологическим путем, на основании которого строится окончательное заключение.

Некоторой исходной точкой в суждении о санитарном качестве кишек на гниение может служить количество зародышей на 1 *см*² кишечной ткани. Мюллер исследуя сухие кишки, установил, что в 1 *см*³ конских кишек он нашел 3—4 зародыша, в говяжьих синюгах 4 зародыша, а в говяжьих пузырях — 22.

Исправление загнивших соленых кишек. Гнилостный процесс в соленых кишках исправим, пока кишки не утратили нормальной крепости стенок. В этом нас убедили опыты не с одним десятком бочек такого рода кишек. Однако, исправлению загнившие кишки следует подвергать лучше после пробы варкой—определения крепости кишки. Во многих случаях достаточно соленые кишки подвергнуть аэрации или проветриванию.

Проветривание кишек. Кишки выкладываются из бочек возможно свободнее друг от друга на чистом столе или чистой рогоже и т. п. Лучше это сделать на открытом воздухе под навесом, где имеется сквозняк, но можно произвести и в чистой мастерской, где имеется вентиляция или можно устроить сквозняк. В зависимости от силы запаха проветривание может продолжаться от 3 до 15 дней, пока не исчезнет гнилостный запах. Проветривание лучше удается в зимнее время, когда кроме свободного доступа воздуха воздействует и низкая температура, производящая иногда и некоторое *промораживание* кишек. Само по себе промораживание нежелательно, как ухудшающее консистенцию кишек, но поскольку эта мера приостанавливает гниение, то с ней можно мириться. Нередкие удачные результаты проветривания позволяют предполагать, что чаще всего возбудителями гниения кишек являются анаэробы. Проветривание кишек целесообразно, — если нет слизистого налета на кишках или вообще ослизнения поверхности товара. При ослизнении необходимо и предварительное мытье кишек.

Перемывание загнивших кишек производится водой, свежим рассолом или раствором марганцевокислого калия. Пучки кишек тщательно моются руками в чистой воде под краном или в чистой посуде, возможно чаще сменяя воду. Вымытые пучки кишек хорошо обваливаются в соли и раскладываются для проветривания. Если моют кишки свежим остуженным рас-

солом, то нет необходимости в обваливании солью, и вымытые кишки таким порядком отправляют на проветривание. Промыванию 1—2% раствором марганцевокислого калия подвергают кишки со стойким гнилостным запахом в небольшой посуде, сменяя раствор через каждые 2—3 минуты, в виду быстрой потери этим раствором своей дезинфицирующей силы (стр. 217). Всякое перемывание загнивших кишек имеет крупный недостаток—перемытые кишки всегда ухудшаются в цвете (из розового цвета переходят в бледный, из бледного в серый и т. д.). Поэтому, исправление запаха или приостановление гнилостного процесса в розовых говяжьих соленых кишках целесообразнее производить без перемывания, довольствуясь пересолкой товара.

Пересолка дурно пахнущих кишек состоит в обваливании каждого пучка солью и раскладке для проветривания.

Предупреждение загнивания кишек должно всегда стоять на первом месте, так как все способы исправления гнилостного процесса в кишках менее действительны, чем правильное консервирование. Надо считать установленным, что большинство исправлений загнивших кишек все же не превращает их безоговорочно в первоклассный товар. Огромное значение загнивание имеет для консервирования кишек-сырца и главным образом для говяжьего сырца, менее стойкого, чем например бараний сырец.

Часто, в случаях невозможности своевременно обработать в фабрикат, кишки-сырец, как известно, подвергаются предварительному консервированию посолкой и замораживанием иногда соединяемым вместе. Такого рода предварительное консервирование большей частью довольно неудачно – страдает цвет, уменьшается толщина стенок и проч., включая загнивание.

Видимо, вопрос о предварительном консервировании упирается в необходимость употребления химических противогнилостных (антисептических) веществ поскольку кишки являются несъедаемой оболочкой колбас, кроме бараньих черев (подробнее см. консервирование).

Санитарная оценка загнивших кишек. Загнившие кишки, у которых доказано ослабление консистенции (крепости) ткани, негодны для пищевого (колбасного) употребления. Их можно употребить, если они достаточно жирны, для перетопки в техническое сало или, как сырье для изготовления не пищевого клея. Исправление загнивших кишек допустимо. До выпуска с кишечного склада, загнившие кишки должны быть освобождены от гнилостного запаха и проверены бактериологически и гистологически, особенно баранья и свиные черева.

2. КИСЛОЕ БРОЖЕНИЕ В СОЛЕНЫХ КИШКАХ.

В говяжьих соленых кишках некоторых местностей Сибири и изредка из других мест—иногда обнаруживается кислый запах. Кишки, главным образом, говяжьи соленые черевы, имеют

бледно-розовый, желто-розовый, сероватый цвет, сочные или же суховаты; иногда просвет кишки вздут на 2—4 *см* газами. Главным образом этот дефект происходит в говяжьих кишках, обработанных из консервированного сырца. Возбудителями кислого брожения являются микроорганизмы—главным образом кокки, требующие исследования. Стенки кишек при этом недостаточно толсты,—имеется так наз. „тонкостенность" обусловленная предварительным консервированием (вероятнее всего промораживанием). Кислое брожение не всеми кишечными специалистами считается самостоятельным дефектом возможно потому, что этому дефекту сопутствуют другие недочеты в качестве киштовара, как ухудшение цвета, „тонкостенность" и др. Однако, кислое брожение имеет и некоторый экономический эффект—снижение сорта товара. Для исправления или прекращения кислого брожения принимаются те же меры, что и при загнивании соленого кишфабриката — проветривание, перемывание и т. п.

В части причин, вызывающих кислое брожение, необходимо отметить также остатки неснятой слизистой оболочки (шляма) на кишках, которые могут быстро разлагаться и содействовать этим кислому брожению.

Предупреждение кислого брожения заключается в своевременной обработке кишек, пересмотре приемов предварительного консервирования сырца и в самой тщательной очистке кишек от слизистой оболочки.

Санитарная оценка. Кишки с кислым брожением годны, при условии устранения запаха и сохранения кишками нормальной крепости.

3. ЗАГРЯЗНЕНИЕ КИШЕК КИШЕЧНЫМ СОДЕРЖИМЫМ.

Кишки, как известно, при жизни тесно соприкасаются с содержимым кишек—с пищевой кашицей и каловыми массами. В промышленном употреблении—колбасном производстве, они столь же плотно соприкасаются с колбасной массой. Отсюда видно, какое серьезное санитарное значение следует придавать загрязнению кишек. Однако, в кишечной торговле обращается значительное количество кишек более или менее загрязненных. Чистота кишек целиком зависит как от характера понятия о чистоте у руководителей и рабочих кишечного производства, так и от оборудования мастерских, водоснабжения, от регулярного убоя и т. д.

Кишечное содержимое богато микроорганизмами, особенно в толстых кишках и кроме микробов может иметь в себе яйца глист. Среди микробов кишечного содержимого, как уже несколько выше говорилось—находят и различных возбудителей, вызывающих гниение, что имеет значение для доброкачественности колбас.

Кроме того, в кишечном содержимом могут находиться микробы мясных отравлений, стойкость которых к процессам консервирования кишек и приготовления колбас может быть достаточной для проявления болезнетворного действия на организм человека.

Напрасно говорить и о чисто органическом отвращении всякого культурного человека даже к мало-мальски заметным остаткам каловых масс на готовой продукции, имеющей пищевое назначение.

Эти остатки могут легко загрязнить колбасный фарш, так как загрязнение кишек характерно тем, что оно почти несмываемо, особенно при том проливании кишек водой, каковому подвергаются кишки на колбасной фабрике, перед фаршировкой. Чаще всего загрязнение встречается в соленом киштоваре; в синюгах говяжих и бараньих, затем в кругах говяжьих, реже в черевах бараньих и говяжьих, и еще реже в других киштоварах—свиных гузенках и кудрявках, конских черевах и т. д. В сухих кишках загрязнение встречается реже, возможно потому, что сухие кишки вымачиваются в воде перед сушкой. В сухих мочевых пузырях загрязнение встречается снаружи, так как пузыри обрабатываются и сушатся в естественном положении, не вывороченными.

Загрязнение кишек можно установить разными путями—осматривая соленый кишфабрикат. В одних случаях—достаточно с пучка кишек стряхнуть соль и даже стереть ее с кишки пальцем, чтобы убедиться, что в кишке заметно изнутри загрязнение в виде больших или меньших полос или пятен, просвечивающих сквозь стенку кишки, особенно, если ее посмотреть на свет. В говяжьих синюгах, стенки которых обычно толще всех кишек—этим способом загрязнения обычно не заметны. Тогда—необходимо осматриваемую кишку вывернуть на пальцах на обратную сторону и загрязнение, если оно есть, обнаруживается в виде темнозеленого налета. Кишка в соленом виде очень упруга—гораздо лучше ее немного размочить в теплой воде и вывернуть. Если же такую загрязненную кишку надуть воздухом, то вместе с растягиванием стенки кишки, загрязнение становится менее заметным. Это и производится иногда, чтобы убедить в „незначительности" загрязнения. Загрязнение в кишках, сохранивших серозную оболочку (черевы говяжьи, синюги говяжьи и бараньи), сосредоточено на остатках сального шнура, так как серозная оболочка достаточно гладка и к ней каловые массы не пристают.

Причины загрязнения. Имеет значение горизонтальная разделка говяжьей туши, загрязнение комплекта (отоки) кишек снаружи при выемке из туши, когда кал вытекает при перерезке тонкой кишки у сычуга и из толстой—при обрезе ее у прямой кишки (проходника) в то время, как эти отверстия можно было закрыть зажимами. Большую роль играет водоснабжение, которое должно быть обильным, чтобы смыть загрязнение, а также хороший инструктаж рабочих на этот счет. Прорезы кишек при спускании черев, раздирке кругов, промывка в грязной воде—все это загрязняет кишку; поскольку кишки выворачиваются, то загрязненная сторона находится внутри кишки. Долгое лежание говяжьего комплекта кишек (отоки) с калом, когда он поступает в обработку остывшим, содействует впитыванию жидкого содержимого в стенку кишки, что неблагоприятно отражается и на

цвете кишки. Количество загрязнения в кишке может быть различным.

Шрёдер, приводит старые исследования Щиллинга (1902 г.), который исследовал свежие кишки—полуфабрикат и нашел, что в среднем на 1 *м* кишек находится загрязнения (полужидких каловых масс):

2,16 *г* на 1 *м* свиных тонких кишек.
4,98 „ „ 1 „ „ толстых кишек.
2,47 „ „ 1 „ говяжьих тонких кишек.
5,00 „ „ 1 „ „ толстых кишек.

В сухих кишках находят достаточно загрязнения в виде частиц корма и кала, а в свежих кишках загрязнение проникало и под серозу (кусочки соломы и т. п.). Шрёдер удачно подметил, что многие кишки имеют, как раз с загрязненной стороны волоконца (обрывки сального шнура, серозы, сосудов), облегчающие проникновение в колбасный фарш загрязнения, а также то, что малокультурное население употребляет колбасу, не снимая тщательно кишечной оболочки, съедая и загрязнение ее.

Любопытно, что преобладание загрязнения в толстых кишках (синюги, круга), совпадает с тем, что количество микробов в толстых кишках обильнее. Иными словами—загрязнение чаще встречается в том отделе кишек, который при жизни более богат микрофлорой. По подсчету Шиллинга человек, ежедневно съедающий кусок ливерной или др. колбасы в 10—15 *см* длины, в течении месяца потребляет внутрь 20 *г* грязи.

Предупреждение загрязнения кишек. Загрязнение кишек привлекает внимание не только ветсаинтарного врача, но и хозяйственной организации, так как загрязнение кишек может ухудшить их цвет. Как загрязнение так и ухудшение цвета снижает сорт и стоимость товара, что в экспортном направлении кишечного производства сокращает экспортные ресурсы и эффективность. Устранение причин приведенных на предыдущей странице, строжайшая чистота во всем производственном процессе, только и могут предупредить загрязнение. На загрязнение надо обращать внимание на производстве, т. е. в кишечном цеху и притом, чем скорее тем лучше, так как частицы кала настолько плотно оседают на стенке кишки, имеющей рыхлую поверхность (сальный шнур), что не поддаются мытью водой или очистке ножом. Хорошие результаты дает пропускание кругов и черев до посылки вывороченных обратно (бывшей слизистой оболочкой внутрь) через щеточную шлямовочную машину, системы Оллбрайт, Механикэль, для очистки остатков сала и грязи. Можно испробовать с этой целью и обычные щетки, щетинные или волосяные не очень жесткие. Круга с загрязненным салом, оставшимся после обрезки его в обивочной, можно, замочив, в горячей воде, очистить шлямицей (вывернув круг салом наружу).

Исправление загрязнения в соленом говяжьем киштоваре поступившем на кишечный склад, очень затруднительно, точнее невозможно. Если загрязнение разбросано в кишке небольшими участками, то для первосортного товара есть некоторый коммер-

ческий расчет вырезать загрязненные части и составить из безупречных частей новые пучки. Осветляющий кишки порошок д-ра Ландсберга в 2—4% водном растворе дает хорошие результаты и удаляет (вернее обесцвечивает) загрязнение, если кишку вывернуть и положить в этот раствор, но крепость кишки несколько падает.

Санитарная оценка. Для санитарной оценки кишек в обычной практике руководствуются главным образом количеством остатков загрязнения; когда оно находится в значительном количестве, сопровождаемое темносерым цветом или (что хуже) ослаблением стенки—кишки бракуются. Если забракованные кишки говяжьи—их можно употребить на клей, если же они жирны или это свиные кишки—то на перетопку в техническое сало; бараньи черева можно употребить на технические цели для шертобитных струн. Вообще необходимо отличать степень загрязнения при санитарной экспертизе кишек и, легкое часто встречаемое—считается нежелательным, но практически безвредным. В этом отношении уместно привести мнение Остертага, который не видит необходимости бить тревогу при всяком загрязнении, так как опасность потребления загрязненных кишек „не находит достаточной опоры в ежедневной нашей деятельности, иначе мы бы должны иметь множество заболеваний (больных) от массового употребления колбас". (Цитировано по Шредеру).

4. ИЗМЕНЕНИЕ ЦВЕТА В СОЛЕНЫХ КИШКАХ.

(обесцвечивание, посинение, „синюха").

Нормальным доброкачественным и желательным цветом соленых кишек—фабриката, является розовый с оттенками до молочно-белого (говяжьи кишки), от яркорозового до светлосерого (конские), от бледнорозового до молочно-белого (бараньи и свиные).[1] Наблюдая большие количества разнообразной кишпродукции, можно видеть всевозможные переходы цветов кишек. В данном случае имеются в виду синеватые оттенки, частью зеленоватые или вообще „темносерый" и „темный цвет", как они называются в промышленной практике.

Синевато-серый цвет кишек равномерный по всей поверхности является результатом несвоевременной выработки кишек, т. е. кишки долго находились неосвобожденными от содержимого или задержались посолкой. Неосвобождение их от кала вызвало впитывание жидких частей его в стенку кишки и равномерное потемнение кишки. Нахождение же очищенных кишек не посоленными, свободными для воздействия воздуха и света, способствуют также серой окраске кишек. Химико-биологическая сущность этих изменений еще не установлена, поскольку многолетняя практика не видит в этом существенной необходимости, так как своевременная и тщательная обработка, посолка и хранение всегда сохраняют розовый или бледный цвет кишек. Однако,

[1] Желтый цвет свиных кишек, часто сопровождаемый характерным запахом сальной свечи, рассматривается ниже.

одно можно считать установленным, что равномерный синеватый и зеленоватый цвет кишек—есть начавшееся слабое гнилостное разложение, при гистологическом исследовании которого обнаруживается картина „трупных изменений, в виде более или менее диффузного окрашивания или даже полной неокрашиваемости ядер" (Горовиц-Власова).

Кроме своевременной выработки кишек, замочка бараньих и свиных черев должна производиться в возможно чаще сменяемой воде, чтобы избежать гнилостных процессов—при которых вымачиваемые кишки приобретают серый цвет. По цвету бараньих черев-фабриката можно даже установить из какого сырья сделан фабрикат: светлый—из боенского, темный—из сборного сырья.

Другое значение имеет частичное посерение или посинение розового и светлого киштовара, так называемая „синюха". В этом случае, вскрывая бочку соленых кишек, вообще, светлого цвета—можно видеть, что в месте прилегания их к доньям и стенкам бочек товар имеет равномерный синевато-серый цвет. Большей частью при обнаружении этого явления можно заметить, что бочка не достаточно полна и отделена от стенок воздушным промежутком. Видимо, атмосферный воздух как таковой, находящийся в бочке оказывает обесцвечивающее действие на поверхностные слои кишек. Верхние куски солонины в бочке с рассолом, если эти куски не покрыты рассолом, всегда вместо красноватого имеют серый цвет (солонина, как говорят практики—„заветрилась"). С другой стороны, главным образом, частичное посинение соленого киштовара наблюдается в новых бочках, впервые наполненных солеными кишками. Исследования Л. М. Горовиц-Власовой установили, что причиной посинения кишек (синюхи) является соединение дубильных веществ из стенок бочки с ничтожными количествами железа, попадающими в кишки при обработке и упаковке или находящимися в самой кишке. Гистологическое строение ткани кишки, частично посиневшей при так называемой „пристеночной синюхе", вполне нормально (Горовиц-Власова). Дубильные вещества имеются *во всех породах дерева* (дуб, бук, осина, липа и др.), употребляемых для бочек под кишки—причем твердые породы, как дуб—больше всех, ввиду чего издавна избегают употребления дубовых бочек во избежание посинения товара. В Германии на кишечных складах для временного хранения (не для перевозок) дубовые бочки употребляются, но только старые, много раз выдержанные в воде или использованные под пиво, когда дубильные вещества уже извлечены.

Несколько особняком стоит сходное посинение свиных черев соленых. В этом случае наблюдается равномерное лиловое или серо-синее окрашивание стенок кишек, видимо, также обусловленное соединением таннина с железом. Такого цвета кишки прибывают из определенного района (Есиповская бекфабрика), где распространено кормление свиней дубовыми жолудями.

Предупреждение пристеночной „синюхи" состоит в обкладывании внутренней поверхности бочек бязью, ревентухом и перга-

ментной бумагой для исключения прикосновения киштовара к стенке бочек. Этот способ применяется только к дорогостоящим бараньим черевам, причем гораздо экономичнее употреблять пергаментную бумагу, чем ткани, тем более, что пергамент обычно гораздо опрятнее, чем напр. ревентух, на котором незаметно пыли.

Наиболее же рациональной является мера приводимая в 1928 г. Лен. Киш. Базой „Разноэкспорт" — запаривание в кипящей воде новых бочек (предназначенных под укупорку киштовара) для извлечения дубильных веществ.

Исправление темного цвета кишек. Можно говорить лишь об исправлении равномерного темного цвета, так как частичное посинение или „синюха" пристеночная—мало интенсивна и малосущественна, хотя и может обусловить перевод товара в рядом стоящий низший сорт (из I во II). Для этого предложены несколько патентованных химических средств, из которых следует упомянуть „Дармфриш II" (фирмы Вальтер и Берингер), „Дармблейхмиттель" (лаб. д-ра Ландсберга) и смесь перекиси водорода и нашатырного спирта (Г. Галле).

„Дармфриш II"—белый порошок неизвестного состава, растворяющийся в воде. Размоченные 6—12 часов в проточной воде, кишки помещают в 1—2% раствор этого порошка до получения результата, т. е. пока кишки не примут светлый цвет. Затем фирмой рекомендуется промыть кишки в чистой проточной воде, посолить, добавив к соли небольшое количество другого средства Дармфриш I.

"Дармблейхмиттель" — белый порошок употребляемый в виде водного 2% раствора. Способ применения — аналогичен "Дармфриш I". Порошок представляет собой кислую сернистонатриевую соль Na_2SO_3 в 74,34% с примесью сульфатов и сернистонатриевой соли. Часто это средство, дает очень хорошие результаты: темносерые говяжьи кишки приобретают белый и бледнорозовый цвет, но в то же время и неприятный запах.

(О смеси перекиси водорода и нашатырного спирта см. „Дезинфекция кишек").

Помимо химических патентованных средств осветление серого или светлосерого говяжьего киштовара удается от помещения кишек в насыщеный раствор поваренной соли (см. стр. 315).

Санитарная оценка „синюхи". Частичное посинение или „пристеночная синюха", а также специфическое посинение свиных черев соленых, как вызванные взаимодействием таннина и железа — доброкачественны.

Общее посинение или темносерый цвет киштовара, являющийся результатом разложения ткани кишек, следует считать условно — годным товаром. Если же, к этому присоединилось гниение с ослаблением стенок — кишки негодны.

5. КРАСНУХА.

Краснухой кишек называется поражение кишек налетом бактериального происхождения светлорозового до яркокрасного цвета.

Этот налет встречается на всех известных в кишечной торговле

соленых кишпродуктах как на самих кишках, так и на покрывающей их соли, рассоле, бумаге, ткани, бирках (деревянных дощечках) и на внутренней поверхности бочек. Краснуха поражает кишпродукты при хранении в теплое время года (май—сентябрь), являясь таким образом сезонным бичем кишечных складов. Неустраненная в течении истекшего лета краснуха может сохраниться на кишпродуктах и в последующее более холодное время.

Возбудитель краснухи. Возбудителем краснухи является маленький солеупорный кокк Tetracoccus carneus hallofilus, найденной в кишках профess. Л. М. Горовиц-Власовой. До этого времени возбудителем предполагалась палочка bac. prodigiosus, хотя этот микроб не растет на средах с содержанием даже 10% NaCl. Tetracoccus carneus hallofilus—мелкий овальный несколько уплощенный кокк от 0, 4 до 0,5 микрона величиной, неподвижный, вырабатывает красный пигмент строгий аэроб, красится по Граму, расположен преимущественно кучками по 4, (рис. 174), растет на агаре, приготовленном на стерильном фильтрате семидневной бульонной разводки Proteus'a vulgaris'a +5—10% Na Cl; колонии появляются через 3—4 дня при комнатной температуре. Желатину не разжижает, уколом—растет тонким стеблем с широкой плоской головкой, в бульоне дает слабую муть, аммиака, N_2S и индола не образует, молоко не свертывает, нитраты восстанавливает в нитриты, к свету безразличен, optimum роста от +15 до +37° C, высушивание выдерживает до 6 суток, убивается при 75° C в 5 минут, для опытных животных при внутрибрюшном введении суточной культуры—не патогенен. (Горовиц-Власова).

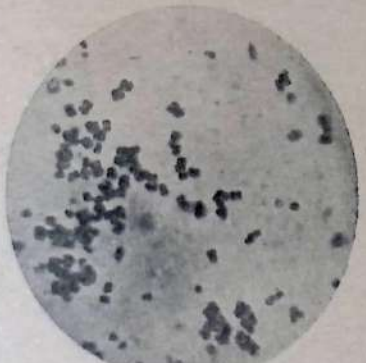


Рис. 174. **Возбудитель краснухи.**
(Оригинал).

Кишки, пораженные краснухой, имеют специфический запах, напоминающий слабый запах чеснока. Иногда встречаются говяжьи соленые кишки, на которых налета краснухи простым глазом незаметно,—но кишки издают упомянутый специфический запах. Возбудитель краснухи сильно распространен на кишечных складах. Так в воздухе мастерских для сортировки готовых соленых кишек, а также на руках и на рабочих столах Горовиц-Власова нашла значительные количества возбудителя краснухи. Возбудитель краснухи распространен на кишечных скадах бо-

лее всего в теплое время года. Отсюда легко установить, что соленые кишки могут заражаться краснухой, в процессе сортировки их в кишечных складах. Возбудителя краснухи не находят в соли, употребляемой для пересолки готовых кишек, как и в кишечном содержимом. Предполагается, что он находится в рапе озер, откуда добывается соль (Горовиц-Власова).

Кишечные заводы, обрабатывающие свежие кишки и не накопляющие их—обычно не знают краснухи, хотя в пути на базисные склады (несколько недель), этот товар в летнее время зачастую покрывается краснухой. При длительном же хранении кишек как фабриката, так и консервированного сырца, краснуха уже появляется.

Условиями развития краснухи являются кроме заражения возбудителем—протекающие бочки, связанный с этим недостаток рассола, проникание в бочку воздуха и температура хранения выше 10° С. Главенствующую же роль по нашим наблюдениям играет температура: соленый киштовар, пересортированный летом на складе сильно зараженном краснухой в количестве нескольких тысяч бочек и затем в течении двух летних сезонов сохраняемый в холодильниках с температурой от 0 до +5° С, не дал ни одного рецидива (возобновления) краснухи. Горовиц-Власова рекомендует некоторые радикальные мероприятия против краснухи, как прогревание соли при 100° С, мытье рук рабочих и инвентаря после каждого общения с краснушным товаром и др. Современная хозяйственно-экономическая обстановка сортировки и хранения кишек еще не позволяет провести эти мероприятия в жизнь, и практически эти мероприятия остаются к сожалению только пожеланиями.

Проведение других мероприятий, как например добавление к соли, воде химических веществ для изменения реакции среды (в кислую или щелочную стороны) как предупредительная мера против возобновления краснухи—упирается в недостаток хорошей тары, при которой это мероприятие может быть действительно и нуждается в опытной проверке.

Устранение краснухи с киштовара. Бараний киштовар, как показала практика, целесообразнее перетирать сухими чистыми тряпками при легком поражении краснухой. При сильном поражении необходимо стирание краснухи влажными тряпками. В обоих случаях соль с пораженного товара удаляется и не употребляется вновь. К сожалению встречаются степени поражения краснухой, соединенные с высыханием товара, когда этим и приемами удалить краснуху невозможно—тогда этот киштовар пересортировывают в связки (хенксы) при каковом процессе бараньи кишки подвергаются неоднократному воздействию воды и соли. Все эти мероприятия не гарантируют от возобновления краснухи.

Говяжий и другие киштовары обычно промываются теплой водой, иногда с помощью мягких щеток, и засаливается заново. Бочки после краснухи необходимо дезинфицировать кипящей водой или 5% раствором марганцевокислого калия. Соль с по-

раженных кишек ни в коем случае не должна быть употребляема вновь, так как может легко заразить киштовар и, как всякая соль, уже один раз использованная для посолки кишек, должна быть утилизирована для не пищевых, а для промышленных целей (напр. на химические заводы). Наружно очищенные от краснухи кишки должны сохраняться при температуре от 0 до + 5°С, исключающих возобновление краснухи, неизбежной при повышенной температуре.

Хозяйственное значение краснухи складывается из 2 моментов: 1) излишние накладные расходы на поверхностное удаление краснухи и 2) понижение сорта говяжьего киштовара, так как перемывка говяжьих соленых кишек всегда несколько ухудшает цвет и связанные с ним сорт и стоимость товара.

Предупреждение краснухи, целиком зависит от соблюдения температуры хранения ниже 10° С, безусловно непроницаемой тары (бочек) и наличия достаточного количества рассола в товаре.[1]

Санитарная оценка. Кишки с краснухой для пищевого (колбасного) употребления безвредны, и подлежат выпуску после удаления с них налета краснухи. Поскольку же развитие краснухи тесно связано с развитием гнилостного микроба proteus vulgaris (Горовиц-Власова) ветсанитарный врач должен требовать как очистки краснухи с кишек, так и хранения их в пониженной температуре и непроницаемых бочках.

6. ОСАЛИВАНИЕ — ПОЖЕЛТЕНИЕ СВИНЫХ КИШЕК.

Под осаливанием соленых кишек понимается химическое разложение остатков жира (главным образом на свиных кишках), характерное изменение цвета, запаха и вкуса, обусловленное воздействием воздуха, солнечного света и температуры.

Осаливание наблюдается в первую очередь в свиных толстых кишках (гузенки и кудрявки), во вторую очередь в тонких кишках (черева) и очень редко в других видах соленых кишек (говяжьи), причем в последних только в том случае, если они плохо очищены от сала и долго сохраняются. В свиных кишках признаки осаливания состоят в том, что кишки теряют свой естественный розово-белый и белый цвет, который становится желтым и издают запах свечи.

Сало или правильнее назвать — жиры представляют собой с химической стороны соединение жирных кислот (главным образом стеариновой, пальмитиновой и олеиновой) с глицерином (так наз. глицериды жирных кислот). Кроме этого в сыром (нетопленном) животном жире находятся еще остатки соединительной ткани, т. е. белки. При хранении жиры могут разлагаться, причем это разложение идет в трех направлениях: прокисание (повышение кислотности), прогоркание и осаливание.

[1] Американские говяжьи кишки так наз. „сухой посолки" менее страдают от краснухи, так как сохраняются и перевозятся в условиях относительно низкой температуры. Образцовая тара американских кишек также играет положительную роль.

В первом процессе мы имеем расщепление жира на глицерин и свободные жирные кислоты (масляная, капроновая, каприловая и др.).

Второй процесс—прогоркание чаще развивается из первого процесса, причем образовавшиеся свободные жирные кислоты и глицерин распадаются и окисляются, результатом чего появляются оксикислоты, акролеин, летучие эфироподобные соединения, альдегиды и т. д. В результате этих явлений жир желтеет, что мы наглядно имеем в свиных толстых кишках (кудрявки и гузенки). Причина этого явления—сложные биохимические процессы, вызываемые плесенями, гнилостными и другими микробами в условиях недостаточной укупорки, допускающей некоторое проникновение воздуха.

Третий процесс—осаливание, объясняется исключительно воздействием физико-химических факторов—света и воздуха. В жирах при хранении на свету происходит окисление непредельных жирных кислот, главным образом олеиновой, вследствие чего жиры приобретают резко белый цвет, вкус и запах стеариновой свечи. Процессу осаливания, сопровождающемуся и увеличением веса осалившегося жира, особенно подвержены жиры с большим содержанием олеина (глицерид олеиновой кислоты), как например свиное сало, в котором олеина находится 62%.

Из практики специалистов, занятых в кишечном производстве, замечено, что свиные толстые кишки, имеющие обычно свыше 20% жира, при хранении скорее подвергаются разложению со стороны жира, что вполне объяснимо вышесказанным, причем наиболее отчетливо наблюдается осаливание.

Заметно, что разложение жира начинается с частиц его на кишке, неудаленных при обработке или же с сального шнура (говяжьи черевы). Затем, свечной запах распространяется и на всю стенку кишки. Наибольшая подверженность свиных кишек этой порче обусловлена как слабой стойкостью свиного сала против говяжьего сала, так и тем, что свиные толстые кишки (кудрявки и гузенки) по обильному отложению сала всюду—характерному для свиньи—не позволяют себя наилучше очистить.

Стенка свиной толстой кишки вся пронизана отложениями жира; более того, отложения жира заметны и при гистологическом исследовании субмукозы толстых кишек (Шредер). Естественно, что в теплое время года осаливание кишек встречается чаще. Однако, эта порча свиных кишек наблюдается и зимой. В этом случае—дело зависит от редкого и незначительного убоя свиней; пока в кишечном цеху смогут доверху заполнить бочку свиными кишками от предыдущего убоя—сохраняемые не в полной бочке свиные кишки, постепенно с поверхности начинают осаливаться. Выходом из положения, является упаковка свиных кишек—в отступление от общего правила—в мелкие бочки (при малом убое свиней). Сильное осаливание кишек развивается обычно на кишечных складах в случаях весьма длительного хранения—нескольких недель.

Осалившиеся кишки, сообщают набиваемой в них колбасе неприятный запах и вкус, так как при горячем копчении, например, или варке испорченный жир расплавляется, пропитывает колбасный фарш и делает его непригодным.

Промышленное значение осаливания кишек состоит в том, что кишки делаются непригодными для экспорта и за редкими исключениями (при наличии слабого свечного запаха)—предназначаются для перетопки на техническое сало. При этом имеется в виду, что свиные толстые кишки (кудрявки и гузенки) при перетопке дают 20% сала.

Предупреждение осаливания состоит в тщательной упаковке и чистой непроницаемой таре, наилучшей очистке от сала (пензеловка), хранении в прохладных подвалах и в тщательном надзоре за тем—не залежалась ли где бочка свиных кишек, на складе среди другого киштовара.

Для исправления осаливания кишек или точнее для удаления свечного запаха из кишек, производится отсортировка из бочек явно прогоркшего свиного киштовара и утилизация его на перетапливание в техническое сало.

Приблизительно в 1928 г. фирмой Вальтер и Берингер был предложен порошок Дарифрин III для исправления осалившихся кишек, но широкого распространения не получил.

Санитарная оценка прогоркших кишек состоит в проверке их замочкой на несколько часов в чистой воде: если кишки не утратили свечного запаха — они негодны (Шрёдер). С санитарной точки зрения следует отметить, что наличие продуктов разложения жира (альдегидов, акролеина и т. д.) делает жир не безвредным для человека, тем более, что этот жир кишек может пропитать колбасу. При санитарной оценке принимаются во внимание цвет и запах кишек, причем по Френду цвет сильно прогоркших говяжьих черев слабо коричнево-желтый.

7. ЗАПЛЕСНЕВЕНИЕ СУХИХ КИШЕК.

Заплесневение сухих кишек чаще всего наблюдается на телячьих сухих желудках, говяжьих и свиных пузырях и несколько реже на сухих говяжьих черевах, синюгах и никалах.

Появление плесени в сухом киштоваре происходит из-за повышенной влажности товара. Это может произойти вследствие того, что перед упаковкой товар не был достаточно сухим. Остатки сала на сухих кишках также содействуют своим присутствием заплесневению. Вообще сухой киштовар довольно гигроскопичен, и перевозка его в сырую погоду может создать угрозу заплесневения. Так же заплесневению содействует и резкая смена температуры—перенос сухого киштовара с мороза в теплое помещение. Заплесневение вызывается тремя видами микроскопических грибков:

1. Penicillium glaucum.
2. Aspergillus glaucum.
3. Mucor mucedo.

Эти виды плесени находятся на киштоваре одиночно и вместе; плесневой налет бывает белого, серого, желтоватого и желто-зеленого цветов. Заплесневение кишек определяется как тем или иным цветным налетом, так и характерным запахом плесени. Запах плесени появляется и в том случае, когда при обычном осмотре нельзя еще ясно заметить плесени.

Колонии Penicillium glaucum—белые пятна с зеленым центром.

Колонии Aspergillus glaucum—имеют вид ровной щетки голубовато-зеленого цвета и желто-зеленого цвета.

Колонии Mucor mucedo—густая и высокая поросль с различными заметными простым глазом, головками.

Плесень пораженными кишками может быть занесена и в колбасы (Шрёдер).

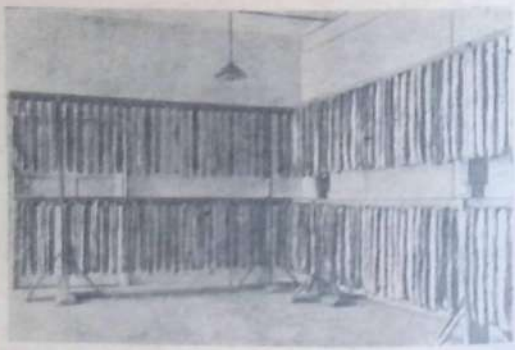


Рис. 175. Складская обработка говяжьих сухих черев: развешивание пачек отсыревшего товара, во избежание заплесневения

Предупреждение плесени состоит в тщательном надзоре за сухим состоянием кишек и помещений для хранения. Для этого, например, киштовар, поступивший влажным—развешивается для просушки (рис. 175).

Исправление плесени—достаточно легко, производится протиранием киштовара уксусом (Шрёдер). Лучшие результаты дает обтирание кишек салом свиным или маслом, так как на киштоваре возобновляется глянец. Перетертые так или иначе жиром пузыри вновь связываются в пачки (рис. 176) и упаковываются.

Санитарная оценка—очищенные от плесени перетиранием сухие кишки и пузыри для употребления годны.

8. ПОЕДАНИЕ СУХИХ КИШЕК НАСЕКОМЫМИ (жучками и молью).

В летнее время, (главным образом, май—сентябрь) сухие кишечные продукты поражаются жучками—кожеедами и молью. Действительно встречаются пораженные сухие кишки, (а также—

ветчина, невыделаные шкуры—по Ф. Цахеру), которые имеют в себе такие же ходы, как и в шерстяных тканях, просверленные личинками моли. Однако, шерстяные ткани повреждаются только молью, а сухие кишки чаще—жучком - кожеедом и реже собственно молью.

В пораженных кожеедом кишках находят или мелкие разрозненные отверстия в 1—2 *мм* и больше, или же более сильные

Рис. 176. Перетирание говяжьих и свиных сухих пузырей от плесени и связывание вновь в пачки.

поражения—когда сухой киштовар изрешечен массой отверстий. Собственно моль поражает кишки реже, причем в этом случае внутри пачки товара находят подобие коконов, в которых сидят белые личинки; вокруг коконов находится некоторое количество паутины.

Описание жучка (по Ф. Цахеру).

Жук-кожеед (немецк.—Speckkäfer (сальный жук) английск.—„Larder-beetles" (кладовой жук), „leather beetles" (кожаный жук), встречается в двух видах: Dermestes Lardarius L., обыкновенный кожеед, и Darmestes Vulpinus S,[1] менее вредный, колючий или мышино-серый кожеед. **Обыкновенный** кожеед имеет в длину 7—9 *мм*, черного цвета (рис. 177). Передняя половина жестких крыльев имеет желто-серый цвет, в виде поперечной полосы, задний край которой имеет вид клиньев. На этой поперечной

[1] В СССР на кишках последний не был обнаружен.

полосе имеются черные пятна (на плече) и шесть черных точек. Шейная часть и задние концы крыльев черные, брюшко белое. На открытом воздухе этот жучек изредка встречается на падали.

Развитие жучка мало изучено. Достаточно 6 недель для развития из яйца взрослого жучка в теплых странах и, как например в САСШ,—жук развивается в 45—50 дней и дает в год 4—5 выводков а в Германии для полного развития жучка потребовалось 6 с лишним месяцев (Ф. Цахер).

Случайно найденные нами в отбросах сухих кишек и собранные жучки и их коричневые личинки содержались с ноября по апрель в комнатной температуре в стеклянной банке. Даже зимой через 3 месяца мы заметили появление новых молодых мелких личинок. Можно думать, что развитие личинок может происходить и зимой в теплых помещениях. Самка откладывает яички в товар, где молодые личинки скоро могут найти себе пищу. Яйца жучка имеют в 2 *мм*, мягкие, гибкие, колбасообразной формы (Ф. Цахер). Вылупившиеся молодые личинки желтого цвета, растут довольно быстро, оживленно передвигаются с помощью своих трех пар ног. Они часто линяют, на спинке можно заметить множество волосков. С течением времени цвет личинки из желтого становится коричневым, но брюшко остается белым. Достигнув наибольшей величины в 12—13 *мм*, личинки забираются куда-либо в щель и в глубину товара для окукливания. Ф. Цахер заметил, что из куколки, которая меньше личинки, бело-желтого цвета жучок показывается осенью, или же он лежит в месте окукления и появляется весной.

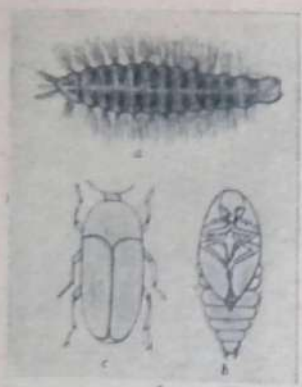


Рис. 177. Жучок-кожеед — Dermestes lardarius L. („моль", „шашель"). *a* — личинка; *b* — куколка; *c* — взрослый жук.
(По Грёнингу).

Больше всего жучки нападают на телячьи желудки, куда их привлекает сало и сырный запах (издаваемый желудками). Затем, жучок предпочитает сухие говяжьи синюги, так как в них скорее можно найти остатки сала (в месте сального шнура, а также вокруг кровеносных сосудов). Поражаются также и др. виды сухих кишек. Пожирание чаще начинается с жирных мест товара, как личинками, так и жучками.

Мебельная моль—Tineola-biselliella.

Бабочка моли имеет 5—10 *мм* в длину, золотисто-серо-желтого цвета. Крылья сложены вдоль тела, снабженного 3 парами ног. На голове имеется 1 пара усиков. Космополит.

Личинки такой же длины, молочно-белого цвета с коричневой головкой без глазков (слепая). Личинки малоподвижны и часто погибают, если встряхнуть пораженную пачку товара. На кишках встречается редко в сравнении с жуком-кожеедом.

Предупреждение развития жучков на заготовительных пунктах и кишцехах состоит в наблюдении за тщательной чистотой

помещения для упаковки сухого товара. Этой цели содействует хорошая побелка помещений и заделывание щелей (шпаклевание), где бы могли спрятаться жучки. С предупредительными целями подозрительный киштовар, отправляемый и поступающий на кишечные склады, следует газировать (см. ниже).

Вообще весь колбасный киштовар, а также телячьи желудки пересыпаются для предохранения от моли махоркой, табачной пылью, молотым перцем, горчицей или смесями их. Бараньи сухие черевы, идущие на изготовление струн, пересыпаются нафталином и камфорой. Других кишек пересыпать нафталином и камфорой нельзя, так как запах этих веществ может передаться колбасным продуктам и испортить их. Следует отметить, что вышеописанные вещества, кроме нафталина и камфоры недействительны, хотя и продолжают употребляться. Более всего, товар, пораженный молью (и жучками), поступает из отдаленных местностей Средней Азии. Так в летнее время говяжьи сухие черева бывают поражены:

Из Туркменистана . . . . . в 25,9%
„ Узбекистана . . . . . в 16,1%

Поражение молью товара из более близких местностей колеблется от десятых частей процента до 5%. Видимо—большому размножению жучка и моли содействует длительный транспорт, от нескольких недель до 1—2 месяцев.

Борьба с обнаруженным жучком может вестись несколькими путями. В одних случаях достаточно разложить на складе кусочки сыра, запах которого привлекает жучка—и уничтожить собирающихся жучков. (Ф. Цахер). Для уничтожения жучка в щелях стен необходимо вспрыснуть туда бензин с соблюдением противопожарных предосторожностей.

Наиболее обстоятельной мерой борьбы с вредителями сухого киштовара считается газирование. Газирование киштовара заграницей производится в самих сортировочных помещениях, так и в специальных камерах, куда помещается товар. Газирование в помещениях—обезвреживает помещение и находящийся в нем киштовар. Газовые же камеры применяются для очистки подозрительного, пораженного товара или с предупредительными мерами. Для газирования кишек употребляется несколько средств: сернистый газ, сернистый углерод, четыреххлористый углерод, синильная кислота и патентованное средство „Арегиналь", выпущенное I. G. Farbenindüstrie. Эти средства имеют свои достоинства и недостатки.

Сернистый газ (Ангидрид) (SO_2). „В виду некоторых невыгодных свойств сернистого газа—оказывать разрушающее действие на ткань и материалы, нарушать их прочность, изменять окраску и сокращать срок службы почти на $^1/_5$—показания для применения сернистого газа должны быть ограничены".

(Пост. VII Вс. съезда бакт., Москва, 1923 г.).

„В случае крайней необходимости применить сернистый газ для обработки одежды, построенной главным образом из шерсти,— вещи и помещение, в котором желают произвести окуривание сернистым газом, должны, быть сухи (высушены)". (Dienst. Vorschr. f. d. Gebrauch von Salforkose. Hamburg. 1912). [1]

Сернистый газ бесцветное газообразное средство издавна употреблявшееся для санитарных целей вообще и для уничтожения насекомых (паразитарных). Для уничтожения насекомых в сухом кишечном товаре был впервые рекомендован д-ром Ф. Цахером. Некоторые кишечные фирмы в Германии имеют камеры для газирования кишек сернистым и др. газами.

Свойства сернистого газа. Получается проще всего нагреванием серы, которая соединяется с кислородом при достаточной температуре и доступе воздуха—в виде тяжелого бесцветного удушливого газа

$$S + O_2 = SO_2.$$

Сернистый газ в 2 раза тяжелее воздуха, так как имеет плотность при 0° С=2,247; при помощи смеси льда с солью может быть сгущен в жидкость, кипящую при +8° С. Практически от сжигания 1 *г* серы получается 2 *г* сернистого газа, объемом около 2 литров.

При соприкосновении с водой или с влажными предметами газ очень жадно соединяется с водой: 1 объем воды поглощает 50 объемов газа, в результате чего получается раствор сернистой, а в дальнейшем и серной кислоты (последовательно), ослабляющие крепость тканей (мешков и мн. др.). Сернистый газ восстанавливает (обесцвечивает) красящие вещества. Этим пользуются, как уже говорилось выше для окуривания кишечных струн. При сжигании серы, при недостаточном притоке воздуха для горения—происходит возгонка серы, в результате чего сера отлагается пятнами, состоящими из золотистых пластинок. Такого рода возгонка и оседание серы на окуриваемых кишках возможно имело место в некоторых случаях, когда сухим говяжьим кишкам (черевам) желали придать золотистый оттенок: окуривание кишек с этими целями иногда производилось в Средней Азии.

При попадании в воздухоносные пути животных и человека газ оказывает раздражающее действие как на слизистые оболочки носа, так и на глаза.

Добывание сернистого газа. Сернистый газ добывают, сжигая серу в виде серничков, а также в палочках на сковородах, желобах с огнеупорной обкладкой (шамот), печах, приборах, газогенераторах и т. п.; кроме этого серу добывают, сжигая сероуглерод с добавлением 5% воды и 5% винного спирта (последнее во избежание воспламенения).

[1] Цитировано из проф. Я. Л. Окунсвский.—Практич. руков. по дезинфекции.

Сернистый газ под давлением может быть сжижен, чем и пользуются, наполняя помещения газом из стальных цилиндров, наполненных жидким сернистым ангидридом (жидкий сернистый ангидрид кипит при +8° С). Стальные цилиндры и газогенераторы для насыщения помещений устанавливаются извне последних, а при других приспособлениях—внутри помещений. Сера при горении присоединяет к себе почти весь кислород из воздуха, вследствие чего кислород заменяется сернистым газом. Практически известно, что сера полнее сгорает при притоке воздуха извне. Теоретически концентрация газа от примитивного сжигания 300 *г* серы на 1 *см*³ может дать содержание газа 21% по объему. Отсюда 100 *г* серы на 1 *м*³ помещения дает 7% концентрации. В хорошо закрытом помещении сера сгорает не полностью и концентрация уменьшается ниже указанных пределов, ввиду чего предпочитают пользоваться приборами для установления концентрации газа, а также увеличивать дозы (см. ниже). С помощью стальных цилиндров и газогенераторов концентрацию сернистого газа можно доводить до 14—15% (Я. Л. Окуневский). Сернистый газ имеет применение для отбеливания шелка, шерсти, соломы и изделий из нее в сахарном, бумажном и др. производствах. Помимо уничтожения крыс, мышей и др. грызунов, а также насекомых, сернистый газ применяют в ветеринарии для лечения лошадей от чесоточных клещей. Дезинфицирующее действие сернистого газа на микробов не надежно.

Дозировка сернистого газа для газирования кишек почти не установлена: лишь Ф. Цахер рекомендует сжигать 13 *г* серы на 1 *м*³ помещения. С другими целями дозы газа рекомендуются (по Я. Л. Окуневскому) в 3% для 4 часов газирования, в 2%—для 6 часов; двухпроцентная концентрация на 1 *м*³ требует сжигания 30 *г* кусковой серы или сжигания 40 *г* смеси сероуглерода с водой и спиртом, или же испарения 60,0 сернистой кислоты (сероуглерода); для трехпроцентной концентрации доза исходных материалов увеличивается в 1½ раза; мало герметичные помещения требуют сжигания 100 *г* серы на 1 *м*³, а в помещении с большими щелями Шидловский рекомендует сжигать 120 *г* серы. Газ из окуриваемых помещений исчезает само собой (за счет поглощения его окружающими материалами) в срок несколько больший 24 часов. Судя по описаниям в литературе поглощения газа тканями, возможно считать, что кишки с гладкой плотной поверхностью впитывают газа меньше и что влажные кишки впитывают газа более чем сухие. Ввиду того, что сернистый газ долго удерживается на газированном материале, окуриваемые кишки видимо необходимо сохранять в абсолютно сухом месте.

Сероуглерод (CS_2). Чистый сероуглерод является бесцветной жидкостью, легко испаряющейся (кипит при +46—+47 С) с характерным запахом. Продажный сероуглерод может содержать в себе серу (придающую ему желтую окраску), выпадающую

в виде дурно пахнущего осадка после испарения. Сероуглерод горит в воздухе, образуя сернистый газ: пары сероуглерода в воздухе легко взрываются не только от огня, но даже от металла, нагретого выше 100° С. Сероуглерод не растворяется в воде—его можно хранить под слоем воды, во избежание испарения и воспламенения. Пары сероуглерода так же, как и сернистый газ тяжелее воздуха и стелются по полу помещения. Пары сероуглерода достаточно ядовиты, чрезвычайно быстро и очень глубоко проникают в газируемый материал.

Сероуглерод применяется издавна для уничтожения всевозможных насекомых—вредителей и также в некоторых отраслях промышленности. Такие вредители, как виноградная филоксера, зерновая моль и др. вредители зерна хорошо убиваются этим газом. Особенно ценно свойство сероуглерода убивать не только взрослых насекомых, но и их яички, личинки и куколки. Для уничтожения вшей сероуглерод употреблялся в самой несложной обстановке (земляная яма с покрышкой и черепком для испарения сероуглерода), в дозе 400 *г* на несколько куб. метров белья, сложенного неплотно; в других случаях (особые ящики) было достаточно 0,25 *л* сероуглерода на 1 $м^3$ объема для 2 часов; меньшие дозы 0,10—0,15 *л* до 0,057 *л* на 1 $м^3$ требуют большего времени (до 10—12 час.). [1]

Ядовитость вдыхания паров сероуглерода для человека отражается различно—включая потерю сознания (наркоз).

Четыреххлористый углерод — CCl_4. Представляет собой прозрачную бесцветную жидкость, легко испаряющуюся, кипящую при 76,75° С.

При вдыхании действие его на организм животных и человека сходно с наркотизирующим действием хлороформа. Обладает бактерицидным и дегельминтизирующим свойствами—убивает микроорганизмов и паразитических червей животных. Для умерщвления жучков и личинок по лабораторным опытам Горовиц-Власовой достаточно концентрации 2 ч. четыреххлористого углерода на 1.000 ч. воздуха, т. е. в пересчете на 1 $м^3$ помещения требуется испарение 2 *кг* четыреххлористого углерода. Средство наиболее дорогое из всех употребляемых, действует малонадежно, но не воспламеняется. Кроме того практически необходимо сухой киштовар подвергать газированию не совсем распакованным (в ящиках, тюках), ввиду чего указанные дозы четыреххлористого углерода являются недостаточными.

Синильная кислота (HCN). Синильная кислота или цианистый водород — бесцветная легко испаряющаяся (кипит при + 26,2° С) чрезвычайно ядовитая жидкость. Пары ее легко проницают в газируемый материал, не причиняя вреда материалу. Применение синильной кислоты для уничтожения вредителей вообще

[1] Подробнее см. проф. Я. Л. Окуневский. „Руководство к практической дезинфекции".

цвете кишки. Количество загрязнения в кишке может быть различным.

Шрёдер, приводит старые исследования Щиллинга (1902 г.), который исследовал свежие кишки—полуфабрикат и нашел, что в среднем на 1 *м* кишек находится загрязнения (полужидких каловых масс):

2,16 *г* на 1 *м* свиных тонких кишек.
4,98 „ „ 1 „ „ толстых кишек.
2,47 „ „ 1 „ говяжьих тонких кишек.
5,00 „ „ 1 „ „ толстых кишек.

В сухих кишках находят достаточно загрязнения в виде частиц корма и кала, а в свежих кишках загрязнение проникало и под серозу (кусочки соломы и т. п.). Шрёдер удачно подметил, что многие кишки имеют, как раз с загрязненной стороны волоконца (обрывки сального шнура, серозы, сосудов), облегчающие проникновение в колбасный фарш загрязнения, а также то, что малокультурное население употребляет колбасу, не снимая тщательно кишечной оболочки, съедая и загрязнение ее.

Любопытно, что преобладание загрязнения в толстых кишках (синюги, круга), совпадает с тем, что количество микробов в толстых кишках обильнее. Иными словами—загрязнение чаще встречается в том отделе кишек, который при жизни более богат микрофлорой. По подсчету Шиллинга человек, ежедневно съедающий кусок ливерной или др. колбасы в 10—15 *см* длины, в течении месяца потребляет внутрь 20 *г* грязи.

Предупреждение загрязнения кишек. Загрязнение кишек привлекает внимание не только ветсанитарного врача, но и хозяйственной организации, так как загрязнение кишек может ухудшить их цвет. Как загрязнение так и ухудшение цвета снижает сорт и стоимость товара, что в экспортном направлении кишечного производства сокращает экспортные ресурсы и эффективность. Устранение причин приведенных на предыдущей странице, строжайшая чистота во всем производственном процессе, только и могут предупредить загрязнение. На загрязнение надо обращать внимание на производстве, т. е. в кишечном цеху и притом, чем скорее тем лучше, так как частицы кала настолько плотно оседают на стенке кишки, имеющей рыхлую поверхность (сальный шнур), что не поддаются мытью водой или очистке ножом. Хорошие результаты дает пропускание кругов и черев до посылки выворочённых обратно (бывшей слизистой оболочкой внутрь) через щеточную шлямовочную машину, системы Оллбрайт, Механикэль, для очистки остатков сала и грязи. Можно испробовать с этой целью и обычные щетки, щетинные или волосяные не очень жесткие. Круга с загрязненным салом, оставшимся после обрезки его в обивочной, можно, замочив, в горячей воде, очистить шлямицей (вывернув круг салом наружу).

Исправление загрязнения в соленом говяжьем киштоваре поступившем на кишечный склад, очень затруднительно, точнее невозможно. Если загрязнение разбросано в кишке небольшими участками, то для первосортного товара есть некоторый коммер-

ческий расчет вырезать загрязненные части и составить из безупречных частей новые пучки. Осветляющий кишки порошок д-ра Ландсберга в 2—4% водном растворе дает хорошие результаты и удаляет (вернее обесцвечивает) загрязнение, если кишку вывернуть и положить в этот раствор, но крепость кишки несколько падает.

Санитарная оценка. Для санитарной оценки кишек в обычной практике руководствуются главным образом количеством остатков загрязнения; когда оно находится в значительном количестве, сопровождаемое темносерым цветом или (что хуже) ослаблением стенки—кишки бракуются. Если забракованные кишки говяжьи—их можно употребить на клей, если же они жирны или это свиные кишки—то на перетопку в техническое сало; бараньи черева можно употребить на технические цели для шертобитных струн. Вообще необходимо отличать степень загрязнения при санитарной экспертизе кишек и, легкое часто встречаемое—считается нежелательным, но практически безвредным. В этом отношении уместно привести мнение Остертага, который не видит необходимости бить тревогу при всяком загрязнении, так как опасность потребления загрязненных кишек „не находит достаточной опоры в ежедневной нашей деятельности, иначе мы бы должны иметь множество заболеваний (больных) от массового употребления колбас". (Цитировано по Шрёдеру).

4. ИЗМЕНЕНИЕ ЦВЕТА В СОЛЕНЫХ КИШКАХ.

(обесцвечивание, посинение, „синюха").

Нормальным доброкачественным и желательным цветом соленых кишек—фабриката, является розовый с оттенками до молочно-белого (говяжьи кишки), от яркорозового до светлосерого (конские), от бледнорозового до молочно-белого (бараньи и свиные).[1] Наблюдая большие количества разнообразной кишпродукции, можно видеть всевозможные переходы цветов кишек. В данном случае имеются в виду синеватые оттенки, частью зеленоватые или вообще „темносерый" и „темный цвет", как они называются в промышленной практике.

Синевато-серый цвет кишек равномерный по всей поверхности является результатом несвоевременной выработки кишек, т. е. кишки долго находились неосвобожденными от содержимого или задержались посолкой. Неосвобождение их от кала вызвало впитывание жидких частей его в стенку кишки и равномерное потемнение кишки. Нахождение же очищенных кишек не посоленными, свободными для воздействия воздуха и света, способствуют также серой окраске кишек. Химико-биологическая сущность этих изменений еще не установлена, поскольку многолетняя практика не видит в этом существенной необходимости, так как своевременная и тщательная обработка, посолка и хранение всегда сохраняют розовый или бледный цвет кишек. Однако,

[1] Желтый цвет свиных кишек, часто сопровождаемый характерным запахом сальной свечи, рассматривается ниже.

одно можно считать установленным, что равномерный синеватый и зеленоватый цвет кишек—есть начавшееся слабое гнилостное разложение, при гистологическом исследовании которого обнаруживается картина „трупных изменений, в виде более или менее диффузного окрашивания или даже полной неокрашиваемости ядер" (Горовиц-Власова).

Кроме своевременной выработки кишек, замочка бараньих и свиных черев должна производиться в возможно чаще сменяемой воде, чтобы избежать гнилостных процессов—при которых вымачиваемые кишки приобретают серый цвет. По цвету бараньих черев-фабриката можно даже установить из какого сырья сделан фабрикат: светлый—из боенского, темный—из сборного сырья.

Другое значение имеет частичное посерение или посинение розового и светлого киштовара, так называемая „синюха". В этом случае, вскрывая бочку соленых кишек, вообще, светлого цвета—можно видеть, что в месте прилегания их к доньям и стенкам бочек товар имеет равномерный синевато-серый цвет. Большей частью при обнаружении этого явления можно заметить, что бочка не достаточно полна и отделена от стенок воздушным промежутком. Видимо, атмосферный воздух как таковой, находящийся в бочке оказывает обесцвечивающее действие на поверхностные слои кишек. Верхние куски солонины в бочке с рассолом, если эти куски не покрыты рассолом, всегда вместо красноватого имеют серый цвет (солонина, как говорят практики—„заветрилась"). С другой стороны, главным образом, частичное посинение соленого киштовара наблюдается в новых бочках, впервые наполненных солеными кишками. Исследования Л. М. Горовиц-Власовой установили, что причиной посинения кишек (синюхи) является соединение дубильных веществ из стенок бочки с ничтожными количествами железа, попадающими в кишки при обработке и упаковке или находящимися в самой кишке. Гистологическое строение ткани кишки, частично посиненной при так называемой „пристеночной синюхе", вполне нормально (Горовиц-Власова). Дубильные вещества имеются *во всех породах дерева* (дуб, бук, осина, липа и др.), употребляемых для бочек под кишки—причем твердые породы, как дуб—больше всех, ввиду чего издавна избегают употребления дубовых бочек во избежание посинения товара. В Германии на кишечных складах для временного хранения (не для перевозок) дубовые бочки употребляются, но только старые, много раз выдержанные в воде или использованные под пиво, когда дубильные вещества уже извлечены.

Несколько особняком стоит сходное посинение свиных черев соленых. В этом случае наблюдается равномерное лиловое или серо-синее окрашивание стенок кишек, видимо, также обусловленное соединением таннина с железом. Такого цвета кишки прибывают из определенного района (Есиповская бекфабрика), где распространено кормление свиней дубовыми жолудями.

Предупреждение пристеночной „синюхи" состоит в обкладывании внутренней поверхности бочек бязью, ревентухом и перга-

ментной бумагой для исключения прикосновения киштовара к стенке бочек. Этот способ применяется только к дорогостоящим бараньим черевам, причем гораздо экономичнее употреблять пергаментную бумагу, чем ткани, тем более, что пергамент обычно гораздо опрятнее, чем напр. ревентух, на котором незаметно пыли.

Наиболее же рациональной являестя мера приводимая в 1928 г. Лен. Киш. Базой „Разноэкспорт" — запаривание в кипящей воде новых бочек (предназначенных под укупорку киштовара) для извлечения дубильных веществ.

Исправление темного цвета кишек. Можно говорить лишь об исправлении равномерного темного цвета, так как частичное посинение или „синюха" пристеночная—мало интенсивна и малосущественна, хотя и может обусловить перевод товара в рядом стоящий низший сорт (из I во II). Для этого предложены несколько патентованных химических средств, из которых следует упомянуть „Дармфриш II" (фирмы Вальтер и Берингер), „Дармблейхмиттель" (лаб. д-ра Ландсберга) и смесь перекиси водорода и нашатырного спирта (Г. Галле).

„Дармфриш II"—белый порошок неизвестного состава, растворяющийся в воде. Размоченные 6—12 часов в проточной воде, кишки помещают в 1—2% раствор этого порошка до получения результата, т. е. пока кишки не примут светлый цвет. Затем фирмой рекомендуется промыть кишки в чистой проточной воде, посолить, добавив к соли небольшое количество другого средства Дарифриш I.

"Дармблейхмиттель" — белый порошок употребляемый в виде водного 2% раствора. Способ применения — аналогичен "Дармфриш I". Порошок представляет собой кислую сернистонатриевую соль Na_2SO_3 в 74,34% с примесью сульфатов и сероватисто-натриевой соли. Часто это средство, дает очень хорошие результаты: темносерые говяжьи кишки приобретают белый и бледнорозовый цвет, но в то же время и неприятный запах.

(О смеси перекиси водорода и нашатырного спирта см. „Дезинфекция кишек").

Помимо химических патентованных средств осветление серого или светлосерого говяжьего киштовара удается от помещения кишек в насыщенный раствор поваренной соли (см. стр. 315).

Санитарная оценка „синюхи". Частичное посинение или „пристеночная синюха", а также специфическое посинение свиных черев соленых, как вызванные взаимодействием таннина и железа — доброкачественны.

Общее посинение или темносерый цвет киштовара, являющийся результатом разложения ткани кишек, следует считать условно — годным товаром. Если же, к этому присоединилось гниение с ослаблением стенок — кишки негодны.

5. КРАСНУХА.

Краснухой кишек называется поражение кишек налетом бактериального происхождения светлорозового до яркокрасного цвета.

Этот налет встречается на всех известных в кишечной торговле

соленых кишпродуктах как на самих кишках, так и на покрывающей их соли, рассоле, бумаге, ткани, бирках (деревянных дощечках) и на внутренней поверхности бочек. Краснуха поражает кишпродукты при хранении в теплое время года (май—сентябрь), являясь таким образом сезонным бичем кишечных складов. Неустраненная в течении истекшего лета краснуха может сохраниться на кишпродуктах и в последующее более холодное время.

Возбудитель краснухи. Возбудителем краснухи является маленький солеупорный кокк Tetracoccus carneus hallofilus, найденной в кишках професс. Л. М. Горовиц-Власовой. До этого времени возбудителем предполагалась палочка bac. prodigiosus, хотя этот микроб не растет на средах с содержанием даже 10% NaCl. Tetracoccus carneus hallofilus—мелкий овальный несколько уплощенный кокк от 0, 4 до 0,5 микрона величиной, неподвижный, вырабатывает красный пигмент строгий аэроб, красится по Граму, расположен преимущественно кучками по 4, (рис. 174), растет на агаре, приготовленном на стерильном фильтрате семидневной бульонной разводки Proteus'a vulgaris'a + 5 — 10% Na Cl; колонии появляются через 3 — 4 дня при комнатной температуре. Желатину не разжижает, уколом — растет тонким стеблем с широкой плоской головкой, в бульоне дает слабую муть, аммиака, N_2S и индола не образует, молоко не свертывает, нитраты восстанавливает в нитриты, к свету безразличен, optimum роста от + 15 до + 37° C, высушивание выдерживает до 6 суток, убивается при 75° C в 5 минут, для опытных животных при внутрибрюшном введении суточной культуры — не патогенен. (Горовиц-Власова).

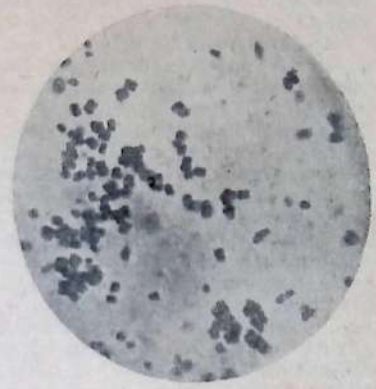


Рис. 174. **Возбудитель краснухи.**
(Оригинал).

Кишки, пораженные краснухой, имеют специфический запах, напоминающий слабый запах чеснока. Иногда встречаются говяжьи соленые кишки, на которых налета краснухи простым глазом незаметно, — но кишки издают упомянутый специфический запах. Возбудитель краснухи сильно распространен на кишечных складах. Так в воздухе мастерских для сортировки готовых соленых кишек, а также на руках и на рабочих столах Горовиц-Власова нашла значительные количества возбудителя краснухи. Возбудитель краснухи распространен на кишечных скадах бо-

лее всего в теплое время года. Отсюда легко установить, что соленые кишки могут заражаться краснухой, в процессе сортировки их в кишечных складах. Возбудителя краснухи не находят в соли, употребляемой для пересолки готовых кишек, как и в кишечном содержимом. Предполагается, что он находится в рапе озер, откуда добывается соль (Горовиц-Власова).

Кишечные заводы, обрабатывающие свежие кишки и не накопляющие их—обычно не знают краснухи, хотя в пути на базисные склады (несколько недель), этот товар в летнее время зачастую покрывается краснухой. При длительном же хранении кишек как фабриката, так и консервированного сырца, краснуха уже появляется.

Условиями развития краснухи являются кроме заражения возбудителем—протекающие бочки, связанный с этим недостаток рассола, проникание в бочку воздуха и температура хранения выше 10° С. Главенствующую же роль по нашим наблюдениям играет температура: соленый киштовар, пересортированный летом на складе сильно зараженном краснухой в количестве нескольких тысяч бочек и затем в течении двух летних сезонов сохраняемый в холодильниках с температурой от 0 до + 5° С, не дал ни одного рецидива (возобновления) краснухи. Горовиц-Власова рекомендует некоторые радикальные мероприятия против краснухи, как прогревание соли при 100° С, мытье рук рабочих и инвентаря после каждого общения с краснушным товаром и др. Современная хозяйственно-экономическая обстановка сортировки и хранения кишек еще не позволяет провести эти мероприятия в жизнь, и практически эти мероприятия остаются к сожалению только пожеланиями.

Проведение других мероприятий, как например добавление к соли, воде химических веществ для изменения реакции среды (в кислую или щелочную стороны) как предупредительная мера против возобновления краснухи—упирается в недостаток хорошей тары, при которой это мероприятие может быть действительно и нуждается в опытной проверке.

Устранение краснухи с киштовара. Бараний киштовар, как показала практика, целесообразнее перетирать сухими чистыми тряпками при легком поражении краснухой. При сильном поражении необходимо стирание краснухи влажными тряпками. В обоих случаях соль с пораженного товара удаляется и не употребляется вновь. К сожалению встречаются степени поражения краснухой, соединенные с высыханием товара, когда этим и приемами удалить краснуху невозможно—тогда этот киштовар пересортировывают в связки (хенксы) при каковом процессе бараньи кишки подвергаются неоднократному воздействию воды и соли. Все эти мероприятия не гарантируют от возобновления краснухи.

Говяжий и другие киштовары обычно промываются теплой водой, иногда с помощью мягких щеток, и засаливается заново. Бочки после краснухи необходимо дезинфицировать кипящей водой или 5% раствором марганцевокислого калия. Соль с по-

раженных кишек ни в коем случае не должна быть употребляема вновь, так как может легко заразить киштовар и, как всякая соль, уже один раз использованная для посолки кишек, должна быть утилизирована для не пищевых, а для промышленных целей (напр. на химические заводы). Наружно очищенные от краснухи кишки должны сохраняться при температуре от 0 до +5°С, исключающих возобновление краснухи, неизбежной при повышенной температуре.

Хозяйственное значение краснухи складывается из 2 моментов: 1) излишние накладные расходы на поверхностное удаление краснухи и 2) понижение сорта говяжьего киштовара, так как перемывка говяжьих соленых кишек всегда несколько ухудшает цвет и связанные с ним сорт и стоимость товара.

Предупреждение краснухи, целиком зависит от соблюдения температуры хранения ниже 10° С, безусловно непроницаемой тары (бочек) и наличия достаточного количества рассола в товаре.[1]

Санитарная оценка. Кишки с краснухой для пищевого (колбасного) употребления безвредны, и подлежат выпуску после удаления с них налета краснухи. Поскольку же развитие краснухи тесно связано с развитием гнилостного микроба proteus vulgaris (Горовиц-Власова) ветсанитарный врач должен требовать как очистки краснухи с кишек, так и хранения их в пониженной температуре и непроницаемых бочках.

6. ОСАЛИВАНИЕ — ПОЖЕЛТЕНИЕ СВИНЫХ КИШЕК.

Под осаливанием соленых кишек понимается химическое разложение остатков жира (главным образом на свиных кишках), характерное изменение цвета, запаха и вкуса, обусловленное воздействием воздуха, солнечного света и температуры.

Осаливание наблюдается в первую очередь в свиных толстых кишках (гузенки и кудрявки), во вторую очередь в тонких кишках (черева) и очень редко в других видах соленых кишек (говяжьи), причем в последних только в том случае, если они плохо очищены от сала и долго сохраняются. В свиных кишках признаки осаливания состоят в том, что кишки теряют свой естественный розово-белый и белый цвет, который становится желтым и издают запах свечи.

Сало или правильнее назвать — жиры представляют собой с химической стороны соединение жирных кислот (главным образом стеариновой, пальмитиновой и олеиновой) с глицерином (так наз. глицериды жирных кислот). Кроме этого в сыром (нетопленном) животном жире находятся еще остатки соединительной ткани, т. е. белки. При хранении жиры могут разлагаться, причем это разложение идет в трех направлениях: прокисание (повышение кислотности), прогоркание и осаливание.

[1] Американские говяжьи кишки так наз. „сухой посолки" менее страдают от краснухи, так как сохраняются и перевозятся в условиях относительно низкой температуры. Образцовая тара американских кишек также играет положительную роль.

В первом процессе мы имеем расщепление жира на глицерин и свободные жирные кислоты (масляная, капроновая, каприловая и др.).

Второй процесс—прогоркание чаще развивается из первого процесса, причем образовавшиеся свободные жирные кислоты и глицерин распадаются и окисляются, результатом чего появляются оксикислоты, акролеин, летучие эфироподобные соединения, альдегиды и т. д. В результате этих явлений жир желтеет, что мы наглядно имеем в свиных толстых кишках (кудрявки и гузенки). Причина этого явления—сложные биохимические процессы, вызываемые плесенями, гнилостными и другими микробами в условиях недостаточной укупорки, допускающей некоторое проникновение воздуха.

Третий процесс—осаливание, объясняется исключительно воздействием физико-химических факторов—света и воздуха. В жирах при хранении на свету происходит окисление непредельных жирных кислот, главным образом олеиновой, вследствие чего жиры приобретают резко белый цвет, вкус и запах стеариновой свечи. Процессу осаливания, сопровождающемуся и увеличением веса осалившегося жира, особенно подвержены жиры с большим содержанием олеина (глицерид олеиновой кислоты), как например свиное сало, в котором олеина находится 62%.

Из практики специалистов, занятых в кишечном производстве, замечено, что свиные толстые кишки, имеющие обычно свыше 20% жира, при хранении скорее подвергаются разложению со стороны жира, что вполне объяснимо вышесказанным, причем наиболее отчетливо наблюдается осаливание.

Заметно, что разложение жира начинается с частиц его на кишке, неудаленных при обработке или же с сального шнура (говяжьи черевы). Затем, свечной запах распространяется и на всю стенку кишки. Наибольшая подверженность свиных кишек этой порче обусловлена как слабой стойкостью свиного сала против говяжьего сала, так и тем, что свиные толстые кишки (кудрявки и гузенки) по обильному отложению сала всюду—характерному для свиньи—не позволяют себя наилучше очистить.

Стенка свиной толстой кишки вся пронизана отложениями жира; более того, отложения жира заметны и при гистологическом исследовании субмукозы толстых кишек (Шрёдер). Естественно, что в теплое время года осаливание кишек встречается чаще. Однако, эта порча свиных кишек наблюдается и зимой. В этом случае—дело зависит от редкого и незначительного убоя свиней; пока в кишечном цеху смогут доверху заполнить бочку свиными кишками от предыдущего убоя—сохраняемые не в полной бочке свиные кишки, постепенно с поверхности начинают осаливаться. Выходом из положения, является упаковка свиных кишек—в отступление от общего правила—в мелкие бочки (при малом убое свиней). Сильное осаливание кишек развивается обычно на кишечных складах в случаях весьма длительного хранения—нескольких недель.

Осалившиеся кишки, сообщают набиваемой в них колбасе неприятный запах и вкус, так как при горячем копчении, например, или варке испорченный жир расплавляется, пропитывает колбасный фарш и делает его непригодным.

Промышленное значение осаливания кишек состоит в том, что кишки делаются непригодными для экспорта и за редкими исключениями (при наличии слабого свечного запаха)—предназначаются для перетопки на техническое сало. При этом имеется в виду, что свиные толстые кишки (кудрявки и гузенки) при перетопке дают 20% сала.

Предупреждение осаливания состоит в тщательной упаковке и чистой непроницаемой таре, наилучшей очистке от сала (пензеловка), хранении в прохладных подвалах и в тщательном надзоре за тем—не залежалась ли где бочка свиных кишек, на складе среди другого киштовара.

Для исправления осаливания кишек или точнее для удаления свечного запаха из кишек, производится отсортировка из бочек явно прогоркшего свиного киштовара и утилизация его на перетапливание в техническое сало.

Приблизительно в 1928 г. фирмой Вальтер и Берингер был предложен порошок Дармфриш III для исправления осалившихся кишек, но широкого распространения не получил.

Санитарная оценка прогоркших кишек состоит в проверке их замочкой на несколько часов в чистой воде: если кишки не утратили свечного запаха — они негодны (Шрёдер). С санитарной точки зрения следует отметить, что наличие продуктов разложения жира (альдегидов, акролеина и т. д.) делает жир не безвредным для человека, тем более, что этот жир кишек может пропитать колбасу. При санитарной оценке принимаются во внимание цвет и запах кишек, причем по Френду цвет сильно прогоркших говяжьих черев слабо коричнево-желтый.

7. ЗАПЛЕСНЕВЕНИЕ СУХИХ КИШЕК.

Заплесневение сухих кишек чаще всего наблюдается на телячьих сухих желудках, говяжьих и свиных пузырях и несколько реже на сухих говяжьих черевах, синогах и пикалах.

Появление плесени в сухом киштоваре происходит из-за повышенной влажности товара. Это может произойти вследствие того, что перед упаковкой товар не был достаточно сухим. Остатки сала на сухих кишках также содействуют своим присутствием заплесневению. Вообще сухой киштовар довольно гигроскопичен, и перевозка его в сырую погоду может создать угрозу заплесневения. Так же заплесневению содействует и резкая смена температуры—перенос сухого киштовара с мороза в теплое помещение. Заплесневение вызывается тремя видами микроскопических грибков:

1. Penicillium glaucum.
2. Aspergillus glaucum.
3. Mucor mucedo.

Эти виды плесени находятся на киштоваре одиночно и вместе; плесневой налет бывает белого, серого, желтоватого и желто-зеленого цветов. Заплесневение кишек определяется как тем или иным цветным налетом, так и характерным запахом плесени. Запах плесени появляется и в том случае, когда при обычном осмотре нельзя еще ясно заметить плесени.

Колонии Penicillium glaucum—белые пятна с зеленым центром.

Колонии Aspergillus glaucum—имеют вид ровной щетки голубовато-зеленого цвета и желто-зеленого цвета.

Колонии Mucor mucedo—густая и высокая поросль с различными заметными простым глазом, головками.

Плесень пораженными кишками может быть занесена и в колбасы (Шрёдер).

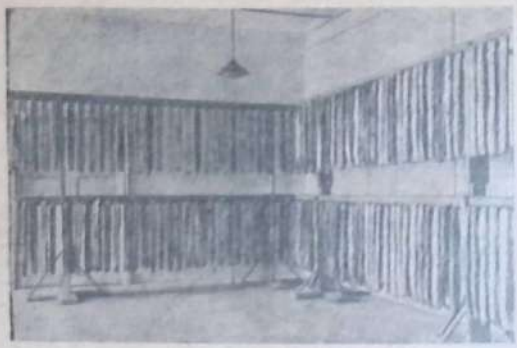


Рис. 175. Складская обработка говяжьих сухих черев: развешивание пачек отсыревшего товара, во избежание заплесневения.

Предупреждение плесени состоит в тщательном надзоре за сухим состоянием кишек и помещений для хранения. Для этого, например, киштовар, поступивший влажным—развешивается для просушки (рис. 175).

Исправление плесени—достаточно легко, производится протиранием киштовара уксусом (Шрёдер). Лучшие результаты дает обтирание кишек салом свиным или маслом, так как на киштоваре возобновляется глянец. Перетертые так или иначе жиром пузыри вновь связываются в пачки (рис. 176) и упаковываются.

Санитарная оценка—очищенные от плесени перетиранием сухие кишки и пузыри для употребления годны.

8. ПОЕДАНИЕ СУХИХ КИШЕК НАСЕКОМЫМИ (жучками и молью).

В летнее время, (главным образом, май—сентябрь) сухие кишечные продукты поражаются жучками—кожеедами и молью. Действительно встречаются пораженные сухие кишки, (а также—

ветчина, невыделаные шкуры—по Ф. Цахеру), которые имеют в себе такие же ходы, как и в шерстяных тканях, просверленные личинками моли. Однако, шерстяные ткани повреждаются только молью, а сухие кишки чаще—жучком - кожеедом и реже собственно молью.

В пораженных кожеедом кишках находят или мелкие разрозненные отверстия в 1—2 *мм* и больше, или же более сильные

Рис. 176. Перетирание говяжьих и свиных сухих пузырей от плесени и связывание вновь в пачки.

поражения, когда сухой киштовар изрешечен массой отверстий. Собственно моль поражает кишки реже, причем в этом случае внутри пачки товара находят подобие коконов, в которых сидят белые личинки; вокруг коконов находится некоторое количество паутины.

Описание жучка (по Ф. Цахеру).

Жук-кожеед (немецк.—Speckkäfer (сальный жук) английск.—„larder-beetles" (кладовой жук), „leather beetles" (кожаный жук), встречается в двух видах: Dermestes Lardarius L, обыкновенный кожеед, и Darmestes Vulpinus S,[1] менее вредный, колючий или мышино-серый кожеед. **Обыкновенный** кожеед имеет в длину 7—9 *мм*, черного цвета (рис. 177). Передняя половина жестких крыльев имеет желто-серый цвет, в виде поперечной полосы, задний край которой имеет вид клиньев. На этой поперечной

[1] В СССР на кишках последний не был обнаружен.

полосе имеются черные пятна (на плече) и шесть черных точек. Шейная часть и задние концы крыльев черные, брюшко белое. На открытом воздухе этот жучек изредка встречается на падали.

Развитие жучка мало изучено. Достаточно 6 недель для развития из яйца взрослого жучка в теплых странах и, как например в САСШ,—жук развивается в 45—50 дней и дает в год 4—5 выводков а в Германии для полного развития жучка потребовалось 6 с лишним месяцев (Ф. Цахер).

Случайно найденные нами в отбросах сухих кишек и собранные жучки и их коричневые личинки содержались с ноября по апрель в комнатной температуре в стеклянной банке. Даже зимой через 3 месяца мы заметили появление новых молодых мелких личинок. Можно думать, что развитие личинок может происходить и зимой в теплых помещениях. Самка откладывает яички в товар, где молодые личинки скоро могут найти себе пищу. Яйца жучка имеют в 2 *мм*, мягкие, гибкие, колбасообразной формы (Ф. Цахер). Вылупившиеся молодые личинки желтого цвета, растут довольно быстро, оживленно передвигаются с помощью своих трех пар ног. Они часто линяют, на спинке можно заметить множество волосков. С течением времени цвет личинки из желтого становится коричневым, но брюшко остается белым. Достигнув наибольшей величины в 12—13 *мм*, личинки забираются куда-либо в щель и в глубину товара для окукливания. Ф. Цахер заметил, что из куколки, которая меньше личинки, бело-желтого цвета жучек показывается осенью, или же он лежит в месте окукления и появляется весной.

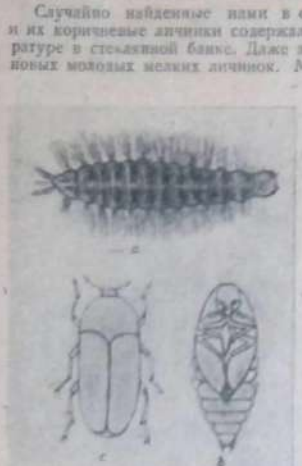


Рис. 177. Жучок-кожеед — Dermestes lardarius L. („моль", „шашель"). *a* — личинка; *b* — куколка; *c* — взрослый жук.
(По Грюнбергу).

Больше всего жучки нападают на телячьи желудки, куда их привлекает сало и сырный запах (издаваемый желудками). Затем, жучок предпочитает сухие говяжьи синюги, так как в них скорее можно найти остатки сала (в месте сального шнура, а также вокруг кровеносных сосудов). Поражаются также и др. виды сухих кишек. Пожирание чаще начинается с жирных мест товара, как личинками, так и жучками.

Мебельная моль—Tineola-biselliella.

Бабочка моли имеет 5—10 *мм* в длину, золотисто-серо-желтого цвета. Крылья сложены вдоль тела, снабженного 3 парами ног. На голове имеется 1 пара усиков. Космополит.

Личинки такой же длины, молочно-белого цвета с коричневой головкой без глазков (слепая). Личинки малоподвижны и часто погибают, если встряхнуть пораженную пачку товара. На кишках встречается редко в сравнении с жуком-кожеедом.

Предупреждение развития жучков на заготовительных пунктах и кишцехах состоит в наблюдении за тщательной чистотой

помещения для упаковки сухого товара. Этой цели содействует хорошая побелка помещений и заделывание щелей (шпаклевание), где бы могли спрятаться жучки. С предупредительными целями подозрительный киштовар, отправляемый и поступающий на кишечные склады, следует газировать (см. ниже).

Вообще весь колбасный киштовар, а также телячьи желудки пересыпаются для предохранения от моли махоркой, табачной пылью, молотым перцем, горчицей или смесями их. Бараньи сухие черевы, идущие на изготовление струн, пересыпаются нафталином и камфорой. Других кишек пересыпать нафталином и камфорой нельзя, так как запах этих веществ может передаться колбасным продуктам и испортить их. Следует отметить, что вышеописанные вещества, кроме нафталина и камфоры недействительны, хотя и продолжают употребляться. Более всего, товар, пораженный молью (и жучками), поступает из отдаленных местностей Средней Азии. Так в летнее время говяжьи сухие черева бывают поражены:

Из Туркменистана . . . . . в 25,9%
„ Узбекистана . . . . . в 16.1%

Поражение молью товара из более близких местностей колеблется от десятых частей процента до 5%. Видимо—большому размножению жучка и моли содействует длительный транспорт, от нескольких недель до 1—2 месяцев.

Борьба с обнаруженным жучком может вестись несколькими путями. В одних случаях достаточно разложить на складе кусочки сыра, запах которого привлекает жучка—и уничтожить собравшихся жучков. (Ф. Цахер). Для уничтожения жучка в щелях стен необходимо вспрыснуть туда бензин с соблюдением противопожарных предосторожностей.

Наиболее обстоятельной мерой борьбы с вредителями сухого киштовара считается газирование. Газирование киштовара заграницей производится в самих сортировочных помещениях, так и в специальных камерах, куда помещается товар. Газирование в помещениях—обезвреживает помещение и находящийся в нем киштовар. Газовые же камеры применяются для очистки подозрительного, пораженного товара или с предупредительными мерами. Для газирования кишек употребляется несколько средств: сернистый газ, сернистый углерод, четыреххлористый углерод, синильная кислота и патентованное средство „Арегиналь", выпущенное I. G. Farbenindüstrie. Эти средства имеют свои достоинства и недостатки.

Сернистый газ (Ангидрид) (SO_2). „В виду некоторых невыгодных свойств сернистого газа—оказывать разрушающее действие на ткань и материалы, нарушать их прочность, изменять окраску и сокращать срок службы почти на $^1/_5$—показания для применения сернистого газа должны быть ограничены".

(Пост. VII Вс. съезда бакт., Москва, 1923 г.).

„В случае крайней необходимости применить сернистый газ для обработки одежды, построенной главным образом из шерсти,— вещи и помещение, в котором желают произвести окуривание сернистым газом, должны, быть сухи (высушены)". (Dienst. Vorschr. f. d. Gebrauch von Salforkose. Hamburg. 1912). [1]

Сернистый газ бесцветное газообразное средство издавна употреблявшееся для санитарных целей вообще и для уничтожения насекомых (паразитарных). Для уничтожения насекомых в сухом кишечном товаре был впервые рекомендован д-ром Ф. Цахером. Некоторые кишечные фирмы в Германии имеют камеры для газирования кишек сернистым и др. газами.

Свойства сернистого газа. Получается проще всего нагреванием серы, которая соединяется с кислородом при достаточной температуре и доступе воздуха—в виде тяжелого бесцветного удушливого газа

$$S + O_2 = SO_2.$$

Сернистый газ в 2 раза тяжелее воздуха, так как имеет плотность при 0° С=2,247; при помощи смеси льда с солью может быть сгущен в жидкость, кипящую при +8° С. Практически от сжигания 1 *г* серы получается 2 *г* сернистого газа, объемом около 2 литров.

При соприкосновении с водой или с влажными предметами газ очень жадно соединяется с водой: 1 объем воды поглощает 50 объемов газа, в результате чего получается раствор сернистой, а в дальнейшем и серной кислоты (последовательно), ослабляющие крепость тканей (мешков и мн. др.). Сернистый газ восстанавливает (обесцвечивает) красящие вещества. Этим пользуются, как уже говорилось выше для окуривания кишечных струн. При сжигании серы, при недостаточном притоке воздуха для горения—происходит возгонка серы, в результате чего сера отлагается пятнами, состоящими из золотистых пластинок. Такого рода возгонка и оседание серы на окуриваемых кишках возможно имело место в некоторых случаях, когда сухим говяжьим кишкам (черевам) желали придать золотистый оттенок: окуривание кишек с этими целями иногда производилось в Средней Азии.

При попадании в воздухоносные пути животных и человека газ оказывает раздражающее действие как на слизистые оболочки носа, так и на глаза.

Добывание сернистого газа. Сернистый газ добывают, сжигая серу в виде серничков, а также в палочках на сковородах, желобах с огнеупорной обкладкой (шамот), печах, приборах, газогенераторах и т. п.; кроме этого серу добывают, сжигая сероуглерод с добавлением 5% воды и 5% винного спирта (последнее во избежание воспламенения).

[1] Цитировано из проф. Я. Л. Окуневский.—Практич. руков. по дезинфекции.

Сернистый газ под давлением может быть сжижен, чем и пользуются, наполняя помещения газом из стальных цилиндров, наполненных жидким сернистым ангидридом (жидкий сернистый ангидрид кипит при $+8^\circ$ С). Стальные цилиндры и газогенераторы для насыщения помещений устанавливаются извне последних, а при других приспособлениях—внутри помещений. Сера при горении присоединяет к себе почти весь кислород из воздуха, вследствие чего кислород заменяется сернистым газом. Практически известно, что сера полнее сгорает при притоке воздуха извне. Теоретически концентрация газа от примитивного сжигания 300 *г* серы на 1 *см*³ может дать содержание газа 21% по объему. Отсюда 100 *г* серы на 1 *м*³ помещения дает 7% концентрации. В хорошо закрытом помещении сера сгорает не полностью и концентрация уменьшается ниже указанных пределов, ввиду чего предпочитают пользоваться приборами для установления концентрации газа, а также увеличивать дозы (см. ниже). С помощью стальных цилиндров и газогенераторов концентрацию сернистого газа можно доводить до 14—15% (Я. Л. Окуневский). Сернистый газ имеет применение для отбеливания шелка, шерсти, соломы и изделий из нее в сахарном, бумажном и др. производствах. Помимо уничтожения крыс, мышей и др. грызунов, а также насекомых, сернистый газ применяют в ветеринарии для лечения лошадей от чесоточных клещей. Дезинфицирующее действие сернистого газа на микробов не надежно.

Дозировка сернистого газа для газирования кишек почти не установлена: лишь Ф. Цахер рекомендует сжигать 13 *г* серы на 1 *м*³ помещения. С другими целями дозы газа рекомендуются (по Я. Л. Окуневскому) в 3% для 4 часов газирования, в 2%—для 6 часов; двухпроцентная концентрация на 1 *м*³ требует сжигания 30 *г* кусковой серы или сжигания 40 *г* смеси сероуглерода с водой и спиртом, или же испарения 60,0 сернистой кислоты (сероуглерода); для трехпроцентной концентрации доза исходных материалов увеличивается в 1½ раза; мало герметичные помещения требуют сжигания 100 *г* серы на 1 *м*³, а в помещении с большими щелями Шидловский рекомендует сжигать 120 *г* серы. Газ из окуриваемых помещений исчезает само собой (за счет поглощения его окружающими материалами) в срок несколько больший 24 часов. Судя по описаниям в литературе поглощения газа тканями, возможно считать, что кишки с гладкой плотной поверхностью впитывают газа меньше и что влажные кишки впитывают газа более чем сухие. Ввиду того, что сернистый газ долго удерживается на газированном материале, окуриваемые кишки видимо необходимо сохранять в абсолютно сухом месте.

Сероуглерод (CS_2). Чистый сероуглерод является бесцветной жидкостью, легко испаряющейся (кипит при $+46+47^\circ$ С) с характерным запахом. Продажный сероуглерод может содержать в себе серу (придающую ему желтую окраску), выпадающую

в виде дурно пахнущего осадка после испарения. Сероуглерод горит в воздухе, образуя сернистый газ: пары сероуглерода в воздухе легко взрываются не только от огня, но даже от металла, нагретого выше 100° С. Сероуглерод не растворяется в воде—его можно хранить под слоем воды, во избежание испарения и воспламенения. Пары сероуглерода так же, как и сернистый газ тяжелее воздуха и стелются по полу помещения. Пары сероуглерода достаточно ядовиты, чрезвычайно быстро и очень глубоко проникают в газируемый материал.

Сероуглерод применяется издавна для уничтожения всевозможных насекомых—вредителей и также в некоторых отраслях промышленности. Такие вредители, как виноградная филоксера, зерновая моль и др. вредители зерна хорошо убиваются этим газом. Особенно ценно свойство сероуглерода убивать не только взрослых насекомых, но и их яички, личинки и куколки. Для уничтожения вшей сероуглерод употреблялся в самой несложной обстановке (земляная яма с покрышкой и черепком для испарения сероуглерода), в дозе 400 *г* на несколько куб. метров белья, сложенного неплотно; в других случаях (особые ящики) было достаточно 0,25 *л* сероуглерода на 1 $м^3$ объема для 2 часов; меньшие дозы 0,10—0,15 *л* до 0,057 *л* на 1 $м^3$ требуют большего времени (до 10—12 час.). [1]

Ядовитость вдыхания паров сероуглерода для человека отражается различно—включая потерю сознания (наркоз).

Четырехлористый углерод — CCl_4. Представляет собой прозрачную бесцветную жидкость, легко испаряющуюся, кипящую при 76,75° С.

При вдыхании действие его на организм животных и человека сходно с наркотизирующим действием хлороформа. Обладает бактерицидным и дегельминтизирующим свойствами—убивает микроорганизмов и паразитических червей животных. Для умерщвления жучков и личинок по лабораторным опытам Горовиц-Власовой достаточно концентрации 2 ч. четыреххлористого углерода на 1.000 ч. воздуха, т. е. в пересчете на 1 $м^3$ помещения требуется испарение 2 *кг* четыреххлористого углерода. Средство наиболее дорогое из всех употребляемых, действует малонадежно, но не воспламеняется. Кроме того практически необходимо сухой киштовар подвергать газированию не совсем распакованным (в ящиках, тюках), ввиду чего указанные дозы четыреххлористого углерода являются недостаточными.

Синильная кислота (HCN). Синильная кислота или цианистый водород — бесцветная легко испаряющаяся (кипит при + 26,2° С) чрезвычайно ядовитая жидкость. Пары ее легко проникают в газируемый материал, не причиняя вреда материалу. Применение синильной кислоты для уничтожения вредителей вообще

[1] Подробнее см. проф. Я. Л. Окуневский. „Руководство к практической дезинфекции".

кишек считается **Ташкентский** выстроенный в 1924 г. Е. И. Каганом. [1]

Освещение завода — двухсветное (с боковым и верхним светом). Отношение площади света и площади пола 1 : 4. Вентиляция производится через вытяжные трубы, вентиляторы в стенах и подъемные рамы в световом фонаре—имея в виду теплый климат, при котором легко развивается гнилостный запах от остатков кишечного содержимого и шляма с кишек. Пол—асфальтовый с уклоном по всей мастерской. Стены оштукатурены цементным раствором на высоту 1,6 *м*.

Вымочка черев производится в проточной воде в глубоком 4-угольном бассейне. Вода поступает в бассейн по цементному открытому желобу с одной стороны и выходит по такому же желобу из бассейна с другой стороны. Пучки черев располагаются на перекладинах поперек течения воды. Проточная вымочка кишек является наиболее гигиеничной. Водоснабжение—по местным условиям производится из ручья (арыка) специально ответвленного для завода. Перед поступлением в бассейн вода из арыка очищается, проходя через фильтр, очищающий воду с помощью слоев древесного, костяного угля и др. фильтрующих материалов. Расход воды по Е. И. Кагану для проточной вымочки на Ташкентском заводе составляет приблизительно 600 ведер за 8-ч. рабочий день.

Биологическая очистка воды устроена на этом заводе: она достаточно совершенна и является одним из лучших способов обезвреживания сточных вод особенно в теплом климате. Загрязненная вода с завода по закрытой глиняной трубе поступает в сборник (так наз. „септик") в виде колодца с решеткой, задерживающей крупные отбросы (мусор, шлям). Вода протекает сквозь решетку и попадает в ниже стоящий первый фильтр из рядов щебня, угля, шлака, кости или крупного песку, уложенных на решетке. Из первого фильтра вода протекает во второй такой же фильтр, лежащий еще ниже, чем первый фильтр и сборник. Во втором фильтре вода очищается окончательно и уходит в грунт, значительно обезвреженный в санитарном отношении. Процесс биологической очистки вод заключается в общем оседании (адсорбции) органических веществ на фильтрующих материалах и в дальнейшем разложении этих веществ, отфильтрованных из воды, гнилостными, нитрифицирующими и др. микробами благодаря чему развиваются сложные биохимические процессы. В конечном счете количество микробов сильно сокращается в воде, вследствие предельного распада органических веществ затрудняются условия для жизнедеятельности микробов. Распад (гниение) начинается в сборнике с задержавшихся в нем твердых отбросов. Газы, развивающиеся при этом процессе, поднимают гниющие массы наверх, где они превращаются в пористую массу: газы при этом выходят из сборника и рассеиваются в воздухе.

[1] Е. И. Каган. „Экспортные кишки, их сортировка и обработка". М. 1925. Изд. НКВнешторга.

кала в кишфабрикате, качество просолки, чистота тары и т. д. Длинная цепь ветсаннадзора за кишпродукцией начинается с осмотра кишек во время и после убоя, после чего врачем мясокомбината, скотобойни и убойного пункта выдается удостоверение в годности кишечного продукта. Первичное удостоверение вместе с товаром предъявляется транспортному ветеринарно-санитарному врачу на железной дороге станции отправления, пристани и т. д. Транспортный ветврач проверяет соответствие товара, пломб, упаковки с предъявляемым ветудостоверением и взамен последнего выдает транспортное ветеринарное свидетельство или ставит визу на удостоверение, на право провоза кишек. Агенты ж.-д. и водного транспорта имеют право принять кишки к перевозке лишь по транспортному ветсвидетельству или визе транспортного ветврача. С транспортным ветсвидетельством груз прибывает на место назначения, причем само свидетельство следует с ж.-д. накладной. По прибытии в Ленинград (общий путь кишек-фабриката) ветсвидетельство и киштовар предъявляется транспортному ветсанврачу. Последний визирует ветеринарное свидетельство, которое при товаре направляется на кишечные экспортные базы („Разноэкспорт" и „Ратао"). На экспортных кишечных базах ветеринарные документы проверяются специальными ветеринарно-санитарными врачами, надзирающими за кишечными продуктами. Ветдокументы регистрируются у этих врачей, после чего товар поступает в сортировку во время и после которой, кишки перед выпуском с базы на экспорт вновь осматриваются врачами баз. Во всех сомнительных случаях ветсанитарной качественности киштовара, обнаруженной вследствие утери, неясности ветдокумента или состояния кишек при осмотрах—производятся лабораторные исследования кишечных продуктов.

Только пройдя такой ветсанитарный фильтр кишки вывозятся заграницу. На ветеринарно-санитарный контрольно-экспортный пункт для отправки морем или ж. д. партия кишек со склада (базы) поступает с удостоверением ветсанврача непосредственно производившего осмотр кишек перед отправкой на складе. На основании этого удостоверения ветеринарно-санитарный контрольно-экспортный пункт выдает ветеринарный сертификат (на двух языках), который следует при грузе заграницу (у капитана парохода или при ж.-д. накладной). С этим сертификатом кишки прибывают заграницу и предъявляются иностранному таможенному и ветеринарному контролю. Ветеринарно-санитарные требования к оформлению и самой формулировке ветсанитарного качества кишек в удостоверениях—различны в разных странах.

Германия. Кишки ввозятся в Германию из СССР только по разрешению германских властей при представлении ветеринарного сертификата с немецким текстом. Из СССР кишки поступают в Германию только из особых экспортных скотобоен, указываемых в соответствующих ветудостоверениях.

Америка, Англия, Франция и некоторые другие страны ввозит говяжьи кишки в Германию без ветеринарных свидетельств.

также как и бараньи кишки—Персия, Турция, Америка, Новая Зеландия, Австралия, Англия, Франция, Мексика; таково положение даже со свиными кишками из Китая.

Однако, все ввозимые в Германию кишки на границе вообще (и в гавани в частности) осматриваются выборочным методом (немецкий закон об осмотре мяса) правительственными ветеринарными врачами (рис. 183).

Рис. 183. **Ветеринарно-санитарный и таможенный осмотр кишек в Штеттине (Германия).**

Франция. Французский ветсанитарный контроль требует гарантии в прилагаемом ветеринарном свидетельстве, в том, что кишки не содержат антисептических веществ (кроме поваренной соли).

Англия. В ветеринарном удостоверении для ввозимых соленых кишек должна быть гарантия в производстве мокрой посолки кишек более 14 дней до отправки. Оболочка упаковки сухих кишек должна быть дезинфицирована 5% раствором фенола, о чем требуется особое ветеринарное удостоверение, подтверждающее производство дезинфекции.

Америка. Вывозимые из СССР кишки должны быть снабжены особыми ветеринарным сертификатом формы № 9 с русским и английским текстом (см. на стр. 177).

Финляндия. Ветеринарное удостоверние к ввозимым в Финляндию кишкам должно иметь твердое указание о годности к употреблению их в пищу людям. Удостоверение имеет русский и финский тексты: последний заверяется консульством.

Польша. В ветеринарном удостоверении на ввозимый в Польшу кишечный товар должно быть оговорено, как отсутствие контакта отгруженного товара с больными заразными болезнями животными, так безоговорочная годность кишек для пищевого употребления.

Глава XXV.

Кишечные склады.

Кишечные товары, произведенные в многочисленных кишечных цехах и мастерских мясокомбинатов и скотобоен разной мощности, должны быть где-то собраны воедино и соответствующим образом подготовлены для экспорта. Из этих масс товара также должен быть выделен контингент кишпродуктов для снабжения внутреннего рынка. Эти задачи как раз и выполняются кишечными складами или базами. В Советском Союзе как в плановом хозяйстве социалистического типа кишечные склады или базы немногочисленны; в настоящее время имеется лишь всего два кишечных склада экспортных кишек—Всесоюзн. Эксп. Объединение „Разноэкспорт" и смешанное Советско-Австр. Акционерное О-во „Ратао". Оба склада находятся в Ленинграде, причем склад „Разноэкспорт" является складским центром, пропускающим свыше 90% советских киштоваров, поставляемых ему „Союзмясом" монопольным заготовителем кишек. При некоторых областных, краевых, районных центрах при кишечных цехах имеются небольшие склады концентрирующие кишсырье, а также киштовар из периферийных пунктов сбора или обработки кишек. Так схематически организовано кишечное складское хозяйство в СССР.

В других странах, главным образом в Германии—мировом центре кишечной торговли, кишечные склады многочисленны, разнообразны по своему назначению и мощности. Излишне говорить, что они принадлежат отдельным предпринимателям. Вкратце, структуру товаропроводящей сети кишечных складов в Германии можно представить делением кишечных предпринимателей по разным группам.

1. Производители и одновременно экспортеры кишек, обрабатывающие и выпускающие кишки на рынок.

2. Импортеры (крупные торговые фирмы), закупающие кишки у производителей, а также занимающиеся импортом кишек. Кишки продаются ими средним и мелким торговцам в оригинальном виде, частью в пересортированном.

3. Кишечные торговцы (перепродавцы), закупающие кишки у импортеров или производителей, сортирующие и продающие кишки в сортированном виде колбасным фабрикатам.

4. Мелкие торговцы—перепродавцы, покупающие кишки у мелких торговцев и снабжающие мелких колбасных предпринимателей.

5. Специальные экспортные фирмы специализированные на экспорте из Германии в другие страны некоторых сортированных видов кишек (напр. конские кишки) или же занятые специально сортировкой и торговлей особо ценными киштоварами (бараньи черева и др.).

Система товаропроводящего канала, как видно, очень сложная, причем не все торговые фирмы укладываются в вышеприведенные рубрики. Наличие этой системы отчасти объясняется многочисленными торговыми связями и общим укладом кишечного хозяйства. Почти все кишечные фирмы имеют разнообразные склады соответственно своим задачам и мощности.

Подготовка товара к выброске его на рынок (например на экспорт) крупными партиями не отличается сложностью, если киштовар однообразен (не многосортный), точно сортирован, и прибыл с крупного кишечного завода большой партией. В этом случае упаковки (бочки, тюки) кишек вскрываются для определения сохранности, при длительном транспорте, поверяется качество и сорт выборочным путем, вновь тара закрывается и кишки готовы к вывозу на рынок или к хранению до реализации. Однако, разнообразные величины партий киштовара, многосортность кишек вообще, легкая подверженность их порче и изменению качества, сомнения в четке и сортности, разнообразие тары и некоторые другие торговые соображения делают кишечные склады сложными сортирующими предприятиями, где большая часть товара пересортировывается, обезличивается и приводится в однообразный вид.

Основными элементами кишечного склада являются прохладные просторные помещения для соленых кишек и сухие помещения для сухой кишпродукции. Необходимыми также помещениями являются отделения для самой сортировки и технического анализа товара, бондарные мастерские и др. вспомогательные помещения.

Поступление, хранение и отправка киштовара представляют самостоятельные операции с товарными массами, но тесно связанные друг с другом. Кишечный склад сам по себе разделяется на цеха (мастерские), ведающие специальными группами видов товара; обычно таких отделов три: сортировочная бараньих (и свиных) черев, сортировочная говяжьих соленых (и др. сходных) кишек и сортировочная говяжьих сухих кишек. Деление кишечного склада на отделы построено как на особенностях видов кишек, так и на приемах их технического анализа, сортировки и т. д.

СКЛАДСКАЯ ОБРАБОТКА ГОВЯЖЬИХ СОЛЕНЫХ КИШЕК.

Говяжьи соленые кишки являются, как уже говорилось, основной товарной массой обращающейся на кишечном рынке. Естественно, что сортировке говяжьих соленых кишек отводится наибольшее помещение в складе против других отделов. К говяжьим соленым кишкам в складском делении относят также, конские черева, свиные гузенки, кудрявки, желудки и бараньи синюги.

Каждая поступившая на склад партия кишек учитывается и оценивается отдельно, причем отдельные бочки в партии помечаются все одним №.

Определение качества говяжьих соленых кишек слагается в основном из двух моментов: оценки по внешнему виду и состоянию, и технического анализа. Исчерпывающая техническая экспертиза кишек может быть произведена только в том случае, если есть возможность проверить калибр, тщательность обработки, крепость стенок, содержание сала, чистоту, длину и количество концов в пучке (или пачке). Эти данные добываются (помимо сведений в прилагаемом документе—спецификации, фактуре) в том случае, если кишку размочить от соли, надуть воздухом и проверить калибр.

Первым долгом все прибывающие с говяжьим соленым товаром бочки распаковываются для производства внешнего осмотра и производства технического анализа на пробу. Пробы берутся от каждой бочки и калибра в размере 2—4 %. В дальнейшем поступают двумя путями: или товар оставляют в бочках, которые после определения сортности и хорошей сохранности закрывают, или товар из бочек весь выкладывают на столы (рис. 184) для полной пересортировки. Обе системы имеют свои преимущества и недостатки.

1. Осмотр говяжьего соленого товара, не выкладывая его из бочек, хорошо сохраняет рассол, столь необходимый для кишек, требует меньше рабсилы, времени и места. Однако, применим лишь для крупных вполне однородных партий, упакованных в хороших и однообразных бочках. Проверка возникающих сомнений в количестве („четке") единиц и подборе их по цвету однако, исключается.

2. Осмотр на столах (рис. 184) имеет те преимущества, что товар можно максимально подобрать по одному цвету, по консистенции стенок, проверить количество и собрать воедино мелкие партии в отдельные сорта. Но большая стоимость этого приема, высыхание товара за время нахождения на столе, являются отрицательными сторонами. Для ветеринарно-санитарного осмотра говяжьих соленых кишек, просматриваемых на складах, сортировка товара на столах не оставляет желать лучшего. Товар получаемый оригиналом (полуфабрикатом) складами занимающимися специально сортировкой в фабрикат, как например в Германии, предпочтительнее сортировать по второй системе.

Технический анализ производится теми же приемами и оборудованьем, которые описаны при сортировке кишек в кишечных мастерских: пучки кишек размачивают в теплой воде, пропуская воду внутрь кишек для ускорения размягчения, надувают и определяют сортность, руководствуясь стандартом. Анализированные пучки прожимаются от воздуха, связываются обратно в пучек, хорошо засаливаются и возвращаются в бочку. Данные анализа заносятся в листок экспертизы, по которым инструктор составляет акт приемки.

Тщательно рассортированные на столе кишки убираются в стандартные бочки, согласно сорта, цвета и др. признаков. Бочки для переупаковки поверяются на целость, запариваются кипятком (особенно новые) для лучшей непроницаемости и освобождения от дубильных веществ. Кишки с теми или иными дефектами (краснуха, признаки разложения и др.) „облагораживаются" (см. дефекты кишек).

Рис. 184. **Сортировка говяжьих соленых кишек на столах и ветсаносмотр в процессе производства** (справа).

Киштовар в бочках укладывают наивозможно плотнее, утрамбовывая его колотушкой.[1] Союзные стандартные бочки наполняются соленым киштоваром в следующих средних цифрах:

Черева говяжьи соленые.

Узкие.	Средние.	Широкие.	Экстра.
470—550 пуч.	280—380 пуч.	280—350 пуч.	220—300 пуч.

Требования иностранного рынка.

Узкие	Средние	Широкие.	Экстра.
480—500—пуч.	350—380 пуч.	250—270 пуч.	220—240 пуч.

С предельным весом бочки не более 270 кг.

Круга говяжьи соленые

№ 1	№ 2	№ 3	№ 4
300—400 пуч.	300—350 пуч.	245—300 пуч.	210—260 пуч.

[1] На Лен. Киш. Базе Разноэкспорт сконструирована механическая трамбовка по принципу пневматического молота—но еще находится в стадии постройки.

Требования иностранного рынка.

300—320 пуч.	260—280 пуч.	220—240 пуч.

Синюги говяжьи соленые.

Мелкие.	Средние.	Крупные.	Экстра.
1.000—2.000 шт.	850—1.000 шт.	600—700 шт.	480—600 шт.

Требования иностранного рынка.

700 шт.	600 шт.	500 шт.	400 шт.

Гузенки свиные соленые.

Мелкие.	Средние.	Крупные.	Экстра.
до 2.500 шт.	до 2.000 шт.	1.500—1.800 шт.	до 1.500 шт.

Кудривки свиные соленые.

100—150 пуч.

Бараньи синюги соленые.

Мелкие.	Средние.	Крупные.	Экстра.
5.000—7.000	4.000—5.000	3.200	2.700

Черева конские соленые.

от 100 до 150 пучков.

Бараньи черева кольца.

Толстый калибр.	Средний калибр.	Узкий калибр.
3.300—4.800 п.	3.800—5.300 п.	5.500—6.500 п.

Бараньи черева хенксы.

Широкие.	Средние.	Узкие.
1.000	1.100	1.200

Свиные черева.

Широкие.	Средние.	Узкие.
2.500	2.800	3.000—4.000

Емкость тары зависит, как от точного однообразия ее, так и от влияния пород скота, способа обработки, плотности укладки и влажности товара. Если соблюдение стандарта тары упирается в устранимые объективные причины, то устранение влияния пород скота на одинаковые виды товара в настоящее время невозможно. Киштовар из консервированного сырца как более тонкостенный—есть прямая необходимость комплектовать отдельно от плотных кишек. Плотность укладки и влажность товара тесно связаны: как правило надо считать, что достаточно влажный говяжий соленый товар спрессовывается при трамбовании более плотно; плотная укладка без малейших прослоек воздуха сохраняет цвет, запах, толщину стенок и пр., предупреждая ухудшение качества.

Недостаточная влажность, а значит и неплотная укладка говяжьих кишек при хранении в летнее время вызывают снижение качества: кишки постепенно ухудшаются в цвете, запахе, а вследствие испарения рассола—утончаются стенки, товар оседает в бочке и покрывается краснухой. Особенно это положение ухудшается непрочностью (проницаемостью) бочек. Прежде чем говорить о влажности, необходимо коснуться вообще приемов хранения соленых кишек.

Говяжий соленый кишфабрикат, предназначаемый для реализации (и экспорта в частности) сохраняют тремя путями: в чанах

(цементных или деревянных), [1] в бочках и холодильниках. Где и как бы не сохранялся товар, помещение должно содержаться чисто, иметь необходимую температуру и влажность воздуха. Имеющиеся окна должны быть закрыты занавесями, так как солнечные лучи в летнее время повышают температуру, нагревая воздух в помещении. Также необходима вентиляция для удаления испорченного воздуха. Каждый товар и сорт его хранится отдельно, причем над группой бочек одного сорта висит доска с обозначением товара.

Хранение в чанах наиболее совершенно и положительно оценено многолетней практикой немецких кишечных складов. Чан с успехом заменяют старые выдержанные пивные бочки, абсолютно не протекающие. Чаны наилучше разместить в прохладных, чистых, просторных подвалах, не замерзающих зимой и не нагревающихся летом, держащих температуру не выше +10° С. Хранению товара в чанах должно предшествовать облагораживание соленых кишек в части влажности и запаха. Первоначально товар разбивают на достаточно влажный и суховатый. Влажный товар крепкого посола и одного сорта плотно укладывают в чан и по наполнению его накладывают крышку с грузом. Через 1—3 дня показывается рассол, который должен быть не ниже уровня крышки (чана) бочки. Суховатый товар кладут в другой чан и через ряд поливают рассолом (тузлуком), взятым из других чанов, где его избыток, и накладывают груз. Если почему либо, будь товар влажный, или суховатый, смоченный тузлуком, через 3 дня не показался наружу рассол—кишки необходимо переложить в другой чан, опять смачивая их рассолом. Долинать в полный чан рассол сразу без перекладки не рекомендуется, так как рассол плохо проникает в промежутки между пучками уплотненных кишек и не вытесняет всего воздуха, отчего кишки сохраняются хуже. При отсутствии избытка тузлука, его можно заменить искусственным рассолом. Употребление искусственного рассола неизбежно, если товар в чаны поступает после сортировки на столах. При внимательном обращении с товаром хранение соленых кишек в чанах не оставляет желать лучшего.

На советских кишечных складах из-за особенностей реализации и отгрузок, соленые кишки предпочитают сохранять в стандартных бочках (рис. 72) приготовленными к отправке на холодильниках, складывая в 1—2 ряда. Тара, не выдерживающая рассола, которого мало осталось от сортировки с выкладкой на столе—особенно заостряет вопрос с влажностью кишек.

Влажность и насыщенный рассол. Союзный говяжий соленый кишфабрикат имеет многим известную закономерность: товар влажный, с рассолом имеет лучший цвет, запах, хорошую плотность (не тонкостенный) и редко имеет краснуху. Товар, прибывший в бочках протекающих, поврежденным транспортом, подвергавшийся заодно и воздействию повышенной температуры воздуха (летом)—имеет обратные признаки: суховатое состояние (при сжатии пучка

[1] Главным образом в Германии.

в руке с него не капает рассол), бледный или серый цвет, иногда кисловатый запах, слабую плотность (тонкостенность), и в летнее время краснуху. Краснуха, как говорилось ранее развивается: 1) в товаре с недостатком рассола, 2) при хранении в тепле (летом, выше +7° С), 3) в протекающих бочках.

Кроме того, замечено, что чем суше товар, тем большая часть его поражена краснухой, что также говорит в пользу влажности товара. При равных условиях кишки без рассола скорее ржавеют. Складская сортировка товара на столах еще более уменьшает ценность влажности (стекание рассола при раскупорке бочек, при выкладывании товара на столы и обратной упаковке товара в бочки после сортировки). Заграницей, в Германии, оценены по заслугам ценные свойства влажности товара и рассола и сортируемый товар на складах укладывается и сохраняется преимущественно в чанах или больших пивных бочках, в естественном рассоле, в которых он хранится до отправки.

Не располагая естественным рассолом было испытано хранение говяжьих черев в стандартных бочках в водном насыщенном растворе поваренной соли (насыщенный рассол). [1]

Содержание воды, соли и экстрактивных веществ в рассолах.
(Анализ Ленингр. Пищ. лаборатории НКЗема)
(Завед. Ф. А. Турандин).

Таблица I.

Натуральный рассол с гов. черев (боч. № 3237/261).

Воды (H_2O)	78,96%.
Соли ($NaCl$ и др.)	20,54%
Белков. веществ. (экстракт. вещ.)	0, 5%
Реакция—слабо-кислая.	

Насыщенный рассол с гов. чер. после ½ мес. хранения в рассоле (боч. № 2159).

Воды (H_2O)	75,72%
Соли ($NaCl$ и др.)	22,78%.
Белков. веще ств. (экстракт. вещ.)	1, 5%.
Реакция—слабо-кислая.	

Из сопоставления этих данных видно:

1. Основой обоих видов рассола является вода (78,96% в натуральном рассоле и 75,72% в насыщенном).
2. Колебание содержания соли от 20,54% в натуральном, 22,78% в насыщенном рассоле.
3. В обоих рассолах имеются растворимые в воде белковые вещества.
4. Реакция рассолов слабо-кислая.

Опуская абсолютные расхождения в процентах практически—оба рассола близки друг к другу. Белковые вещества выщелачи-

[1] Миронов, А. Н. и Степанов, Г. В. „К вопросу о насыщенном рассоле в говяжьих кишках". Рукопись 1930 г.

ваются в насыщенный рассол из кишек, которые до исследования лежали в нем около $^1/_2$ месяца.

Соль для приготовления насыщения рассолов применяется свежая „сковородная".

Неточные указания на влажность киштовара (в данном случае говяжьих черев), устанавливаемые органами чувств (осмотр, осязание) следует периодически поверять установлением физического состава кишек. Исследование той же влажности свеже-просоленных гов. черев II сорта (вполне влажных)—установило средний процент влаги гов. соленых черев—57,09%. Попутно, установлено, что черева говяжьи II сорта очень влажные из *консервированного сырца* имеют воды уже 63%. Самый „сухой" пучок черев говяжьих II сорта экспортных имеет влажность 50,3%. Есть связь и между цветом и влажностью товара I и II сортов: чем больше товар сохранил влажности, будучи своевременно сработанным тем свежее его цвет. С исчезновением рассола из товара, темнеет его цвет.

Влажность говяжьих черев в 57,09%—норма, сохраняющая наружные признаки доброкачественности кишек (цвет, плотность и запах).

Внешние признаки насыщенности рассола: на дне имеется остаток соли, приблизительно в $^1/_{10}$ бочки, по краям ее выступают кристаллы соли, на поверхности плавает соленая пленка; при 15° С. крепость по Боме—26°. Увлажнение лучше делать, наполняя бочку товаром на $^1/_2$—вливая $^1/_2$ ведра рассола и утрамбовывая кишки; так через каждую треть заливается и прессуется товар в бочке до наполнения. В 1 стандартную бочку требуется в среднем по 15—20 литров рассола.

Заготовка насыщенного рассола несложна: новая чистая запаренная бочка наполнялась на $^1/_2$ чистой солью и доливается до верху кипящей водой (80—100° С) при постоянном помешивании. Рассол остывает в течении $1^1/_2$—2 суток при комнатной температуре 15—17° С. За это время он размешивается и измеряется его крепость по Боме. Необходимо кишки увлажнять лишь до нормы, т. е. доводить влажность до 57%. Излишества рассола не приносят пользы. Увлажненные кишки улучшаются в цвете; запахе, плотности, выгодно выделяясь перед высохшим товаром. [1] Даже бочки, дающие впоследствии течь, все же имеют лучшие показатели качества товара от заливки, так как испарение рассола из нормально влажных и из уже суховатых кишек идет параллельно и залитые ранее кишки все же менее страдают. Само собой разумеется, что если испарение рассола из недостаточно влажных кишек прекратилось, а из залитого товара интенсивно продолжается—рано или поздно наступит ухудшение кишек, как и всегда при испарении рассола. Выравнивание влажности насыщенным рассолом вместе с другими мерами способствует выравниванию колебаний количества пучков товара в стандартных бочках.

[1] Эти данные подмечены и заактированы несколько раз на Лен. Киш. Базе комиссией.

Говяжьи соленые кишки Северной Америки вообще менее влажны, чем союзные и более стойки в хранении, что объясняется вполне хорошими бочками (тирсами) и, возможно, особыми приемами консервирования.

Затрата времени и труда на увлажнение кишек насыщенным рассолом не всегда приемлемая и высокая температура кладовых вызвали организацию хранения говяжьих соленых кишек в холодильниках. Если для сохранения кишек во влажном состоянии (в чанах) необходима температура не выше +10° С, то для сохранения кишек недостаточной влажности в холодильниках необходима температура от +1 до +5° С. При этой температуре кишки в холодильнике сохраняются хорошо: качество их не ухудшается ниже исходного и не появляется краснухи. Температуры от 0° и ниже ведут к промерзанию кишек, вредно отражающемуся на качестве их. Если после увлажнения рассолом кишки имеют какой то резерв влаги, то суховатые кишки после холодильника этого резерва не имеют и будут страдать в качестве при дальнейшей перевозке и хранении, как и вообще киштовар недостаточной влажности.

СУХИЕ КИШКИ.

Идеалом складской обработки сухого кишфабриката можно считать подбор тюков по сортам и технический анализ качества и сортности без непременной пересортировки всего тюка. Однако, разнообразие упаковки, неточная сортность с места отправки, случайности транспорта, дефекты кишек — все это обусловливает такую же подробную пересортировку как и соленого киштовара.

Прибывшие тюки вскрываются подряд и сортируются, с проверкой качества каждой пачки товара, а иногда штук его. В сухом товаре выборочный анализ проверки длины и калибра (производимый приемами, описанными в производстве сухих кишек), играет подчиненную роль, так как внешнему осмотру во время пересортировки отдается все внимание. Ускорение перебросок тюков по складу весьма облегчается электро-подъемниками

Помещение сухого киштовара должно быть сухим с гладкими светлого цвета стенами, чтобы избежать сырости и лучше наблюдать за чистотой и насекомыми („моль"). Рассортированный товар упаковывается в тюки с помощью прессов (опис. стр. 136). Тюки складываются штабелями, причем под низ подкладываются брусья для доступа воздуха.

БАРАНЬИ КИШКИ.

Технический анализ бараньих и свиных черев, как и в производстве, производится с помощью воды. Поступившие бочки с товаром распаковываются, кишки выкладываются на стол, пересчитываются (рис. 18). При пересчете товара пучки разбиваются по цвету и раскладываются, кроме того, отдельно по сортам на

столы. От каждого сорта черев берется 2% пучков, которые разматываются, размачиваются и наполняются водой из крана. У кишки поверяется калибр и на основании качества стенок дается техническая оценка всей партии товара, согласно стандарта. В неясных случаях берется из той же партии дополнительное количество пучков для повторного анализа. Расчеты с поставщиком производятся на основании среднего здорового метража кишки (т. е. свободного от дефектов). Наиболее совершенная и беспристрастная—прием товара по метро-калибру, т. е. кишка расцени-

Рис. 185. Приемка бараньих соленых черев-колец. Выемка товара из бочек и пересчет на столе. На заднем плане анализ.

вается не по преобладанию калибра в пучке, а по количеству и длине каждого калибра в партии. Иными словами, если пучки бараньих черев имеют 10, 11, 12 и т. д. метров толстого калибра, то за них уплачивается по первой системе вообще, как за товар толстого калибра; излишки толстого калибра сверх 10 метров не оплачиваются, хотя это и невыгодно продавцу. Приемка по второй системе (метро - калибру) более справедлива: пучки с 10 метрами толстого калибра оцениваются одной ценой, с 11 метрами—другой, с 12 м—третьей и т. д.

На союзных складах бараньи черева с дефектами (ржавчина, брыжжеватость, застарелая краснуха и т. д.), поражающими более 35% всего метража перерабатываются в связки (хенксы). Многоконцевые пучки бараньих черев также более выгодно реализовать в виде хенксов.

В СССР пересортировка бараньих дефективных черев (колец) в хенксы сосредоточено в цехе Хенкс Лен. Киш. Базы Разноэкспорт. В Германии же все бараньи черева—кольца пересортировываются или в хенксы или вообще в стандартные связки. Эта отрасль в Германии, как в мировом узле кишечной торговли—является чаще основным делом многих специализированных кишечных складов, а не только подсобным предприятием.

Обработка колец в хенксы. В СССР переработка дефективных бараньих черев в хенксы является подсобным делом кишечного склада (базы) Разноэкспорт. Дефективные кишки из одной торговой единицы—колец после тщательной выбраковки превращаются в точный фабрикат проверенного качества, т. е. хенксы. Размер помещения для такого производства требуется достаточно большой: необходимо лишь представить, что только общая длина кишек в одной стандартной бочке бараньих черев составляет 100 *км* (если принять за среднее 4.000 пучков × 25 *м* = 100.000 *м*). Соответственно велик расход воды для проливки таких количеств кишек.

Процесс производства в общих[1] чертах состоит последовательно в размотке пучков, проливке водой, метровке, съемке, мотке, и упаковке в бочки.

Размотка—заключается в развязывании замка пучка и укладывании в чашки с водой в строгом порядке—каждый конец (рис. 186). Благодаря воде соль с черев растворяется и кишка размягчается.

Размотка пучков производится вручную на пальцах. Конусная вертушка значительно ускоряет работу, но не прививается в хенксовом производстве, так как этот прибор оправдывает свое назначение лишь на 1—2 в концевом товаре, а не на многоконцевом, который чаще идет в хенксы.

Проливка (рис. 106) имеет целью выявить все дефекты стенок кишки, вырезать дефективные места, точно прокалибровать и разрезать кишку по калибрам. Все ржавые места или с солями пятнами, дырявые, сильно брыжжеватые идут в отход (сырье для шерстобитных струн). Здоровые концы, разрезанные по калибрам проливальщицей, разбиваются на два сорта — нормального качества и пониженного. В концах нормального качества допускается слабая „пыльность"; концы пониженного качества имеют незначительную брыжжеватость.[2] Оба сорта кладутся в разные ящики. Вода, подаваемая для проливки черев, должна иметь равномерную комнатную температуру, подогревание ее производится паром с помощью змеевика.

Метровка (с посолкой), съемка, мотка и упаковка одинаковы с ранее описанными (стр. 162).

Переработка бараньих черев в хенксы очень хорошо влияет на чистоту товара: продукты слабого распада белка и гнилостные микробы смываются с кишки в значительном количестве.

---

[1] Подробнее этот процесс уже описан при организации производства хенксов из сырца.

[2] О брыжжеватости и пыльности см. дефекты кишек стр. 299.

Недостаток рассола в упаковываемых хенксах с успехом может быть покрыт доливанием насыщенного раствора соли, описанного выше.

Кишечные склады иногда вмещают в себе, при необходимости, подсобные цеха для пошивки сухих кишек и для производства

Рис. 186. Разматывание бараньих черев-колец.

сухих черев из соленых. Пошивка сухих описана на стр. 200, а о производстве сухих черев из соленых надо отметить, что этот товар преимущественно широкого калибра нашел себе спрос в некоторых странах. Производство сухих говяжьих черев из соленых является одним из видов маневрирования товарными массами. Производство его не отличается от приготовления сухих черев из соленых для пошивки кишек (стр. 200): черева хорошо вымачиваются, высушиваются, вальцуются и упаковываются в прессо-

ванные тюки. В зависимости от исходного сырья—получается и качество сухого фабриката: т.-е. если черева соленые употребляются I сорта, то и сухой фабрикат по качеству также будет близок к I сорту. Все же в массе—сухой киштовар из соленого стоит несколько ниже фабриката производственного из свежего сырья. Как и в обычном сухом кишфабрикате, соленые „прыщеватые" черева не должны поступать в сушку. Упаковка сухих черев из соленых, ввиду более легкой возможности отсырения, вследствие даже невидных остатков, упаковываются в „морскую упаковку"; последняя состоит из одного слоя плотной оберточной, одного слоя промасленной бумаги и ревентуха (мешковины) сверху.

В СССР все киштовары во время складской сортировки осматриваются ветсаннадзором и вывозятся со склада по особым ветеринарным документам.

Глава XXVI.

Реализация киштоваров

Кишки в СССР являются преимущественно экспортным товаром, как уже говорилось выше.

Каждая партия киштовара для экспорта перед отправкой подвергается осмотру государственной инспекции и пра ительственного ветеринарно-санитарного надзора. Экспорт кишек производится по лицензии Наркомвнешторга; каждая партия товара снабжается перед отправкой заграницу жел.-дор. накладной или морским коносаментом, спецификацией с визой Госинспекции и ветеринарным удостоверением.

Вывоз кишек производится исключительно из Ленинграда морем; лишь в зимнее время в случае замерзания Ленинградского порта киштовары направляются в незамерзающий Мурманский порт, однако, длительность доставки морем из Мурманска в Западную Европу вокруг Норвегии и Швеции вынуждает к отправке товара более коротким ж.-д. путем до Таллина (Ревель), откуда перевозка продолжается морем. Кишки направляются преимущественно в Германию, являющуюся основным покупателем, а иногда и перепродавцом союзных кишек. Обычное направление грузов—Гамбург. Кишки реализуются исключительно аппаратом Торгпредства. СССР, кроме сбыта киштоваров в Германии, поставляет в некоторых количествах кишки в другие страны (Франция, Чехо-Словакия, Италия, Испания и др.).

Прибывшие заграницу (в Германия) кишки до запродажи подвергаются таможенному и ветеринарному осмотрам (рис. 183), после чего поступают для сохранения на склады, арендуемые Торгпредством. Лишь правильное оформление и своевременная доставка как торговых, так и ветеринарных документов могут таможенно-ветеринарный осмотр сделать быстрым и своевременным. Какие-либо шероховатости в документации (замедление с доставкой) затрудняют выкуп груза заграницей.

Говяжий киштовар соленый и сухой в основном направляется в Германию, а бараньи черева, особенно калмыцкие,—в САСШ. В Германии кишки продаются оптовым фирмам — экспортерам, как например: „Шлезингер", „Ю. Иозеф", „Востваг", „Липман", „Кан и Майер", „Вандертокен и Бикенбах" и др. Бараньи кишки в Америке реализуются Амторгом.

Наиболее ценным товаром являются бараньи кишки. Наш „калмык" (черева бараньи калмыцкие) внеконкурентен по своим качествам стенок, крепости, наибольшему калибру и непревзойденной длине в пучке (кольце), т. е. не менее 26 метров.

Продажа бараньих черев производится по метро-калибру. Как уже говорилось выше, немецкие фирмы предпочитают покупать бараньи черева оригиналом, т. е. не калиброванными кольцами, а также пучками, но не связками, предпочитая рассортировать товар в связки у себя на складах. Вследствие этого реализация союзных хенксов в Германии наталкивается на большие трудности, чего нет в Америке, требующей правда совершенно безупречный товар.

Кроме СССР, значительные массы бараньих черев оригиналом и кольцами ввозятся в Германию из Турции, Персии, Сирии, Марокко, Франции, Англии, Австралии, Южной Америки (Мексика, Патагония) и др. Среди них по качеству СССР занимает первое место (калмык), по количеству—приблизительно 20%. Союзный бараний киштовар (даже хенксы) немецкими сортировочными фирмами нередко употребляется для улучшения (скрашивания) выпускаемых ими на рынок связок из бараньих черев других стран.

Из особенностей сдачи союзного бараньего товара покупателю в Германии следует отметить пересчет пучков в каждой бочке за счет продавца (Торгпредства), что составляет значительный расход (2 марки за 1 час каждому счетчику). Выше уже указывалось на необходимость связывания пучков бараньих черев точно по 10 штук шпагатом; такая вязка во много раз сокращает реализационные расходы.

Среднюю цифру вывоза бараньих черев из СССР за последние годы можно считать в 10.000.000 пучков. В ввозе в САСШ, поглощающем 75—80% всего мирового экспорта бараньих кишек, СССР имеет 10% (против ½% в довоенное время).

Цены внешнего рынка на бараний киштовар весьма неустойчивы: стоимость 1 пучка калмыка можно считать кругло в 1 руб. и русских бараньих черев несколько выше—50 коп. за пучок. Сортированный товар (хенксы) расценивается различно.

Наиболее низкими ценами хенксов было:

1) для узких (115 ярдов = 104 *м*) 90 центов—1,10 за связку (т. е. 1 цент за *м*),

2) для средних (110 ярдов = 100 *м*) 1,80—1,90 цента за связку (т. е. 1,9 цента за *м*),

3) для широких (90 ярдов = 81 *м*) 2,75—3,5 центов за *м*.

Хенксы, сортированные по 2-*мм* германской системе, а также немецкие кольца расцениваются в Германии по калибрам примерно:

калибр	16/18	*мм*	1,5	пфеннига *м*
„	18/20	„	3,5— 4	„ „
„	20/22	„	6,5— 7	„ „
„	22/24	„	10 —11	„ „
„	24/26	„	12,5—13	„ „
„	26 и выше	. . . . .	14 —15	„ „

В вывозе говяжьих соленых кишек, более дешевого товара— с СССР постоянно конкурирует Америка (САСШ и Южная Америка).

Америка в ввозе говяжьих соленых кишек в Германию всегда занимала первое место и лишь в 1929 году уступила его Советскому Союзу. Для северо-американского товара характерны следующие признаки: кишки жирные (не пензелованы [1]), имеют свежно-белый цвет (как кишки, так и сало очень чисты) и совершенно однотипны по упаковке. Калибр черев узнается по вместимости товара в стандартной бочке (тирсе): известны тирсы по 140, 180 и 225 пучков черев, по 110 п. кругов, и по 400, 450 и 500 синюг. Каждая тирса точно содержит вышеуказанные количества пучков товара. Черева имеют в пучке 30, 32—33 *м*, смотря по сорту, круга по 16—18 *м*. Весь товар полуфабрикат, так как требует обязательной очистки от сала и калибрования до колбасного употребления. Лучшие марки крупных поставщиков кишек из Северной Америки—„Оппенгеймер", „Армур и Свифт", „М. Пэкинг" и др.

Если однотипность северо-американского говяжьего товара объясняется сравнительно небольшим количеством пород скота, то белый цвет его, помимо хорошей упитанности животных, может иметь причиной неизвестный нам способ консервирования (посолки) или обработки. Последняя, по данным Л. А. Христодуло (Справочник „Мясное дело"), отличается тем, что после шлямовки говяжьи кишки в Америке охлаждаются 30—60 минут в холодной (не выше +10° С) воде (летом—со льдом), а после посолки и упаковки бочки доливаются через отверстие в 1 дюйм в дне—рассолом крепостью в 33° по Боме.

С другой стороны, опираясь на 30-летний опыт, накопленный на континенте и в САСШ, О. Зоммер [2] решительно предостерегает против принятого в Европе метода посолки в корзинах и ящиках. Засоленные в корзинах и ящиках кишки будут по его мнению мягкими, дряблыми, плохого цвета и малоприятного запаха. Широко распространено мнение, что первому рассолу надо дать стечь. Стекающий рассол не может в корзинах давать нежного действия, а имеющий свободный доступ воздух действует на кишки разлагающе. По Зоммеру—правильно было бы помещать просоленные после шлямовки кишки в удерживающие рассол бочки, плотно прикрыть крышкой и поместить на нее тя-

[1] За последнее время вследствие конкуренции американские кишки (отдельные виды) поступают в Европу пензелованными.
[2] Darmzeitung. № 20, 16/V 1929 г.

жесть. Соль действует консервирующе и извлекает из кишек влагу, подымая большую часть нечистот кверху. Образующийся рассол распространяется поверх кишек и отделяет их от действующего разлагающим образом воздуха, сохраняя крепость и цвет. Засоленные этим путем в рассоле кишки уже через сутки после посолки готовы для упаковки в тару для перевозок и долгого хранения.

С выводами этого специалиста трудно согласиться.

Союзный говяжий соленый товар имеет преимущество в том, что он тщательно обезжирен и раскалиброван. Большая крепость стенок происходит благодаря потреблению скотом в СССР грубых кормов и преимущественно ручной шлямовке более нежной, чем машинная. Союзные кишки имеют преимущественно розовый цвет, который сокращает процесс подкапчивания набитых фаршем кишек. Преимущества союзного говяжьего соленого товара перед северо-американским снижаются колебаниями количества товара в бочке, уклонениями бочек от стандарта и главное разрывом между общегерманскими калибрами и нашими по черевам.

Общегерманский стандарт.			Союзный стандарт.		
Черева узкие до	35	*мм*	Черева узкие	до 33	*мм*
„ слабосредние	35—37	„	„ средние	33—39	„
„ средние	37—40	„	„ широкие	39—44	„
„ широкие	40—43	„	„ экстра—свыше	44	„
„ экстра	43—46	„			
„ экстра-экстра	46	„ и выше.			

Этот разрыв, приводящий к пересортировке наших черев фабриката в Германии, сохраняется стандартом кишек, изданным и в 1931 г.

Говяжьи круга соленые в САСШ[1] должны иметь в пучке длину в 60 фут., или 18,3 *м*. Калибр должен быть:

у экстра широких 2,25 дюйм. и свыше, т. е. 57 *мм* и свыше,
широких от 2 до 2,25 дюйм. или от 51 до 57 *мм*,
средних от 1,75 до 2,00 дюйм. и от 44,5 до 51 *мм*,
узких от 1,75 и ниже или от 44,5 *мм* и ниже.

Расширяющееся производство говяжьего соленого товара в Южной Америке (Ляплата, Уругвай, Аргентина) является растущим соперником союзному товару: южно-американский товар лучших марок („Англо", „Свифт" и др.) приближается к нашему по обезжириванию (пензеловке). Упаковка говяжьих черев в Южной Америке по 200, 210 и 225 пучков в тирсе, смотря по калибру. В американском товаре различаются два главных сорта—экспортный и внутренний („доместик"). Сорт „доместик"—обычно ниже качеством (нередко „прыщеватый"), имеет меньшую цену. Цены за союзные круга составляют 1 р. 00 к.—80 коп. пучок. Более ценны экстра черева—30—40 коп. Наиболее ценны экстра и узкие. Пленки ценятся по 4—6 коп. за штуку. Кроме обычного ассортимента говяжьих соленых кишек—круга, черева и синюги, Америка выпускает в продажу говяжьи гузенки[2], т. е. отрезок

[1] Darmzeitung. 1930. № 14, p. 31.
и в России.
[2] „National Provisioner" № 18, 32.

широкой задней мясистой части круга перед его переходом в проходник.

Эти гузенки сортированы на короткие (менее метра) и длинные (более метра), связаны пачками по 5 или 10 штук. Тирса в норме вмещает 700—750 гузенок длинных: количество коротких колеблется. Цвет от белого до розового.

Требования, предъявляемые в САСШ к диаметру экспортных свиных гузенок, несколько различны у отдельных предприятий.[1] Некоторые требуют, чтобы у них был в раздутом состоянии на расстоянии от 18 до 24″ (46—61 *см*) от кроны калибр $1^{7}/_{8}$″ (48 *мм*), другие — $1^{13}/_{16}$″ (45 *мм*). Весь внешний вид гузенки от этого места до кроны дает руководящие данные для сорта, к которому гузенка должна быть отнесена.

Гузенка должна быть без изъянов как в смысле целости кроны, так и конца и без дыр на протяжении 32″ (81,4 *см*) от кроны. В случае, если на этом протяжении имеется дыра, но остальная часть в порядке,—гузенка может быть отнесена к экспортным, но к экспортным никак нельзя относить гузенки короче 36″ (91,5 *см*).

Широкие первосортные гузенки имеют в диаметре от $1^{3}/_{4}$″ (45 *мм*) до $1^{7}/_{8}$″ (48 *мм*) в одних предприятиях и от $1^{13}/_{16}$″ (42 *мм*) до $1^{13}/_{16}$″ (46 *мм*) в других. Прокалибровки и качественные требования те же, что к экспортным гузенкам.

Американские говяжьи синюги поступают в продажу без пленки. Средняя цена — 10 коп. за штуку (1931 г.). Вследствие запрещения в последнее время ввоза кишек „доместик" в Германию — Америка стала экспортировать синюги.

Союзные конские черева находят сбыт (или имеют возможность к нему) в Швеции, Италии, Финляндии, Венгрии, Дании. Германия сама конских кишек не потребляет и является перепродавцом для указанных стран. Запрос на этот товар исходит от менее обеспеченных слоев населения в некоторых странах. Несмотря на хорошие товарные данные (широкий калибр и прямые формы) цены на этот товар стоят невысокие, вследствие широко распространенного предубеждения против конских кишек вообще.

Говяжий сухой киштовар — черева узких и средних калибров — имеет лучший рынок в Чехо-Словакии, южной Германии и Швейцарии. Широкие калибры черев расходятся среди крестьян и рабочих Рейнской области для домашней колбасы. С союзным товаром конкурируют Британская Индия, Балканские страны и отчасти Ново-Зеландия. Однако первосортный советский сухой киштовар вне конкуренции. Цены на говяжьи сухие (черева) 3 — 4 коп. за метр, смотря по сорту. Сухие синюги (оригинал) 22 коп. Говяжьи пузыри (оригинал) — 6 коп., а пикала в оригинале 4 коп., кроме мелких.

Свиные черева, поставляемые на германский рынок, наиболее представлены узкими китайскими черевами (по калибру) и амери-

[1] В дореволюционное время говяжьи гузенки производились на экспорт и в России.

канскими и датскими черевами по качеству (тщательная очистка). Цены на этот товар стоят вокруг 15 коп. за пучок. Свиные гузенки расцениваются приблизительно в 20—70 коп. штука, смотря по качеству товара, состоянию рынка и величине кишки.

У американских свиных гузенок различают упаковку в 400, 500, 600, 700 штук в тирсе. В части свиного киштовара наш экспорт представлен в небольших размерах и то преимущественно черевами, гузенками и сухими пузырями. Союзные кудрявки редко появляются на рынке, хотя этот товар в заметных количествах обращается в торговле при ценах приблизительно в 20 рублей за тирсу, содержащую 30 десятиметровых пучков кудрявок.

Цены на кишки вообще часто и резко колеблются.

Внутренний рынок большинства экспортирующих стран главным образом насыщается второсортными товарами.

Цены союзных киштоваров внутреннего рынка:

Круга говяжьи солен. № 1 пуч. 10 *м.*	1 р. — к.
Круга говяжьи солен. № 2 пуч. 10 *м.*	1 „ 60 „
Круга говяжьи солен. № 3 пуч. 10 *м.*	2 „ — „
Круга говяжьи солен. № 4	2 „ 25 „
Круга полуфабрикат (оригинал)	1 „ 60 „
Круга ДВП	— „ 70 „
„ шитые из черев, широкие	1 „ 20 „
Круга шитые из черев, средние	— „ 95 „
Черева гов. солен. экстра	1 „ 10 „
„ „ „ широк.	— „ 60 „
„ „ „ средн.	— „ 40 „
„ „ „ узкие	— „ 40 „
Черева гов. солен. оригин.	— „ 60 „
„ „ „ Д. В. П.	— „ 10 „
„ толст. (брыжж. кожен) пучек 10 *м.*	— „ 50 „
Черева говяж. солен. вес. за 1 *кг*	— „ 61 „
Круга гов. соз. весовые за 1 *кг*	— „ 61 „
Черева бар. солен. калм.	1 „ — „
„ „ „ русс.	— „ 50 „
„ „ „ конф.	— „ 30 „
Глушки сухие шитые из пузырей:	
Крупные	— „ 20 „
Средние	— „ 15 „
Мелкие	— „ 10 „
Глушки сухие шитые из пленок:	
Широкие 12 *см.*	— „ 15 „
„ 10 „	— „ 13 „
„ 8 „	— „ 11 „
„ 7 „	— „ 09 „
„ 5 „	— „ 07 „
Проходинки говяж. крупн. солен.	— р. 60 к.
Прох. гов. средн. солен.	— „ 40 „
„ „ мелк. „	— „ 20 „
„ „ ориг. „	— „ 45 „
Синюги гов. сол. и сух. экстра	— „ 60 „
Синюги гов. сол. и сух. крупн.	— „ 50 „
Синюги гов. сол. и сух. средн.	— „ 36 „
Синюги гов. сол. и сух. мелк.	— „ 18 „
Синюги полуфабр. (ориг.)	— „ 45 „
„ ДВП	— „ 30 „
Пикала гов. сух. экстра штука	— „ 10 „
Пикала гов. сух. крупн. штука	— „ 8 „
Пикала гов. сух. средн. мелк. „	— „ 7 „
„ „ „ ДВП „	— „ 3 „
„ „ „ оригин. „	— „ 2 „
Пузыри б/гор. крупн. „	— „ 7 „
„ „ средн. „	— „ 13 „
„ „ мелк. „	— „ 10 „
„ полуфабрикат „	— „ 6 „
„ ДВП „	— „ 8 „
Пленки гов. сол. экстра „	— „ 3 „
„ ДВП „	— „ 7 „
Бар. синюги сол. экстра „	— „ 2 „
„ „ „ крупн. „	— „ 25 „
„ „ „ средн. „	— „ 18 „
„ „ „ мелк. „	— „ 12 „
„ „ „ ДВИ „	— „ 8 „
„ „ „ оригин. „	— „ 10 „
Свиные черева широкие пуч.	— „ 18 „
„ „ ДВП „	— „ 20 „
Свиные гузенки экспорт „	— „ 10 „
„ „ ДВП „	— „ 30 „
Свиные кудрявки за пучек	— „ 15 „
Конские черева „	— „ 45 „
	1 „ 20 „

Конские черева ДВП за пучек	— р. 60 к.	Черева бар. солен. Хенке связки 100 *м*	3 р. — к.
Желудки телячьи 1 с. шт.	—. 30 „		
„ „ 2 с. „	—. 20 „	Пикальное мясо *кг*	—. 18 „
Черева бар. солен. Хенке связки 50 *м*	1. 50 „		

Стоимость отдельной части говяжьего комплекта кишек распределяется следующим образом, согласно „коммерческих условий НКТорга по заготовке, сдаче и приемке кишек":

черева	12%
круга	55%
проходник	7%
синюга	24%
пузырь	1,2%
пикало	0,8%
	100%

НОМЕНКЛАТУРА КИШЕК.

Для международной торговли кишечными продуктами необходимо знание наименований кишек. В словарях этих наименований нет. Ниже помещается таблица названий кишек на 7 главных языках, составленная по Г. Галле.

I. Русская	II. Немецкая	III. Английская
(по алфавиту)		
1. Глушки говяжьи	Ochsenkappe	Bung cap
2. Гузенки „	Ochsenfettende	Beef fatend
3. Гузенки свиные	Schweinfettende	Hog fatend
4. Желудки „	Schweinemagen	Hog stomachs
5. Желудки телячьи	Kälbermagen	Rennet bag
6. Кишки говяжьи	Rinderdärme	Beef casings
7. Кишки соленые	Därme gesalzene	Salted casings
8. Кишки сухие	Därme getrocknete	Dried casings
9. Круга говяжьи	Mitteldarm	Beef middle
10. Кудряки свиные	Schweinekrausedarm	Chitterling
11. Открытки говяжьи	Ochsenbuttennachende	Bung end
12. Открытки свиные	Schweinenachende	—
13. Пикалы говяжьи	Schlund	Weasend
14. Пленки говяжьи	Goldschlägerhäutchen	—
15. Пузыри говяжьи	Rinderblase	Beef bladder
16. Пузыри свиные	Schweineblase	Hog bladder
17. Пузыри телячьи	Kalbsblase	Calf's bladder
18. Синюги бараньи	Hammelbutte	Sheep-bung
19. Синюги говяжьи	Ochsenbutte	Beef bung
20. Синюги(глушки)свин.	Schweinebutte	Hog bung
21. Синюги телячьи	Kalbsbutte	Calf's bung
22. Черевы бараньи	Settling	Sheep casing
23. Черевы говяжьи	Kranzdarm	Beef round
24. Черевы конские	Pferdedarm	Horse casing
25. Черевы свиные	Schweindarm	Hog casing

I. Русская	IV. Французская	V. Испанская
(по алфавиту)		
1. Глушки говяжьи	Poche de boeuf	
2. Гузенки „	Rosette de boeuf	Cular del buey
3. Гузенки свиные	Rosette (Fuseaux de porc)	Cular del cerdo
4. Желудки „	Estomac de porc	—
5. Желудки телячьи	Caillete de veau	Cuajar
6. Кишки говяжьи	Boyaux de boeuf	Tripas de buey (tripas vacunas)
7. Кишки соленые	Boyaux salés	Tripas secas
8. Кишки сухие	Boyaux secs	Tripas saladas
9. Круга говяжьи	Gros de boeuf	Roscal del buey (tripa gorda)
10. Кудрявки свиные	Chaudin	Risado del cerdo
11. Открытки говяжьи	Suivant de baudruche	—
12. Открытки свиные	Suivant de porc	—
13. Пикалы говяжьи.	Herbière	Tragapasto
14. Пленки говяжьи	Peaux de baudruche	—
15. Пузыри говяжьи	Vessie de boeuf	Vejiga de buey
16. Пузыри свиные	Vessie de porc	Vejiga de cerdo
17. Пузыри телячьи	Vessie de veau	Vejiga de ternera
18. Синюги бараньи	Baudruche de mouton	Ciego del cordero
19. Синюги говяжьи	Baudruche de boeuf	Ciego del buey (tripa tripon)
20. Синюги(глушки)свин.	Baudruche de porc	Ciego del cergo
21. Синюги телячьи	Baudruche de veau	Ciego de ternera
22. Черева бараньи	Menu de mouton	Tripa de cordero (tripa oveja)
23. Черева говяжьи	Menu de boeuf	Tripa del buey (tripa del orilla)
24. Черева конские	Boyaux de chevaux	Tripas de caballo (tripas caballar)
25. Черева свиные	Menu de porc	Tripa del cerdo

I. Русская	VI. Итальянская	VII. Датская
(по алфавиту)		
1. Глушки говяжьи	—	—
2. Гузенки „	Culaio di bove	Oxe Fedtende
3. Гузенки свиные	Culaio di maiale	Svine Fedtender
4. Желудки „	—	Svine Maver
5. Желудки телячьи	—	Kalve Maver
6. Кишки говяжьи	Budella di bue	Oxetarme
7. Кишки соленые	Budella secchi	Torrede Tarme
8. Кишки сухие	Budella salate	Saltede Tarme
9. Круга говяжьи	Diritti di bue	Skäver
10. Кудрявки свиные	Corpi enteri di maiale, deles: filsette, cresponi & sottocresp.	Krausetarme
11. Открытки говяжьи	—	Oxe Efterbundender
12. Открытки свиные	—	Svine Fedtefterende
13. Пикалы говяжьи	Gole	Norlöser
14. Пленки говяжьи	—	—

I. Русская	VI. Итальянская	VII. Датская
(по алфавиту)		
15. Пузыри говяжьи	Vessicche di bove	Oxe Blärer
16. Пузыри свиные	Vessicche di maiale	Svineblärer
17. Пузыри телячьи	Vessicche di vitello	Kalve Blärer
18. Синюги бараньи	Tasconi di moutone	Lamme Bundender
19. Синюги говяжьи	Tasconi di bove	Oxe Bundender
20. Синюги (гаушки) св.	Tasconi di maiale	Svineblärer
21. Синюги телячьи	Tasconi di vitello	Kalve Bundender
22. Черева бараньи	Budellini di moutone	Lamme Tarme
23. Черева говяжьи	Torti di bue	Krogtarme
24. Черева конские	Torti di cavallo	Hestetarme
25. Черева свиные	Budella di maiale	Svine Tarme

СТАНДАРТНЫЕ ПРАВИЛА „СОЮЗМЯСО".

ПРАВИЛА ПРИЕМКИ ОБРАБОТАННЫХ КИШЕК ДЛЯ ЭКСПОРТА.

Приемка обработанных кишек соленой и сухой консервировки.

Принимаемый готовый товар выкладывается из бочек или тюков (ящиков) на столы. Из общего количества принимаемой партии берется на пробу не более 2%, а по бараньим тонким кишкам соленым не более 1%. По взятым на пробу образцам определяется качество товара в соответствии с требованиями стандартных правил.

Приемка каждого наименования, сорта и калибра производится отдельно.

Примечание 1. При приемке партионного товара оценка внешнего состояния производится путем вскрытия всех бочек, подсчет же и взятие пробы производится путем выкладки на выдержку 10%. Если при приемке партионного товара будет обнаружено, что товар не соответствует спецификации, то проверяется вся партия.

Примечание 2. Сортность соленых кишек, имеющих следы краснухи, окончательно определяется в зависимости от результатов дополнительной обработки кишек для удаления краснухи.

Пробные карточки.

Данные экспертизы заносятся в пробные карточки установленных образцов.

СТАНДАРТНЫЕ ПРАВИЛА

на обработанные кишки крупного рогатого скота (кишки говяжьи—фабрикат).

I. Определение и номенклатура.

Под обработанными кишками крупного рогатого скота понимают нижеследующие части пищеварительного тракта животного:

а) Толстые кишки: 1) ободочная и прямая до заднего прохода („круг");

2) слепая кишка („синюга").

б) Тонкие кишки: двенадцатиперстная, тощая и подвздошная („черева").

в) Наружная оболочка слепой кишки („пленка").

г) Пищевод („пикала").

д) Задний проход прямой кишки („проходник"), а также мочевой пузырь („пузырь"), обработанные в соответствии с техническими условиями, установленными настоящим стандартом, и консервированные посредством соления или сушки.

Для отдельных частей пищеварительного тракта стандартом устанавливаются следующие виды консервировки:

для ободочной и прямой кишки—(„круга")—соленые;
для слепой кишки („синюги")—соление и сушка;
для тонких кишек („черевы")—соление и сушка;
для пленки слепой кишки—соление;
для заднего прохода прямой кишки („проходника")—соление и сушка;
для пищевода („пикала")—сушка;
для мочевого пузыря („пузыря")—сушка.

II. Технические условия.

А. ТОЛСТЫЕ КИШКИ.

Ободочная и прямая кишки („круг") соленые.

а) Технические условия.

Ободочная и прямая кишки („круг") должны быть рассортированы по качеству и по калибру и смотаны в пучки по 10 *м*. Размер смотанного пучка—50 *см*. Каждый пучок должен состоять из концов одного цвета. Не допускается припуск к „кругу" заднего прохода прямой кишки, а также открытого конца слепой кишки („рожка").

Края кишки в каждом конце, из которых состоит пучок, должны быть обрезаны ровно, без бахромы.

По своим качественным признакам, в зависимости от естественных свойств и обработки, ободочная и прямая кишки („круг") разделяются на 3 сорта.

I сорт. К первому сорту относятся „круга", имеющие в пучке не более 4 целых (без дыр) концов не короче 50 *см*, не загрязненные, очищенные от сала и слизи („шляма"), без повреждений стенок, без краснухи, без ржавчины, розового, светлого и бледного цвета, с прочными стенками и с естественным для кишек запахом.

Примечание 1. В первом сорте допускается: наличие просветов („окон") в стенках, выдерживающих нормальный напор воздуха, не чаще чем через полметра одно от другого; редкие незначительные остатки чистого сала и слабая, незначительная пенистость (в виде отдельных небольших колец); редкие, незначительные, темные, тонкие полоски на внутренних стенках

кишек и редкие остатки слизистой оболочки („шляма"), не более 5 *см* каждый и на расстоянии не чаще, чем через 2 *м* один от другого.

Примечание 2. Дыра на кишке считается как лишний конец.

Примечание 3. Соляные пятна дефектами не считаются.

II сорт. Ко второму сорту относятся „круга" серого цвета, а также имеющие незначительные остатки сала, незначительные следы ржавчины, редкие темные полоски на внутренних стенках кишек, пенистые, незначительные остатки слизи („шляма"), в виде тонких полосок, размером не более 10 *см* каждая и на расстоянии не чаще, чем через 2 метра одна от другой, в остальном отвечающие требованиям I сорта.

III сорт. К третьему сорту относятся „круга" темного цвета, а также с наличием краснухи, сала, слизи („шляма"), ржавчина и незначительно загрязненные. Допускаются повреждения стенок кишек, выдерживающие напор воздуха в неограниченном количестве.

В третьем сорте допускается не более 12 концов в пучке.

Ободочная и прямая кишки („круг") подразделяются по калибру (диаметру кишки в надутом состоянии) на четыре нумера—

а) „круга" № 4, имеющие свыше 55 *мм* в диаметре;

б) „круга" № 3, имеющие свыше 50 (до 55) *мм* в диаметре включ.;

в) „круга" № 2, имеющие свыше 45 (до 50) *мм* в диаметре включ.;

г) „круга" № 1, имеющие свыше 36 (до 45) *мм* в диаметре включ.

Примечание. В концах длиной свыше 2 метров допускаются отклонения в смежные калибры, не более 15% длины конца.

Концы короче 2 метров, имеющие отклонения в смежный низший калибр, независимо от размера отклонения относятся к низшему калибру.

б) Вязка.

Пучок соленых ободочной и прямой кишек („круга") связываются в одном месте чистой мочалой. На концах завязки делаются дополнительные узлы для обозначения №№ калибра:

а) „круга" № 4 — вязка без узлов;

б) „ № 3 — „ с узлом;

в) „ № 2 — „ с 2 узлами;

г) „ № 1 — „ парами без узлов.

Свободные концы мочалы не должны быть длиннее 2 *см.*, а вместе с узлами концы завязки не должны быть длиннее 7 *см.*

в) **Укладка, упаковка, маркировка,** см. стр. 343.

А. ТОЛСТЫЕ КИШКИ.

Слепая кишка („синюга") соленая.

а) Технические условия.

Слепые кишки соленые делятся на чистые и прыщеватые; они должны быть рассортированы по качеству и по размеру и связаны в пачки по 10 штук. Пучки должны комплектоваться из слепых кишек одного размера и цвета. Края открытого конца слепой кишки („рожка") должны быть обрезаны ровно, без бахромы.

По своим качественным признакам, в зависимости от естественных свойств и обработки, слепые кишки разделяются на три сорта.

I сорт — чистые. К первому сорту относятся слепые кишки чистые (без прыщей), не загрязненные, очищенные от сала и слизи („шлямы"), с несвятой серозной оболочкой (пленкой), без повреждения стенок, без ржавчины; розового, светлого или бледного цвета; крепкие с естественным для кишек запахом.

Примечание 1. В первом сорте допускаются слепые кишки, имеющие следующие дефекты:

а) незначительные остатки сала, расположенные не чаще, чем на 50 *см* один от другого;

б) не более трех подрезов или надрывов („окон"), выдерживающих полный напор воздуха, причем в глухом конце должно быть не более одного окна;

в) незначительную темную полоску, размером не более 5 *см*.

Примечание 2. Соляные пятна дефектами не считаются.

Примечание 3. Слепые кишки со снятыми пленками упаковываются отдельно.

Примечание 4. В пучке слепых кишек допускается одна слепая кишка с дырой на перегибе (около пучка).

I сорт — прыщеватые. К первому сорту прыщеватых относятся слепые кишки, отвечающие во всем требованиям I сорта чистых, но имеющих мелкие прыщи не черного цвета.

II сорт. — Ко второму сорту относятся слепые кишки чистые и прыщеватые со следующими дефектами: серого цвета со следами сала, с незначительными темными полосками на внутренних стенках, размером не более 5 *см* каждая, в количестве не более двух и на расстоянии не менее 50 *см* одна от другой.

Примечание 1. Во втором сорте допускаются слепые кишки с прыщами, независимо от их величины и цвета.

Примечание 2. В пучке слепых кишек допускается одна слепая кишка, с дырой на перегибе (около пучка).

Примечание 3. Во втором сорте допускаются слепые кишки, имеющие не более 5 подрезов или надрывов („окон"), выдерживающих полный напор воздуха.

Примечание 4. Слепые кишки со снятыми пленками упаковываются отдельно.

III сорт. — К третьему сорту относятся слепые кишки, отличающиеся от I и II сортов темным цветом, наличием дыр, краснухи, остатков сала и слизи („шляма"), незначительной загрязненностью, ржавчиной, повреждениями кишечной ткани (подрезы, надрывы), не выдерживающими полного напора воздуха, а также наличием повреждений кишечной ткани, выдерживающей полный напор воздуха, в количестве более 5. Слепые кишки составленные из отдельных глухих и открытых частей, также относятся к III сорту.

Слепые кишки подразделяются по длине на четыре размера:

а) экстра — имеющие	в длину свыше	150 *см*
б) крупные — „	„ „ до 150 *см* включ.	125 „
в) средние — имеющие	в длину свыше до 125 *см* включ.	100 „
г) мелкие — „	в длину свыше до 100 *см* включ.	75 „

б) Вязка.

Слепые кишки вяжутся в пучки по 10 штук глухими концами („таухарками") в одну сторону.

Вязка делается по средине пучка из чистой мочалы.

На концах вязки делаются дополнительные узлы для обозначения размера кишек:

а) экстра — вязка без узлов;
б) крупные — „ с 1 узлом;
в) средние — „ „ 2 узлами;
г) мелкие — „ „ 3 узлами.

в) Укладка, упаковка и маркировка, см. стр. 343.

А. ТОЛСТЫЕ КИШКИ.

Слепая кишка („синюга") сухая.

а) Технические условия.

Слепые кишки сухие должны быть рассортированы по качеству и размерам и связаны в пачки по 25 штук.

Пачки должны комплектоваться из кишек одинакового качества и размера.

По своим качественным признакам, в зависимости от естественных свойств и обработки, слепые кишки разделяются на три сорта.

I сорт. — К первому сорту относятся слепые кишки, хорошо очищенные от сала и слизи („шляма"), по цвету светлые, с глянцем, хорошо просушенные, без затхлого запаха, с прочными стенками, цельные, без дыр и прыщей.

Примечание. В первом сорте допускаются незначительные полоски чистого сала, не более 5 *см* каждая, не чаще, чем через 50 *см* одна от другой.

II сорт. — Ко второму сорту относятся слепые кишки чистые и прыщеватые, с незначительными остатками сала и слизи

(„шляма"), по цвету бледные, с загаром, без глянца, с незначительным внутренним загрязнением, а в остальном должны соответствовать требованиям I сорта.

III сорт. — К третьему сорту относятся слепые кишки со следующими дефектами: темные, с остатками слизи, влажные, загрязненные, незначительно поврежденные вредителями (грызунами, молью) или тугой вязкой, составные.

Слепые кишки подразделяются по длине на четыре размера:

а) экстра	— свыше	150 *см*				
б) крупные	— „	125 „	до	150 *см*	включительно.	
в) средние	— „	100 „	„	125 „	„	
г) мелкие	— „	75 „	„	100 „	„	

б) Вязка.

Слепые кишки сухие вяжутся в пачки по 25 штук и перевязываются мочалой в четырех местах пачки. Для предохранения ткани слепых кишек от повреждения шпагатом завязка не должна быть очень тугой и под завязку должен быть подложен кусок чистого картона или твердой бумаги. На концах вязки делаются дополнительные узлы для обозначения размера кишек:

а) экстра	— вязка	без узлов;
б) крупные	— „	с 1 узлом;
в) средние	— „	с 2 узлами;
г) мелкие	— „	с 3 „

в) Укладка, упаковка, маркировка, *см.* стр. 343, 344.

Б. ТОНКИЕ КИШКИ („ЧЕРЕВА") — СОЛЕНЫЕ.

а) Технические условия.

Тонкие кишки соленые делятся на чистые и прыщеватые, они должны быть рассортированы по качеству и по калибру, и смотаны в пучки по 18 метров. Размер смотанного пучка — 50 *см*.

Каждый пучек должен состоять из концов одного цвета.

Края кишки в каждом конце, из которых состоит пучек, должны быть обрезаны ровно, без бахромы.

По своим качественным признакам, в зависимости от естественных свойств и обработки, тонкие кишки разделяются на три сорта.

I сорт — чистые. К первому сорту относятся тонкие кишки, чистые (без прыщей), незагрязненные, очищенные от сала и слизистой оболочки („шляма"), без повреждения стенок, без краснухи, без ржавчины, розового светлого и бледного цвета с прочными стенками, естественным для кишек запахом, имеющие в пучке не более 4 целых (без дыр) концов, не короче 1 метра каждый.

Примечание 1. В первом сорте допускаются: *а)* редкие сальные полоски („лапки"), размером не более 5 *см* каждая, на расстоянии не чаще, чем через 1 метр одна от другой; *б)* незначительные темные полоски на внутренней стороне стенок, размером не более 5 *см* каждая, на расстоянии не чаще, чем через 2 метра одна от другой; в) редкие незначи-

тельные остатки слизи („шляма") в виде тонких полосок, размером не более 5 *см* каждая, на расстоянии не чаще чем через 2 *м* одна от другой; г) редкие повреждения стенок (надрывы), выдерживающие полный напор воздуха, не чаще чем через 1 *м* одно от другого.

Примечание 2. Соляные пятна дефектами не считаются.

Примечание 3. Дыра на кишке считается, как лишний конец.

I сорт — прыщеватые. К первому сорту прыщеватых относятся тонкие кишки, отвечающие во всем требованиям I сорта чистых, но имеющих мелкие прыщи не черного цвета.

II сорт. Ко второму сорту относятся тонкие кишки, чистые и прыщеватые, имеющие редкие сальные полоски („лапки"); тонкие темные полоски на внутренней стороне стенок, размером не более 10 *см* каждая, на расстоянии не чаще, чем через 2 *м* одна от другой; незначительные остатки слизи („шляма"), в виде тонких полосок, размером не более 10 *см* каждая, на расстоянии не чаще, чем через 2 *м* одна от другой, незначительные повреждения стенок (надрывы, подрезы), выдерживающие полный напор воздуха, расположенные не чаще чем через 50 *см* одно от другого; незначительные следы ржавчины, по цвету серые, а в отдельном отвечающие требованиям I сорта.

Примечание. Во втором сорте допускаются тонкие кишки с прыщами независимо от величины и цвета последних.

III сорт. К третьему сорту относятся тонкие кишки, отличающиеся от I и II сортов, чистых и прыщеватых, темным цветом, наличием краснухи, повреждений в неограниченном количестве стенок кишек, выдерживающих полный напор воздуха, и количеством концов в пучке не более 12.

Тонкие кишки соленые подразделяются по диаметру в надутом состоянии на четыре калибра:

а) „черева"	экстра	—	имеющие	в диаметре свыше 44 *мм*.
б) „	широкие	—	„	„ от 39 до 44 *мм* включительно.
в) „	средние	—	„	в диаметре от 33 до 39 *мм* включительно.
г) „	узкие	—	„	в диаметре от 28 до 33 *мм* включительно.

В концах кишек длиннее 3 метров допускаются отклонения в смежные калибры, не более 10% длины конца.

Концы короче 3 метров имеющие отклонения в смежный калибр, относятся к тому калибру, которого больше в конце.

б) Вязка.

Пучек соленых кишек тонких связывается в одном месте чистой мочалой. На концах делаются дополнительные узлы для обозначения калибра:

а) экстра	—	вязка	без узлов;
б) широкие	—	„	с 1 узлом;
в) средние	—	„	с 2 узлами;
г) узкие	—	„	парами без узлов.

Свободные концы мочалы не должны быть длиннее 2 *см*, а вместе с узлами концы завязки не должны быть длиннее 7 *см*.

в) Укладка, упаковка, маркировка (см. стр. 343).

Б. ТОНКИЕ КИШКИ (ЧЕРЕВА) СУХИЕ.

а) Технические условия.

Тонкие кишки сухие должны быть рассортированы по качеству и по калибру, и смотаны в пачки, лента на ленту по 50 метров. Ленты должны быть намотаны однообразно. Пачки составляются из концов, вставленных одни в другой (не связанных). Размер пачки в сложенном виде — 1 *м*.

Примечание. Тонкие кишки сухие вальцованные и невальцованные мотаются отдельно.

По своим качественным признакам, в зависимости от естественных свойств и обработки, тонкие кишки сухие разделяются на три сорта.

I сорт. К первому сорту относятся тонкие кишки, состоящие не более чем из 10 целых (без дыр) концов, не короче 3 метров каждый, вальцованные, чистые (без прыщей), не загрязненные, очищенные от сала и слизи, крепкие, с плотными и не поврежденными стенками, эластичные (не грубые), светлого цвета, с глянцем, без затхлого запаха и без плесени.

Примечание. В первом сорте допускаются: а) незначительные сальные полоски („лапки"), размером не более 5 *см* каждая, на расстоянии не чаще, чем через 1 *м* одна от другой; б) незначительные темные полоски, размером до 5 *см* каждая на расстоянии не чаще, чем через 2 *м* одна от другой.

II сорт. Ко второму сорту относятся тонкие кишки с сальными полосками („лапками"), имеющие частично, не более 20 % грубой ленты, блеклого цвета, без глянца, с загаром, с прыщами, а в остальном отвечающие требованиям I сорта.

Примечание. Во II сорте допускаются небольшие редкие темные полоски на внутренних стенках, размером не более 10 *см* каждая, на расстоянии не чаще, чем через 2 *м* одна от другой.

III сорт. К третьему сорту относятся тонкие кишки, состоящие более чем из 10, но не более чем из 20 целых (без дыр) концов, не короче 1 метра каждый, с незначительными темными полосками на внутренних стенках кишек, с крупными сальными полосками („лапками"), редкими остатками слизи, тонкостенные, грубые, темные, с затхлым запахом, а в остальном отвечающие требованиям I и II сорта.

Тонкие кишки сухие подразделяются по ширине ленты (по длине полуокружности) на 3 калибра:

1) узкие	ленты	шириной	от	40	до	55 *мм*	включ.
2) средние	„	„	„	50	„	55 *мм*	„
3. широкие	„	„	свыше	55	*мм*.		

Примечание 1. Допускаются отклонения в смежные калибры не более 10 % длины ленты.

Примечание 2. Тонкие кишки до 40 *мм* сортируются отдельно.

б) Вязка.

Пачки сухих тонких кишек связываются чистой мочалой в четырех местах по окружности на одинаковом расстоянии между вязками.

На концах одной из крайних вязок делаются дополнительные узлы для обозначения калибра:

а) широкие . . . вязка без узлов;
б) средние . . „ с 1 узлом,
в) узкие . . . . вязка с 2 узлами,
г) телячьи . . . . „ с 3 узлами.

Свободные концы мочалы не должны быть длиннее 2 *см*, а вместе с узлами концы завязки не должны быть длиннее 7 *см*.

в) Укладка, упаковка и маркировка, см. стр. 344.

Верхняя оболочка слепой кишки („пленка") соленая.

а) Технические условия.

Пленки должны быть рассортированы по качеству и размеру, и связаны в пачки по 25 штук в каждой.

По своим качественным признакам, в зависимости от естественных свойств и обработки, пленки разделяются на два сорта:

I сорт. К первому сорту относятся пленки с головкой, светлые, без остатков сала, тщательно посоленные мелкой солью, без краснухи, ржавчины и дыр, а также без надрывов по краям.

Примечание. Головкой пленки называется часть ее, облегавшая глухой конец слепой кишки.

II сорт. Ко второму сорту относятся пленки, имеющие надрывы по краям, с остатками сала, с краснухой, а также пленки, не имеющие головки.

Пленки подразделяются по величине на два размера:

а) средние—от 50 *см* до 1 *м*
б) крупные—выше 1 *м*.

б) Вязка.

Вязка пачки пленок производится чистой мочалой в трех местах: 1-я вязка—у головки и остальные две—через 1 *м* одна от другой.

На концах вязки, находящейся у головки, делаются дополнительные узлы, для обозначения размеров:

а) средние—1 узел;
б) крупные без узла.

Свободные концы мочалы должны быть не длиннее 2 *см*, а вместе с узлами концы завязки не должны быть длиннее 7 *см*.

в) Укладка, упаковка и маркировка, см. ст. III.

Пищевод („пикала") сухой.

а) Технические условия.

Пищеводы должны быть рассортированы по качеству и размеру, и связаны в пачки по 25 штук. С одного конца у каждого пищевода сохраняется завязка шпагатом (которым пищевод был за-

вязан после надувки перед сушкой); с противоположной стороны кончик пищевода должен быть отрезан вплотную к самой завязке.

По своим качественным признакам, в зависимости от естественных свойств и обработки, пищеводы разделяются на два сорта.

I сорт.—К первому сорту относятся пищеводы без природных дефектов, чистые (без остатков корма), без повреждений стенок, не тронутые вредителями (жучками, грызунами), эластичные (не грубые), светлого цвета, с глянцем, без затхлого запаха и без плесени.

II сорт.—Ко второму сорту относятся пищеводы, имеющие следующие дефекты: незначительные остатки корма, с загаром, бледные без глянца, а в остальном отвечающие требованиям первого сорта.

Пищеводы подразделяются по длине на четыре размера:

а) экстра . . . . имеющие в длину свыше 60 *см*
б) крупные . . . имеющие в длину от 50 *см* до 60 *см* вкл.
в) средние . . . . „ „ „ „ 40 *см* до 50 *см* вкл.
г) мелкие . . . . „ „ „ „ 30 *см* до 40 *см* вкл.

Примечание. Длина пищевода измеряется расстоянием между завязками.

б) Вязка.

Пищеводы вяжутся шпагатом в пачки по 25 штук. Для предохранения ткани пищеводов от повреждения шпагатом завязка не должна быть очень тугой, и под завязку должен быть подложен кусок чистого картона, или твердой бумаги. В пачках пищеводы должны быть сложены ровно, один на другой. Для придания пачке ровного вида и для большей прочности вязки пищеводы должны быть уложены завязанными концами в разные стороны (через один).

Пищеводы экстра, крупные и средние вяжутся в трех местах: посредине и на расстоянии 10 *см* от обоих концов пачки.

Мелкие пищеводы вяжутся только в двух местах—на расстоянии 10 *см* от обоих концов пачки.

На конце вязки делаются дополнительные узлы для обозначения размеров пищеводов.

а) экстра . . . . . вязка без узлов;
б) крупные . . . . . „ с 1 узлом;
в) средние . . . . . „ с 2 узлами;
г) мелкие . . . . . „ с 3 узлами.

Свободные концы шпагата не должны быть длиннее 2 *см*, а вместе с узлами концы завязки не должны быть длиннее 7 *см*.

в) Укладка, упаковка и маркировка, см. стр. 344.

Задний проход прямой кишки (проходник) соленый.

а) Технические условия.

Проходники соленые должны быть рассортированы по качеству и размерам, и связаны в пучки по 10 штук.

По своим качественным признакам, в зависимости от естественных свойств и обработки проходники разделяются на два сорта:

I сорт.—К первому сорту относятся проходники, обрезанные от сала в верхней мускульной ткани, тщательно очищенные от слизи, с крепкими стенками, крепко посоленные, розового и светлого цвета, цельные без краснухи, без ржавчины, с естественным для кишек запахом.

II сорт.—Ко второму сорту относятся проходники со следующими дефектами: бледного и серого цвета, со следами слизи, с краснухой, а в остальном отвечающие требованиям 1-го сорта.

Проходники подразделяются по длине на два размера:

№ 1 от 35 *см* до 50 *см*.
№ 2 свыше 50 *см*.

б) Вязка.

Проходники вяжутся в пучки по 10 штук чистой мочалой.

На концах вязки делаются дополнительные узлы для обозначения размера проходников:

№ 1—1 узел
№ 2—без узлов

Свободные концы мочалы не должны быть длиннее 2 *см*, а вместе с узлами не должны быть длиннее 7 *см*.

в) Укладка, упаковка, маркировка, см. стр. 343.

Задний проход прямой кишки (проходник) сухой.

а) Технические условия.

Проходники сухие должны быть рассортированы по качеству и размеру и связаны в пачки по 25 штук.

По своим качественным признакам, в зависимости от естественных свойств и обработки, проходники разделяются на два сорта:

I сорт.—К первому сорту относятся проходники, обрезанные от сала и верхней мускульной ткани, хорошо очищенные от слизи, хорошо просушенные, без плесени и затхлого запаха, светлые, с глянцем, эластичные, с прочными стенками, без дыр и без загрязнения.

II сорт.—Ко второму сорту относятся проходники по цвету бледные, с загаром, без глянца, с незначительными остатками слизи и загрязнения, а в остальном отвечающие требованиям 1-го сорта.

Проходники подразделяются по длине на два размера:

№ 1—от 35 *см* до 50 *см*.
№ 2—свыше 50 *см*.

б) Вязка.

Проходники вяжутся в пачки по 25 штук мочалой в трех местах. На концах вязки делаются дополнительные узлы для обозначения размера проходников.

№ 1—1 узел
№ 2—без узла.

Свободные концы мочалы должны быть длиннее 2 *см*, вместе с узлами не должны быть длиннее 7 *см*.

в) **Упаковка, укладка, маркировка**, см. стр. 344.

Мочевой пузырь (пузырь) сухой.

а) **Технические условия.**

Пузыри должны быть рассортированы по наличию шейки (горла)—пузыри с горлом и пузыри без горла,—по качеству и по размеру, и связаны в пачки по 25 штук.

По своим качественным признакам, в зависимости от естественных свойств и обработки, пузыри разделяются на три сорта.

I сорт.—К первому сорту относятся пузыри чистые, без остатков сала и пленки, цельные, без повреждений стенок, эластичные (не грубые), светлые, без затхлого запаха и без плесени.

II сорт.—Ко второму сорту относятся пузыри со следующими дефектами: с незначительными остатками сала и пленки, бледного или матового цвета, с загаром, а в остальном отвечающие требованиям 1-го сорта.

III сорт.—К третьему сорту относятся пузыри со следующими дефектами: остатками пузырного сала и пленки, с затхлым запахом, темные, загрязненные, влажные, со следами плесени.

Пузыри подразделяются по длине на три размера:

а) крупные, имеющие в длину свыше 35 *см*.
б) средние „ „ „ от 30 *см* до 35 *см* вкл.
в) мелкие, имеющие в длину „ 15 *см* до 30 *см* вкл.

Примечание. Длина пузыря измеряется от того места, где кончается шейка (горло).

б) **Вязка.**

Пузыри вяжутся по сортам и размерам в пачки по 25 штук шпагатом. Для придания пачкам ровного вида и для прочности вязки пузыри должны быть уложены в пачки шейками в противоположные стороны через один пузырь.

Пузыри вяжутся в двух местах.

Для предохранения ткани пузырей от повреждения шпагатом завязка не должна быть очень тугой и под завязку должен быть подложен кусок чистого картона или твердой бумаги.

На концах вязки делаются дополнительные узлы для обозначения размера пузырей:

а) крупные—вязка без узлов.
б) средние— „ с 1 узлом.
в) мелкие— „ с 2 узлами.

Свободные концы шпагата не должны быть длиннее 2 *см*, а вместе с узлами концы завязки не должны быть длиннее 7 *см*.

в) **Укладка, упаковка, маркировка**, см. стр. 344.

А. УПАКОВКА КИШЕК СОЛЕНОЙ КОНСЕРВИРОВКИ.

III. Упаковка и маркировка для экспорта.

а) Описание бочки.

Соленые кишки упаковываются в бочки, которые должны изготовляться из липового, осинового, чинарового или букового дерева.

Толщина клепки должна быть 2 *см*, высота бочки 88 *см*, диаметр днищ — 53 *см*, длина окружности по наружному обмеру—выпуклой части—203 *см*, высота заутоpов—3 *см*. Бочки должны быть обтянуты 6 железными обручами, шириной в 4 *см* и толщиной в 2 *мм*, закрепленными бондарными крючками. Бочки не должны пропускать рассола.

Примечание. Для упаковки товара в местах заготовок, допускается и не стандартная тара, но обязательно из указанных пород дерева, крепкая, не пропускающая рассола и выдерживающая внутреннюю перевозку.

б) Укладка.

Кишки укладываются в бочку правильными рядами, вязкой к стенкам бочки. В каждой бочке укладывается товар только одного наименования, сорта и калибра, дно бочки и верхний ряд уложенных кишек должны быть покрыты тонким слоем соли. Кишки должны плотно укладываться в бочку и хорошо утрамбовываться. В каждой бочке должна находиться сверху товара бирка (дощечка), на которой точно и ясно обозначается химическим карандашом: наименование товара, сорт, калибр, количество пучков или штук и фамилия укладчика; бирка завертывается в кусок сухого нищевода или пузыря. Бочка с кишками должна быть тщательно закупорена.

Примечание. На мелких предприятиях допускается упаковка в одну бочку кишек разных сортов, калибров и наименований, причем в этих случаях каждый сорт и калибр должны быть обязательно отделены один от другого.

в) Маркировка.

На крышке бочки прочной черной краской (разведенной не на керосине) накладывается трафарет с обозначением наименования экспортной организации и № бочки, а на дне бочки обозначается той же краской вес брутто, нетто и тара. Перед отгрузкой заграницу к крышке бочки прикрепляется еще жестяной номер.

Б. УПАКОВКА КИШЕК СУХОЙ КОНСЕРВАЦИИ.

а) Описание тюка.

Сухие кишки должны упаковываться тюками.

Кишки должны быть туго запрессованы, завернуты в оберточную бумагу и зашиты в крепкую джутовую ткань, после чего тюк обшивается новой рогожей и перевязывается веревкой.

При зашивке тюков по углам оставляются концы (так называемые уши).

Тюки должны быть однообразного размера: длиной в 115 *см*, шириной в 65 *см* и высотой в 45—50 *см*.

Примечание. С мест заготовки допускается отправка на сортировочные базы и не в стандартной упаковке, но полностью предохраняющей товар от порчи в пути.

б) Укладка.

В каждом тюке укладываются кишки только одного наименования, сорта и калибра. Кишки аккуратно размещаются правильными рядами, и каждый ряд пересыпается для предохранения от моли махоркой или перцем.

В каждом тюке должна находиться бирка (дощечка) с точным и ясным обозначением на ней химическим карандашом: наименования товара, сорта, калибра, количества пачек или штук и фамилии укладчика.

Тюк должен содержать:

а) Тонких кишек („черев")	200 пачек
б) Пузырей с горлом крупных	80 „
„ „ средних	100 „
„ „ мелких	160 „
„ без горла крупных	100 „
„ „ средних	120 „
„ „ мелких	160 „
в) Пищеводов экстра	120 „
„ крупных	140 „
„ средних	160 „
„ мелких	200 „
г) Слепых кишек („слепок") экстра	40 „
„ „ „ крупных	48 „
„ „ „ средних	60 „
„ „ „ мелких	80 „

Примечание. В небольших партиях, как исключение, допускается упаковка в одном тюке кишек разных сортов и калибров одного наименования, причем в этих случаях каждый сорт и калибр должны быть обязательно отделены один от другого.

в) Маркировка.

На верхней стороне тюка прочной черной краской (разведенной не на керосине) накладывается трафарет с обозначением наименования экспортной организации и № тюка, а на оборотной стороне тюка той же краской обозначается вес брутто, нетто и тара.

Перед отгрузкой заграницу к каждому тюку прикрепляется еще жестяной номер.

СТАНДАРТНЫЕ ПРАВИЛА НА ОБРАБОТАННЫЕ КИШКИ БАРАНЬИ И КОЗЬИ.

I. Определение и номенклатура.

Под обработанными кишками бараньими и козьими понимают нижеследующие части пищеварительного тракта животных:

а) тонкие кишки („черева") баранов (овец) и коз.

б) слепая кишка („синюга") баранов (овец), обработанные в соответствии с техническими условиями, установленными настоящими стандартными правилами и консервированные посредством соления или сушки.

Стандартными правилами устанавливаются следующие виды консервировки:

для тонких кишек („черева") баранов (овец)—соление и сушка.
для тонких кишек („черева") коз—соление,
для слепой кишки („синюги") баранов—соление.

II. Технические условия.

А. ТОНКИЕ КИШКИ („ЧЕРЕВА") БАРАНЬИ И КОЗЬИ СОЛЕНЫЕ.

В промышленной практике различаются три основных вида бараньих тонких кишек:

а) калмыцкие—получаемые от баранов (овец) степных пород (курдючных);

б) закавказские—получаемые от баранов (овец) курдючных пород в районе ЗСФСР;

в) русские—получаемые от баранов (овец) не курдючных пород.

Тонкие кишки калмыцкие и закавказские отличаются от тонких кишек русских более плотной тканью стенок, а калмыцкие, сверх того, отличаются от русских и закавказских большей длиной в натуре и большей шириной диаметра.

а) Технические условия.

Тонкие кишки бараньи и козьи должны быть рассортированы по качеству, смотаны в пучки установленной длины, рассортированы по числу концов в пучке, а тонкие кишки калмыцкие рассортированы кроме того и по калибру (ширине диаметра).

Пучок тонких кишек бараньих и козьих должен состоять из концов одного качества, намотанных один за другим при помощи особой моталки. Размер смотанного пучка соответствует размеру моталки, имеющей в ширину 15 *см* при толщине вилок 2 *см*. Пучок тонких кишек калмыцких должен содержать не менее 26 метров кишек, а пучок тонких кишек закавказских и русских не менее 25 метров кишек, причем одноконцевые пучки должны иметь полную оригинальную длину.

По своим качественным признакам, в зависимости от естественных свойств и обработки, тонкие кишки бараньи и козьи разделяются на 2 сорта.

I сорт. К первому сорту относятся тонкие кишки бараньи и козьи, крепкие, тщательно очищенные от серозной (наружной) и слизистой (внутренней) оболочки, без тухлого запаха, без краснухи, без ржавчины, без черных, синих и соляных пятен, светлого или серого цвета.

II сорт. Ко второму сорту относятся тонкие кишки бараньи и козьи темные, с краснухой, с плесенью, а в остальном отвечающие требованиям, установленным для первого сорта.

Примечание 1. Участки кишек слабые, ржавые, прелые, сильно брыжжеватые, и с соляными, черными или синими пятнами, а также кишки калибром ниже 16 *мм* считаются отходом и товарной ценности не имеют. Участки кишек с соляными пятнами отходами считаются только в тех случаях, когда эти пятна имеют устойчивый характер и не исчезают при повторной промывке, т. е. являются зародышами ржавчины.

Примечание 2. Легкая, пышная брыжжеватость дефектом не считается.

Примечание 3. Сильно брыжжеватые участки допускаются не более 3 метров на пучок кишек.

Тонкие кишки бараньи и козьи по числу концов в пучке разделяются на категории:

1-я категория	— в 1 конец	(допускается не более 3 дыр).		
2-я	— в 2	„	— (без дыр)	
3-я	— „ 3	„	„	„
4-я	— „ 4	„	„	„
5-я	— „ 5—6		„	„
6-я	— „ 7—9		„	„
7-я	— „ 10—13		„	„

Примечание 1. Дыра учитывается, как лишний конец.

Примечание 2.—Конец должен быть не короче 2 метров.

Тонкие кишки бараньи калмыцкие разделяются по диаметру (в надутом состоянии) на три калибра:

а) Широкие—к широким относятся тонкие кишки, содержащие в среднем пучке не менее 10 *м* калибра в 23 *мм*, и выше.

Примечание. Отдельные пучки в бочке могут иметь широкого калибра и менее 10 метров, но не менее 6 метров.

б) Средние—к средним относятся тонкие кишки, содержащие в среднем в пучке не менее 20 *м*, калибра свыше 19 *мм*.

Примечание. Отдельные пучки в бочке могут иметь среднего калибра менее 20 метров, но не менее 15 метров.

в) Узкие—к узким относятся тонкие кишки, калибра не ниже 16 *мм*.

б) Вязка.

Вязка пучка должна быть сделана концом самой кишки. Завязка (так наз. „замок") должна быть сделана толстым концом (при наличии комлевого конца—комлем) свободными оборотами

(отнюдь не петлями и не узлами). Число оборотов в завязке не должно превышать 8, причем конец, оставшийся после сделанных оборотов, должен быть пропущен через завязку и выведен наружу.

в) **Упаковка, маркировка** см. стр. 348.

А. ТОНКИЕ КИШКИ („ЧЕРЕВА") БАРАНЬИ СУХИЕ.

а) **Технические условия.**

Тонкие кишки должны быть рассортированы по качеству и по плотности струн, смотаны в пучки не менее 18 *м* и связаны в пачки („шоки") по 60 пучков одинакового качества.

По своим качественным признакам, в зависимости от естественных свойств и обработки, тонкие кишки разделяются на три сорта:

I сорт. К первому сорту относятся тонкие кишки по цвету очень светлые, с глянцем, без наличия грубых отдельных концов (струн) в пучке, хорошо просушенные, без плесени, не поврежденные молью, имеющие не более 3 концов в пучке.

II сорт. Ко второму сорту относятся тонкие кишки светлые, без глянца, с незначительным наличием грубых концов (струн) в пучке, с количеством концов от 4 до 6 в пучке.

III сорт. К третьему сорту относятся тонкие кишки темные, грубые, с плесенью, имеющие от 6 до 9 концов в пучке.

Примечание. Длина концов в пучке каждого сорта должна быть не короче 2,5 *м*.

Тонкие кишки бараньи сухие 1-го, 2-го и 3-го сорта, каждый в отдельности, различаются по своей плотности, в зависимости от веса, и разделяются на:

а) плотные—весом пачки („шока") свыше 500 *г*
б) средние— „ „ „ от 400 до 500 *г*
в) тонкие— „ „ „ до 400 *г*

б) **Вязка.**

Тонкие кишки бараньи сухие, смотанные в пучки, аккуратно складываются в пачки по 60 пучков и связываются шпагатом.

в) **Упаковка, маркировка** см. стр. 349.

Б. СЛЕПАЯ КИШКА („СИНЮГА") БАРАНЬЯ СОЛЕНАЯ.

а) **Технические условия.**

Слепые кишки бараньи должны быть рассортированы по качеству и размеру и связаны в пачки по 25 штук.

Пачки должны составляться из слепых кишек одного качества и размера. Края с открытого конца слепой кишки должны быть обрезаны ровно, без бахромы.

По своим качественным признакам, в зависимости от естественных свойств и обработки, слепые кишки разделяются на три сорта:

I сорт. К первому сорту относятся слепые кишки, тщательно очищенные от сала и слизи, крепко посоленные, светлого и бледного цвета, цельные, без краснухи, ржавчины, с естественным для кишек запахом.

Примечание. В пачке допускается не более 3 слепых кишек с дырой на перегибе или у пупка.

II сорт. Ко второму сорту относятся слепые кишки, отличающиеся от 1-го сорта серым цветом, наличием сала и слизи, следов ржавчины, незначительных повреждений стенок.

III сорт. К третьему сорту относятся слепые кишки, отличающиеся от 1-го и 2-го сорта наличием ржавчины, составные, с наличием дыр в глухом конце при целом открытом, или наличием дыр в открытом конце при целом глухом.

Слепые кишки должны быть рассортированы по величине на четыре размера:

а) экстра — длиною свыше		125 *см*			
б) крупные— „	от	100 „	до	125	*см.*
в) средние — „	„	70 „	„	100	„
г) мелкие — „	„	40 „	„	70	„

б) Вязка.

Слепые кишки складываются в пачку глухими концами в одну сторону и перевязываются по средине пачки чистой мочалой.

На концах вязки делаются дополнительные узлы для обозначения размеров:

а) экстра—без узла.
б) крупные—с 1 узлом.
в) средние—с 2 узлами.
г) мелкие— с 3 узлами.

Свободные концы мочалы не должны быть длиннее 2 *см*, а вместе с узлами концы зивязки не должны быть длиннее 7 *см*.

в) Упаковка, маркировка см. стр. 343.

III. Упаковка, маркировка кишек для экспорта.

А. УПАКОВКА БАРАНЬИХ И КОЗЬИХ ТОНКИХ КИШЕК СОЛЕНОЙ КОНСЕРВИРОВКИ.

а) Описание бочки.

Тонкие кишки бараньи и козьи соленые упаковываются в бочки, изготовляемые из липового, осинового, чинарового или букового дерева.

Толщина клетки должна быть 3 *см*, высота бочки 80 *см*, диаметр днищ 44 *см*, длина окружности по наружному обмеру выпуклой части бочки 143 *см*, высота зауторов 3 *см*. Бочки должны быть обтянуты 6 железными обручами, шириной в 4 *см* и толщиной в 2 *мм* и закрепленными бондарными крючками.

Бочки не должны пропускать рассола.

Примечание. Для упаковки кишек в местах заготовки допускается и не стандартная тара, но обязательно из указанных пород дерева, крепкая, не пропускающая рассола и выдерживающая внутреннюю перевозку.

б) Укладка.

Перед укладкой бараньих и козьих тонких кишек в бочку дно и стенки бочки обкладываются бязью или пергаментом, после чего дно бочки покрывается тонким слоем соли.

Бараньи и козьи тонкие кишки укладываются в бочки правильными рядами, вязкой в одну сторону.

В каждую бочку упаковывается товар только одного наименования, сорта и калибра, а также отдельно калмыцкие, закавказские и русские.

Кишки должны быть уложены в бочку плотно и верхний ряд покрывается тонким слоем соли и затем обкладывается бязью или пергаментом.

В каждой бочке должна находиться сверху кишек бирка (дощечка), на которой химическим карандашом ясно и точно обозначается наименование уложенного товара, сорт, калибр, количество и фамилия укладчика.

Бирка завертывается в кусок сухого пищевода или пузыря. Бочка с кишками должна быть тщательно закупорена.

Примечание: На мелких предприятиях допускается упаковка кишек разных наименований, сортов и калибров, причем в этих случаях каждый сорт и калибр должны быть обязательно отделены один от другого.

в) Маркировка.

На крышке бочки прочной черной краской (разведенной не на керосине) накладывается трафарет, с обозначением наименования экспортирующей организации и № бочки, а на дне обозначается той же краской вес брутто, нетто и тара.

Перед отгрузкой заграницу к крышке бочки прикрепляется еще жестяной номер.

Б. УПАКОВКА БАРАНЬИХ ТОНКИХ КИШЕК СУХОЙ КОНСЕРВИРОВКИ.

а) Технические условия.

Бараньи тонкие кишки сухие плотно укладываются в ящики, выложенные внутри оберточной бумагой. В каждом ящике упаковывается товар только одного сорта.

Для предохранения от моли кишки пересыпаются нафталином.

В каждом ящике должны находиться бирка (дощечка), на которой химическим карандашом четко и ясно обозначается наименование уложенного товара, сорт и количество пачек и фамилия укладчика.

Ящик должен быть аккуратно закрыт и забит гвоздями.

Примечание. В небольших партиях товара, как исключение, допускается упаковка в одном ящике кишек разных сортов,

причем сорта ни в коем случае не должны быть смешаны, а должны быть переложены оберточной бумагой.

б) Маркировка.

На верхней стороне ящика прочной черной краской накладывается трафарет с обозначением наименования экспортирующей организации и № ящика. На боковой стороне ящика той же краской обозначается вес брутто, нетто и тара.

Перед отправкой кишек заграницу к крышке ящика прикрепляется еще жестяной номер.

СТАНДАРТНЫЕ ПРАВИЛА НА ОБРАБОТАННЫЕ КИШКИ СВИНЫЕ.

I. Определение и номенклатура.

Под обработанными кишками свиными понимают нижеследующие части пищеварительного тракта животного:

1) тонкие кишки (черева).
2) толстые кишки.

а) ободочную кишку („кудрявку"),

б) прямую кишку с задним проходом („гузенку"), а также мочевой пузырь („пузырь"), обработанные в соответствии с техническими условиями, установленными настоящими стандартными правилами и консервированные посредством соления, а мочевой пузырь посредством сушки.

II. Технические условия.

А. ТОНКИЕ КИШКИ („ЧЕРЕВА") СОЛЕНЫЕ.

а) Технические условия.

Тонкие кишки свиные должны быть рассортированы по качеству и по калибру и смотаны в пучки по 12 *м*.

Пучок свиных тонких кишек должен состоять из концов одного цвета и качества, намотанных один за другим при помощи особой моталки.

Размер пучка должен соответствовать размерам моталки, имеющей в ширину 15 *см*, при толщине вилок в 2 *см*.

По своим качественным признакам, в зависимости от естественных свойств и обработки, тонкие кишки разделяются на два сорта:

I сорт. — К первому сорту относятся тонкие кишки чистые (без загрязнений), очищенные от слизистой (внутренней и серозной наружной) оболочки, с прочными стенками, выдерживающими полный напор воздуха, светлые, влажные, без краснухи, без соляных пятен, без ржавчины, с естественным запахом, имеющие в пучке не более 3 целых (без дыр) концов не короче 1 *м* каждый.

II сорт. — Ко второму сорту относятся тонкие кишки с незначительными остатками слизистой оболочки, с соляными пятнами, серого цвета, а в остальном отвечающие требованиям установленным для I сорта.

Примечание. Участки кишек с соляными пятнами считаются отходами только в тех случаях, когда эти пятна имеют устойчивый характер, не исчезая при повторной проливке, т. е. являются зародышами ржавчины.

Тонкие кишки подразделяются по калибру (диаметру в надутом состоянии) на четыре калибра:

а) экстра, имеющие в диаметре свыше 32 *мм*,
б) широкие, имеющие свыше 30 *мм* до 32 *мм* вкл.,
в) средние, „ „ 28 „ „ 30 „ „
г) узкие, „ „ до 28 *мм* вкл.

б) Вязка.

Вязка пучка должна быть сделана концом самой кишки. Завязка (так наз. „замок") должна быть сделана свободными оборотами (отнюдь не петлями и не узлами).

Число оборотов в завязке не должно превышать 6, причем конец, оставшийся после сделанных оборотов, должен быть пропущен через завязку и выведен наружу.

в) Упаковка и маркировка, см. стр. 353.

Б. ТОЛСТЫЕ КИШКИ.

Ободочная кишка („кудрявка") соленая.

а) Технические условия.

Ободочные кишки („кудрявки") должны быть чистые (без загрязнений внутри и без следов содержимого); совершенно свободные от пожелтевших крупинок сала, отжатые от слизи, с крепкими стенками, выдерживающими полный напор воздуха, без дыр, подрезов и надрывов, светлые, без красноухи, без ржавчины, крепко посоленные с естественным для кишек запахом.

Ободочные кишки должны быть смотаны в пучки по 10 *м*. Каждый пучок должен состоять не более, чем из 8 цельных концов, не короче 75 *см* каждый.

Размер смотанного пучка—50 *см*.

Примечание. Дыра учитывается, как лишний конец.

б) Вязка.

Пучок ободочной кишки („кудрявки") связывается в одном месте чистой мочалой.

Свободные концы мочалы не должны быть длиннее 2 *см*.

в) Упаковка и маркировка, см. стр. 353.

Б. ТОЛСТЫЕ КИШКИ.

Прямая кишка с задним проходом („гузенка") соленая.

Прямые кишки („гузенки") должны быть рассортированы по качеству и размерам и связаны в пачки по 10 штук выходным отверстием („кроной") в одну сторону.

Пачки должны комплектоваться из прямых кишек („гузенок") одного цвета. Не допускается припуск к прямой кишке („гузенки") части ободочной кишки („кудрявки").

По своим качественным признакам, в зависимости от естественных свойств и обработки, прямые кишки („гузенки") разделяются на два сорта:

I сорт.—К первому сорту относятся прямые кишки чистые (без загрязнений и остатков содержимого), очищенные от сала, совершенно свежие, очищенные от слизи, с неповрежденным выходным отверстием („кроной"), с крепкими стенками (без дыр и подрезов), выдерживающими полный напор воздуха, светлые, без краснухи, без ржавчины, с естественным для кишек запахом.

II сорт.—Ко второму сорту относятся прямые кишки с поврежденным выходным отверстием („кроной"), а также имеющие дыры в узкой части (считая от средины по направлению к узкому концу), а в остальном отвечающие требованиям, установленным для I сорта.

Прямые кишки подразделяются по длине на четыре размера:

а) экстра, имеющие в длину свыше 150 *см*,
б) крупные, „ „ „ от 120 до 150 *см* вкл.,
в) средние, „ „ „ „ 120 „ 150 „ „
г) мелкие, „ „ „ „ 75 „ 100 „ „

б) Вязка.

Вязка делается посредине пачки чистой мочалой. На концах вязки делаются дополнительные узлы для обозначения размеров:

а) экстра, без узла.
б) крупные, с 1 узлом,
в) средние, с 2 узлами,
г) мелкие, с 3 узлами.

Свободные концы мочалы не должны быть длиннее 2 *см*, а вместе с узлами концы завязки не должны быть длиннее 7 *см*.

Мочевой пузырь („пузырь") свиной сухой.

а) Технические условия.

Пузыри должны быть рассортированы по наличию шейки („горла") по качеству и величине.

По своим качественным признакам, в зависимости от естественных свойств и обработки, пузыри разделяются на три сорта.

I сорт. — К первому сорту относятся пузыри чистые, без остатков сала и пленки, без повреждений стенок, эластичные (не грубые), светлые, без затхлого запаха и без плесени.

II сорт. — Ко второму сорту относятся пузыри с незначительными остатками сала и пленки, бледного или матового цвета с загаром, а в остальном отвечающие требованиям, установленным для I сорта.

III сорт. — К третьему сорту относятся пузыри с остатками сала и пленки, с затхлым запахом, темные, загрязненные, влажные, со следами плесени.

Пузыри подразделяются по длине на три размера:

а) крупные, имеющие в длину свыше 35 *см*,
б) средние, „ „ „ от 30 „ до 35 *см* вкл.,
в) мелкие, „ „ „ „ 15 „ „ 30 „ „

Примечание. Длина пузыря измеряется от места перехода шейки („горла") в пузырь.

б) Вязка.

Пузыри вяжутся по сортам и размерам в пачки по 25 штук. Для придания пачкам ровного вида и для прочности вязки пузыри должны быть уложены в пачки шейками в обратные стороны (через один пузырь).

Пузыри вяжутся в двух местах шпагатом. Для предохранения ткани пузыря от повреждения шпагатом завязка не должна быть очень тугой, и под завязку должен быть подложен кусок чистого картона или плотной бумаги.

На концах вязки делаются дополнительные узлы для обозначения размеров:

а) крупные, вязка без узлов;
б) средние, „ с 1 узлом;
в) мелкие, „ с 2 узлами.

Свободные концы шпагата не должны быть длиннее 2 *см*, вместе с узлами концы завязки не должны быть длиннее 7 *см*.

в) Упаковка и маркировка, см. стр. 353.

III. Упаковка и маркировка свиных кишек и пузырей для экспорта.

а) Упаковка кишек соленой консервировки.

Соленые свиные кишки упаковываются в бочки. Размер и качество бочек, укладка и маркировка соответствуют правилам упаковки и маркировки, установленным для соленых кишек крупного рогатого скота.

б) Упаковка пузырей.

Упаковка пузырей сухих свиных производится в соответствии с правилами, установленными для упаковки сухих кишек и пузырей крупного рогатого скота.

СТАНДАРТНЫЕ ПРАВИЛА НА ОБРАБОТАННЫЕ КОНСКИЕ ТОНКИЕ КИШКИ („ЧЕРЕВА") СОЛЕНЫЕ.

Обработанные конские тонкие кишки („черева") консервируются посредством соления и должны удовлетворять нижеследующим техническим условиям:

а) Технические условия.

Конские тонкие кишки должны быть рассортированы по качеству и по калибру и смотаны в пучки по 10 *м*. Пучки должны комплектоваться из концов одного цвета. Размер смотанного пучка—50 *см*. Края кишки должны быть обрезаны ровно без бахромы.

По своим качественным признакам, в зависимости от естественных свойств и обработки, конские тонкие кишки разделяются на два сорта:

I сорт.—К первому сорту относятся конские тонкие кишки, не загрязненные, очищенные от сала и слизистой оболочки, без повреждений стенок (подрезов, надрывов), без краснухи, без ржавчины, крепкие, розового, светлого или бледного цвета, с естественным для кишек запахом, имеющие в пучке не более четырех целых (без дыр) концов, не короче 1 *м* каждый.

Примечание. Дыра считается, как лишний конец.

II сорт.—Ко второму сорту относятся конские тонкие кишки с незначительной загрязненностью, с остатками сала и слизи, с наличием повреждений стенок, выдерживающих полный напор воздуха, с незначительными следами ржавчины, серого цвета, имеющие в пучке свыше 4, но не более 10 целых (без дыр) концов.

Примечание. Дыра считается, как лишний конец.

Конские тонкие кишки по своему диаметру (в надутом состоянии) подразделяются на три калибра:

а) широкие, диаметром свыше 60 *мм*;
б) средние, „ от 50 до 60 *мм* вкл.;
в) узкие, „ до 50 *мм*.

б) Вязка.

Пучок конских тонких кишек связывается в одном месте чистой мочалой. На концах вязки делаются дополнительные узлы для обозначения калибров:

а) широкие, вязка без узла;
б) средние, „ с 1 узлом;
в) узкие, „ с 2 узлами.

Свободные концы мочалы не должны быть длиннее 2 *см* а вместе с узлами не должны быть длиннее 7 *см*.

в) Упаковка и маркировка.

Конские тонкие кишки („черева") соленые упаковываются в бочки.

Размер и качество бочек, укладка и маркировка соответствуют правилам упаковки и маркировки, установленным для соленых кишек крупного рогатого скота.

СТАНДАРТНЫЕ ПРАВИЛА НА ОБРАБОТАННЫЕ ТЕЛЯЧЬИ СЫЧУГИ СУХИЕ.

I. Определение.

Под обработанным телячьим сычугом понимают соответствующую часть желудка молочных телят, обработанную в соответствии с техническими условиями, установленными настоящими стандартными правилами и консервированную посредством сушки.

II. Технические условия.

Телячьи сычуги должны быть рассортированы по качеству и связаны в пачки по 25 штук.

По своим качественным признакам, в зависимости от естественных свойств и обработки, телячьи сычуги разделяются на три сорта:

I сорт. — К первому сорту относятся телячьи сычуги от совсем молодых телят, светлые, с глянцем, чистые, очищенные от содержимого (сгустков молока), без жира, хорошо просушенные (без плесени), незначительно поврежденные грызунами или молью, с естественным запахом, без красных или синих пятен на стенках.

II сорт. — Ко второму сорту относятся телячьи сычуги бледные, без глянца, со следами содержимого внутри, с остатками жира на стенках, незначительно поврежденные грызунами или молью, а в остальном отвечающие требованиям, установленным для первого сорта.

III сорт. — К третьему сорту относятся телячьи сычуги крупные, с сильно развитыми мускульными волокнами в виде красных полос, загрязненные, жирные, с плесенью.

Примечание. Сычуги с красными и синими пятнами на стенках приемке не подлежат, поскольку эти пятна являются признаками того, что сычуг взят от больного животного.

Вязка.

Вязка телячьих сычугов производится шпагатом в двух местах. Свободные концы шпагата не должны быть длиннее 2 *см*.

III. Упаковка, маркировка.

Упаковка сухих телячьих сычугов производится в соответствии с правилами, установленными для упаковки сухих кишек и пузырей крупного рогатого скота.

ЛИТЕРАТУРА.

1. v. *R. Kolbe*. Handbuch der Darmbranche. 1912. Verlag „Darmzeitung". Berlin.
2. v. *H. Halle*. Därme. 1929. Verlag C. Schmalfeldt. Berlin.
* 3. *Rud. Clemen*. Ass. Director Armours Livestock Bureau. By-products in the Packing Industrie. The University of Chicago Press. Chicago. Ill. 1927.
* 4. Ministry of Agriculture Report on the Marketing of Cattle and Beef in England and Wales. London. 1929 (p.p. 125—135).
* 5. Ministry of Agriculture. Report on the Pork & Bacon Trade in England and Wales.
* 6. Ministry of Agriculture. National Provisioner. Chicago Ill. Old Colony Building 407 So. Daarborn St.
* 7. Ministry of Agriculture. Chinese Economic Journal—Shanghai Hankow Road 4 th. Floor of Coustoms Building.
* 8. The Meat. Trades Journal and Cattle Salesman's Gazette London E. C. 1 57—60 Cowcross Street. The Organ of the British Colonial and Foreign Live Stock and Dear-Meat Trades.
* 9. Waste Trade World. London. E. C. 4 37—38 Shoe Lane. The International Organ of the Waste Materials Trades.
* 10. *E. Poher* et *R. Razous*. Les dechets et sous-produits d'abattoirs de boucheries et de fabriques de conserves 1938. Paris (VI) Editeur Dunod, 92, Rue Bonaparte.
* 11. Bulletin mensuel de la Fédération des chambres syndicales des fabricants de salaisons, saucissons, conserves de viande et charcuterie en gros. Paris (13-e) 148 Av. d'Italie.
* 12. L'abattoir municipal moderne. Revue périodique illustrée. Paris (10-e) 126 Boulevard de Magenta.
13. Проф. *Л. М. Горовиц-Власова, М. И. Лифшиц, И. А. Обергардт* и *А. В. Шалберова*. Экспериментальные исследования по кишечному делу. II выпуск „Известия Центр. Н. И. И-та пищевкусовой промышленности". Москва. 1931 г. Ленинград. Госторгиздат.
14. *Д. А. Христофуло*. Продукты скотобоен. 1923. Гиз. Мск. Петр-д.
15. Мясное дело. Справочник мясотерговца. 1926 г. Изд. М. Тов. Биржи.
16. Мясное хозяйство СССР. Журнал. Изд. Союзмясо. Москва. 1930 г.
17. *Ф. Козырев*. Животные отбросы. 1927 г. Москва изд. „Город и Деревня".
18. „Боенское дело". Сб. под ред. Д. А. Христофуло. Изд. НКВнудела. М. 1930.
19. *А. Праведников* и *Н. Гостев*. Кишечное сырье. 1931. М. „Госторгиздат".
* 20. *С. З. Малкин*. Сборка, обработка и сортировка кишек. 1930. Харьков. Изд. „Укр. Рабочий".

II. ВЕТЕРИНАРНО- САНИТАРНАЯ ЛИТЕРАТУРА.

1. Проф. *Гутира* и *Марек*. Частн. патол. и терапия домашних животных. Т. I. Инфекционные болезни. 6-е изд. 1930 г. Гиз. Москва—Ленинград.
2. Проф. *Н. Н. Андреев*. Болезни свиней инфекц. характера. ГИЗ. М. 1928 г.
3. Проф. *М. Кломмер*. Учение о хрази. бол. дом. жив. СХГиз. Москва. 1930 г.
4. Dr. v. *L. Lund* und Dr. *E. Schröder*. Tierärztliche Wurstuntersuchungen. 1930. Verlag M. & H. Schaper. Hannover.
5. *K. Bontz* und *H Krause*. „Untersuch. 8. d. die Sogen. Helminthias Nodul. intestin. b. Rinde verursach. Parasit". Zeitschr. f. Infektionskr. parasiten Krankheiten und Hygiene der Haustiere № 87. Heft 3/4. 1929.
6. Проф. *Скрябин К. И.* Глистные инвазии овец. Москва. 1929. Изд. „Нов. Дер.".
7. *Озерская В. Н.* Глистные болезни пищеварит. тракта свиней. 1930 г. СХГиз.
8. Проф. *Н. Н. Мари*. Мясоведение. 1929. Москва. Изд. „Нов. Деревня".
9. *В. Элленбергер* и *А. Трауманн*. Основы сравнит. гистологии домашн. животн. Изд. „Новая Деревня". 1929. Мск.—Лнд.
10. *В. Элленбергер* и *А. Шейнерт*. Руков. сравнит. физиолог. домашн. животн. 1930 г. Гиз.
11. *О. Богданов*. Кетгут и его производство. 1930 г. Москва. Изд. НКТорга.
12. Проф. *Я. Л. Окуневский*. „Практическое руководство к дезинфекции".

* Звездочкой помечена неиспользованная литература.

АЛФАВИТНО-ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ.

А.

Автократов, Д. М. 19, 22, 23.
Австралия 43.
Актиномикоз 245.
„Аламерико" 12.
Алма-Ата 9.
Америка 309.
Американская мясопромышленность 6.
Американские экспортные кишки 6.
Анаплазмоз 245.
Англия 309.
Андерсен 243.
Андреев, П. Н. 97, 232, 238, 239.
Анус 190.
Андулан 52.
Анакер 52.
Анатомо-физиологический обзор кишек 13.
Анджан 9.
Аскариды свиней 258.
Афганистан 9.
Афгано-персидская граница 9.

Б.

Бакк, Н. Д. 257.
Бинг 257.
Бахтиярова заслонка 27.
Баранья кишки 7, 31, 318.
Бараньи черева 46, 53.
Биологическая очистка воды 305.
Безуглов, В. И. 196.
Бочкское машиностроение 13.
Боенский баранний сырец 142.
Бенш и Краузе 250, 256, 252.
Борная кислота 213.
Брыжжейка 24, 30.
Брыжжеечная черева 45.
Брыжжеечность 299.
Брунеровы железы 24.
Бутоны 238, 240, 241, 253, 254.
Бухара 9.
Бухарская соль 9, 172.

В.

Вальцовка 132.
Ветеринарный сертификат 177.
Вет-сан-экспертиза 213.
Ветсанвазор в кишечном деле 307.
Вегана Ф. 252.
Велю, Х. 295.
Влажность и насыщенный рассол 315.
Возбудитель краснухи 277.
Возраст скота 39, 44.
Воронеж 11.
Ворсинки 24, 27.
Восточная Персия 9.
„Востваг" 12.
Вюрц 8.
Вюрцбург 203.
Вюст 8.

Г.

Габерих 8.
Газирование сухих кишек 289.
Галле, Г. 6. 46, 47, 213, 218, 219.
Германия 8, 308.
Гиждуван 9.
Гистология 15.
Гистологическое исследование 269.
Гликоль 203.
Глицерин 203.
Глистные узелки 249.
Глухуша 45.
Глушок 45.
Гмелин 26.
Гнилостные процессы 266.
Гнилостные микробы 22.
Говяжьи кишки 7, 23.
Гомер 6.
Горло 46.
Горовец-Власова, Л. М. 111, 171, 275, 277, 278, 244.
Госторг УССР 9.
Грубые ленты 136.
Грудная заразза лошадей 245.
Графф 251.
Грёнинг 251, 255.
Гузенка баранья 46.
„ свиная 46.
Гутира и Марек 245, 236, 237 240, 242, 244, 245, 255.
Гюльферс 236.
Гартинг 244.

Д.

Дамман 244.
Дармбаейхмиттель 276.
Дармфриш II, 276.
Дармшайтунг 5.
Дерев. рама для сух. бар. чрев. 178.
Дефекты кишек 264.

Джаркент 9.
Джизак 9.
Диссельгорст 241.
„Добробут" 12.
Домашняя колбаса 7.
Дрекслер 257, 252.
Дутара 7, 53.
Дубление пленок 199.
Дюршмидт Г. В. 9, 10.

Е.

Европейская Россия 9.
Егер 269.
Емкость стандартных тючов 156.
Естественная сушка 129.

Ж.

Желудки 6, 195.
Желудок 16.
Желудок лошади 35.
„ рогатого скота 19.
„ свиньи 33.
Железо в соли 172.
Жук кожеед 283.

З.

Западная Европа 7, 11.
Задики 9.
Загар 64, 136, 267, 268.
Загрязнение кишек 136, 271.
Заднепродольное отверстие 30.
Закавказье 9, 12.
Закавказские овцы 42.
„Закгосторг" 12.
„Закутильсырье" 12.
Западно-азиатское Торг.-Пром. О-во 9.
Западный Китай 9, 43.
Западная Сибирь 9.
Заплесневение кишек 281.
Злокачествен. катарр. горечка 246.
Значение брыжжеватости 301.

И.

Изменение цвета кишек 274.
Илеоцекальный клапан 27.
Индеры 171.
Индерская соль 171.
Индия 22.
Инфаувица лошадей 245.
Ис усиленные кишки 202.
Исследование соли 297.
Исправление загнивших кишек 269.
Исправление загрязнения кишек 273.
Исправление плесени 282.
Иост 237, 240, 251, 253, 255.

К.

Калмо 251.
Канцельмакер Н. А. 248.
Каракулевые овцы 43.
Кавказ 9.
Казакстан 12, 42.
Каракол 9.
Керминская соль 294.
Кишки акул 53.
„ дельфина 53.
„Кишпромторг" 12.
„Кишпромгосторг" 12.
Кишки 21.
„ двенадцатиперстная 23.
„ тощая 23.
„ подвздошная 23.
Кишечное сало 50.
Кишечная форма чумы 238.
Кишечные паразиты 249.
Кишечные производственные предприятия 301.
Кишечные склады 310.
Кишечный цех 302.
Кишечник свиней 33.
„ лошадей 35, 36.
„ буйвола 38.
„ верблюда 39.
Кислое брожение 270.
Китт 255.
Кишлаки 8.
Кислота молочная 21, 27.
„ масляная 21.
„ янтарная 21.
Клетка 14.
Книжки 19.
Козы 32, 43.
Козьи черепа 46.
Конно 259.
Кокайд 9.
Колбаса 6.
Кольбе Р. 52.
Компоненты кишек 47.
Конские пленки 198.
Косичка 64.
Красноводск 9.
Краснуха 276.
Кравков акад. 216.
Кровяно-пятнистая болезнь 245.
Крыжовост пищеговоловый 248.
Крупный рогатый скот 13, 16, 39.
Кровь 47.
Круг 45.
Кудрявка 46.
Кульджа 172.
Курлюк 41.
Курлючные овцы 40, 41.
Кяхгут 181.

Л.

Латекса 205.
Либеркюновы железы 24.
Лимфатический узелок 27, 31.
Лимфатические не мезенхимальные железы 25, 30.
Личинки бычьего овода 246.
Лонг П. 193.
Лошади 13, 35, 44, 47.

М.

Малая Азия 43.
Маргелан 9.
Марошель 253.
Мари Н. Н. 247, 248, 249, 259.
Матовый цвет черев 134.
Мейер 243, 252.
Мелкий рогатый скот 13.
Мериносовые овцы 43.
Мешки псоросперний 249.
Метан 27.
Микробы 21.
Мировое наличие овеч. стада 158.
Моль 282, 284.
Морген 251, 252.
Мочка черев (бар.) 148.
Мочевой пузырь 30.
" свиной 35.
Мочеточник 30.
Московские колбасники 7.
Мышца поперечно-полосатая 15.
Мышечное волокно 15.
Мыт лошадей 246.
Мускульная ткань 14, 15.
Мушин 27.
Мюллер 269.
Мясокомбинаты 13.

Н.

Надувка черев 129.
Наманган 9.
Натек в бар. сырце 150.
Нетеле 5, 73.
Немецкие колбасники 7.
Нендерсон 205.
Нисснер М. 204.
Новая Зеландия 43.
Номенклатура кишек 328.

О.

Обделочная кишка 27, 29.
" " овцы 32.
" " свиньи 54.
" " лошади 58.
Обрезки сухих кишек 53.
Обработка синюг и гузенок бар. 150.
Обработка колец в зенксы 320.
Овцы 40.
Окуневский, Я. Л. проф. 290, 291.
Олени 40.
Оленьи кишки 53.
Одобрант 273.
Осаливание свиных кишек 279.
Осна свеи 245.
Остертаг 242, 252, 274.
Отволаживание 132.
Открытка 45.
Отока 50.
Оточища 53.
Отличие кишек товара 264.
Ош 9.

П.

Паллас-Натузиус 42.
Паразиты кишек 246.
Паразиты пищевода 246.
Паратифы 245.
Паратуберкулезный энтерит 243.
Патологические состояния кишек 234.
Пацинко, Б. 7.
Перемывание кишек 269.
Перемоченные ленты 135.
Пересолка 270.
Перистальтика 21.
Печень 22, 23.
Пикало 46.
Пикальный рукав 46.
Пикальное мясо 46.
Пироплазмоз 245.
Пищевод 16, 17.
Подвздошная кишка 27.
" " лошади 37.
Подворный убой скота 7.
Плазмолиз клеток 110.
Поедание сухих кишек насекомыми 282.
Поволжье 8.
Поджелудочная железа 23.
Пол скота 40, 44.
Полуфабрикат 50.
Польша 310.
Порода голландская 39.
Породы свиней 44.
Порода симментальская 39.
" холмогорская 39.
" ярославская 39.
Поляков 196.
Потенциальные ресурсы бар. киш. сырья 138.
Травеляников, А. 10, 42, 43, 46, 53.
Прасолы 10.
Предупреждение загнивания 27.
Причины загрязнения 272.
Предупреждение осаливания 281.
" плесени 282.
Пржевальск 9.
Предубойное содержание скота 40.
Предупреждение загрязнения 273.
" краснухи 279.
Признаки доброкачественного товара 265.
Проверка ржавчины 296.
Промывка и сортировка бараньих черев 156.
Проба варкой 268.
Проба на сероводород 268.
Проветривание кишек 269.
Протоплазма 14.
Промышленное употребление кишек 44.
Пленка 48, 52.
Проходник 45, 129.
Промышленное значение осаливания 281.

Проливка 320.
„ бараньего сырца 145.
Производство бараньих кишек 137.
Прыщи на кишках 249.
Прямая кишка 29.
„ „ овцы 32.
„ „ свиньи 34, 35.
„ „ лошади 38.
Приемка бараньего сырца 144.
Просолка бараньих черев 171.
Пекент 9.
Потемнение кишек 9.
Пузыри 6, 52.
Пупок 27.
Пузырь 46.
Пятнистка лентовидная 261.

Р.

Раскалывание черев 183.
Распознавание гниения 268.
Растворение ржавчины 299.
„Разновкспорт" 13.
Разирка отов 65.
„Ратао" 12, 13.
Реализация книтоваров 322.
Рэйкспорт кишек 9.
Ржавчина кишек 9, 293.
„ „ (плесень) 295.
„ „ (соляные пятна) 295.
Ромок 45, 68.
Рога свиней 246.
Рубец 19.
Рубнер 30.
Русские овцы 43.
„Русавторг" 12.
„Русгертторг" 12.
„Руссот" 12.
Ручная очистка в Персии 153.
Ручная шлямовка 151.

С.

Саакс 251, 254.
Самара 9.
Самарканд 9.
САСШ. 8.
Сант. оценка 270, 271, 274, 276, 279, 281, 293, 299, 301.
Сапожкий, проф. 20.
Салициловая кислота 213.
Связь соли и ржавчины 294.
Свиные 13, 44.
Свиной желудок 18.
„ пузырь 47.
Свиная синюга 47.
Свиньи черевы 46, 265.
Серозная оболочка 19, 23, 24, 27, 31, 195, 196.
Сернистый газ 285.
„ свойства 286.
„ добывание 286.
„ дозировка 287.
„ газирование 289.
Сероуглерод 287, 291.
Сетка 19.
Сибирь 9.
Синюга 45, 129, 132.
„ бараньи 46, 150.
„Синюха" 274.
Синильная кислота 288.
Симптоматический карбункул 246.
Скатол 22.
Склеенные кишки 203.
Скручивание кэтгута 185.
Скребки свиней 259.
Скрябин, К. И. проф. 259.
Складская обработка кишек 311.
Слепая кишка 28, 265.
„ „ овцы 32.
„ „ свиньи 34.
„ „ лошади 37.
Слизистая оболочка 25, 32.
Содержание железы в соли 297.
„Союзмясо" 13.
„Спиленные" кишки 243.
„Спецконтора Севзапгосторга" 12.
Спущало 63.
Средняя Азия 7, 8, 9, 10, 12, 43, 129.
Стандартные правила 331.
Струны 7.
Стьговки 55.
Стерилизация кэтгута 184.
Субмукоза 18, 26.
Суздорф 26.
Сухие кишки 318.
Сырец бараний 138.
„ консервированный 50.
„ свежий 50.
Сычуг 19.
Сычужный фермент 20.

Т.

Таблица распространения прыщеватости 256.
Тара для бараньих кишек 173.
Ташкент 9.
Телячий желудок 20, 46, 53.
Техническая номенклатура кишек 41.
Ткани животного 14.
Ткань мускульная 14.
„ нервная 14.
„ основная 14.
„ эпителиальная 14.
Токмак 9.
Толстые кишки 27, 264.
„ „ свиньи 34.
„ „ лошади 37.
Тонкие кишки 24, 31, 264.
„ „ свиней 33.
„ „ лошадей 36.
Торнтон 255.
Тощая кишка лошади 37.
Требушки 46.
Трихинноскоп 253.
Туберкулез 241.

Туберкулез кишечный 242.
Турандин Ф. А. проф. 316.
Туркестан 12.
„Туркмсногсторг" 12.

У.

Углекислота 21.
Угличские колбасники 7.
Удаление ржавчины 299.
Удельный вес кишечной продукции 5.
Удобрение из шлама 195.
„Узбектосторг" 12.
Улеигут 216.
„Унион" 12.
Упаковка сухих кишек 136.
Упитанность скота 40.
„Упсырзаг" 12.
Уратюбе 9.
Устранение краснухи 278.
„Утильсырье" 12.
„Утильтруд" 12.

Ф.

Фабрикат кишки 6, 50.
Фенол 22.
Финляндия 309.
Формалин 203, 213, 215.
Франция 309.
Френер Е. проф. 216, 217, 218, 255.
Фридбергер проф. 255.
Фрикингер 236.
Фрунзе гор. 9.
Фогт 244.

Х.

Хандра, И. 203.
Хенасы 166, 208.
Хива 9.
Хики 173.
Химозин 20, 23.
Хожент 9.
Хранение в холодильниках 292.
Хранение сырца 144.
Христедуло Д. А. 47, 50.

Ц.

Цахер Ф. 287.
„Центрокинпрод" 12.
Центросоюз 12.
Цены зеиисов 323.
„ внутр. рынка 327.
Цепень большой 261.
„ длинный 260.
„ зубчатый 260.
„ листовидный 261.
„ малый 261.

Ч.

Черевы 45, 192.
Четырехлористый углерод 288.
Чимкент 9.
Чиназ 9.
Чистка свиных черев 193.
Чистая чума свиней 238.
Чума крупного рог. скота 224.
„ свиней 238.
Чуде 9.

Ш.

Шебен 251, 254.
Шиллинг 273.
Шлям 50, 94.
Шлямовка бараньих черев 151.
Шлямпины для бараньих черев 151.
Шоки сухих бараньих черев 181.
Шредер Э. проф. 52, 250, 255, 257, 293.
Шмидт Ф. 203.
Штедефер 244.
Штокман 244.
Штрозе 250, 251, 254.

Щ.

Щелочи 213.
Щелочно-земельные гидроокиси 213.

Э.

Эбергардт А. 72, 73.
Экспорт СССР 5.
Эленбергер В. и Траутман А. 15, 16, 24, 26, 27, 34, 37.
Эленбергер В. и Баум 36.
Эленбергер В. и Шейнерт 29.
Энтериты 234.
Энтелий 14, 17, 18.
„Эрист и Хусаинов" 10.

Ю.

Юг Сибири 8.
Южная Америка 8.
„Юнгникель А." 73.

Я

Янсон 251, 254.
Янушкевич П. А. проф. 20, 28, 30, 35.
Яшур 251, 254.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

От автора 3

ЧАСТЬ I.

Глава I. **Удельный вес кишечной продукции в экспорте СССР** 5

Глава II. **Развитие кишечного дела** 6

Глава III. **Анатомо-физиологический обзор кишек и животных оболочек** 13

Крупный рогатый скот: пищевод, желудок, телячий желудок. Кишки: кишечник крупного рогатого скота, печень, поджелудочная железа. Толстые кишки: слепая, ободочная, прямая кишка. Мочевой пузырь. Кишечник овцы, козы, свиньи, лошади 16

Глава IV. **Влияние природных факторов на кишечный товар** 38

Крупный рогатый скот: порода, возраст, пол, упитанность, предубойное содержание. Овцы. Породы: кулдычные, закавказские, русские овцы, козы. Свиньи. Лошади 39

Глава V. **Техническая номенклатура и промышленное употребление кишек** 44

Крупный рогатый скот. Телята. Овцы и козы. Свиньи. Лошади. Комплект кишек. Взаимоотношение анатомических и промышленных названий и размеров кишек. Промышленное предназначение и употребление кишечных продуктов 45

Глава VI. **Заготовка сырца** 55

Убой и разделка туши. Техника обработки кишек. Спускание черев и освобождение от содержимого. Гидравка отоки. Сборка пихал, пузырей и проходников. Отделка сала с толстых кишок. Очистка кругов машинной. Машина системы Жергардля. Консервирование говяжьего сырца. Посолка, химические средства, замораживание. Ветеринарнадзор за заготовкой кишок 58

Глава VII. **Обработка говяжьего сырца** 77

Разбивка черев-сырца по салу. Выворачивание черев. Механизированное выворачивание. Выворачивание кругов. Шлямовка кишек—рушин. Машинная шлямовка: американская поточная машина, вяликовая машина Гинза, вяликовая машина Штерер. Обработка синюг. Машинная шлямовка синюг. Обработка проходников. Обработка толстых черев. Голяжий шлям: физические свойства, химический состав 78

Стр.

Глава VIII. **Сортировка говяжьих соленых кишек** 96

Сортировка черев. Калибровочные приборы. Сортировка кругов. Сортировка синюг. Сортировка проходников и толстых черев. Пленки. Метровка, мотка и связывание кишек в пучки. Черева, круги, синюги, проходники, пленки и бриж-жечные черева. Посолка говяжьих кишек: предпасолка, соль, просолка. Укладка и отгрузка товара. Тара 96

Глава IX. **Производство сухого говяжьего кишфабриката** 117

Пикала. Телячьи желудки. Мочевые пузыри. Черева: пензеловка. Синюги. Проходники. Сушка кишек естественная и искусственная. Отволаживание. Вальцовка. Производственные дефекты качества. Упаковка сухих кишек 118

ЧАСТЬ II.

ПРОИЗВОДСТВО БАРАНЬИХ КИШЕК.

Глава X. **Мировое наличие овечьего стада.** 137

Сырец. Потребительский способ убоя (домашняя резка). Боенский сырец. Хранение сырца. Приемка бараньего сырца. Проливка 137

Глава XI. **Фабрикат** 148

Мочка черев. Обработка синюг и гузенок в фабрикат. Чистка (шлямовка) бараньих черев: ручная шлямовка и механическая очистка черев. Проливка и сортировка бараньих черев. Метровка и мотка бараньих черев в кольца. Мотка и метровка свежих бараньих черев в хенксы. Системы калибровки бараньих черев (кольца, хенксы и исчисление кольца). Съемка и мотка хенксов. Посолка бараньих черев и соль. Тара для бараньих черев. Упаковка черев бараньих, соленых 148

Глава XII. **Сухие бараньи черевы** 178

Сушка и сортировка сухих черев. Кэттут: сырье, дополнительная очистка, извлечение жировых веществ, раскалывание стерилизация, скручивание, бкуривание и упаковка 178

ПРОИЗВОДСТВО СВИНЫХ КИШЕК.

Глава XIII. **Убой и разделка туши** 187

Заготовка сырца и консервирование. Обработка свиного сырца в фабрикат. Отход производства—шлям утилизация его; сваривание, удобрение, свертывание. Струны из свиного и бараньего шлама 190

Глава XIV. **Обработка конских кишек** 197

Шлямовка и сортировка. Конские пленки (серозы). Дубление кишечных пленок (серозы) 197

Глава XV. **Производство второстепенных киштоваров** . 199

Свитые кишки. Искусственные кишки: склеенные, распрямленные говяжьи черевы, суженные кишки. Искусственные кишки из животных волокон 200

Глава XVI. **Кишки в колбасном производстве** 207

Сухие. Соленые. Средняя фаршевая емкость кишек. Приближенный переход единиц товара в *кг* 207

Глава XVII. **Производство струн** 210

Музыкальные струны. Шерстобитные и др. струны 210

ЧАСТЬ III. Стр.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА В КИШЕЧНОМ ДЕЛЕ.

Глава XVIII. **Соляная кислота** 213

Выдержка из немецкого закона об осмотре мяса (и кишек). Дезинфекция киштоварз: формалин, фенол, марганцевокислый калий, перекись водорода 213

Глава XIX. **Проявления острых и прочих инфекционных болезней на кишечнике** 222

Сибирская язва. Чума крупного рогатого скота. Сап. Симптоматический карбункул. Септицемия, пиэмия, септикопиэмия. Геморрагическая септицемия крупного рогатого скота. Геморрагическая септицемия овец. Геморрагическая септицемия свиней. Пиобацилаез свиней. Белый понос сосунов. Пиосептицемия сосунов. Бешенство 222

Глава XX. **Боенский ветсанпадзор и осмотр кишек** . . 229

Патологические состояния кишек при остальных инфекционных болезнях. Энтериты. Паратифы поросят, телят и овец. Чума свиней. Туберкулез. Паратуберкулезный энтерит крупного рогатого скота. Ящур. Пироплазмоз крупного рогатого скота . 234

Глава XXI. **Паразиты кишек убойных животных** 246

Паразиты пищевода: бычий свод, крылоглист, ксоросперимы, кишечные паразиты: ленточные червяки (ерыши), способ исследования, распространение „грыжеватости" аскариды свиней и лошадей, скребни свиней, цепень длинный, цепень хоботчатый. Конские цепни. Пятнистка 246

Глава XXII. **Дефекты кишек посмертного происхождения.** 264

Гнилостные процессы в кишках. Кислое брожение в соленых кишках. Загрязнение кишек содержимым. Обесцвечивание соленых кишек. Красноуха. Порча сала на кишках. Заплесневение сухих кишек. Поедание сухих кишек насекомыми. Ржавчина соленых кишек. Брыжжеватость бараньих черев 266

Глава XXIII. **Кишечные производственные предприятия** . 301

Ростовский кишпеч. Ташкентский кишпеч—биологическая очистка вод. Спецодежда. Душ. Профзаболевания 302

Глава XXIV. **Ветсанпадзор в кишечном деле** 307

Требования ветсанпадзора в Германии и др. странах. 308

СКЛАДСКАЯ ОБРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ КИШЕК.

Глава XXV. **Кишечные склады** 310

Складская обработка говяжьих кишек. Влажность и рассол. Сухие кишки. Бараньи кишки. Обработка колен в ленсеи . . 311

Глава XXVI. **Реализация киштоваров** 322

Внешний рынок: краткие данные о рынке, сбыте и ценах. Номенклатура кишек на иностранных языках 322

Приложение: **Стандартные правила „Союзмясо"** . . . 331

Стандарт . . . . . —

Список литературы. 356

Предметный указатель. 358

Отв. ред. Ж. А. Каганова. Техн. ред. В. П. Иванов.

Ленинградский Областлит № 26655. Тираж 5175 экз. Заказ тип. № 2473. Индекс 72 СКХГИЗ № 2483. Декабрь 1931 г. Бумага 62×93 1/16. Объем 22 3/4 печатн. лист. 49775 типографских знаков в 1 печатн. листе. Сдана в набор 30 апреля. Подписана к печати 15 декабря.