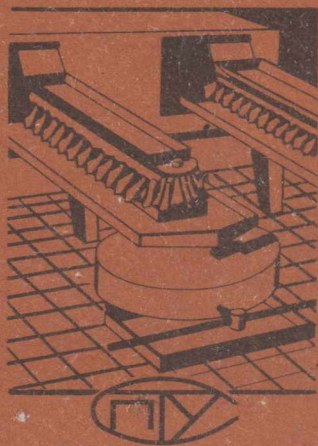


Л. Ю. КИСЕЛЁВ

ПРАКТИКУМ

ПО ОРГАНИЗАЦИИ
И ТЕХНОЛОГИИ
РАБОТ
В ПТИЦЕВОДСТВЕ



TO KNIGHTS



Л.Ю.КИСЕЛЁВ

ПРАКТИКУМ

ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ РАБОТ В ПТИЦЕВОДСТВЕ



Допущено Государственным комитетом СССР по
народному образованию в качестве учебного посо-
бия для профессионально-технических училищ



МОСКВА ВО "АГРОПРОМИЗДАТ" 1989

ББК 46.8

К44

УДК 636.5/6 (075.3)

Редактор Л. В. Точилина

Рецензенты: А. И. Волкова, Н. П. Леонов

Киселев Л. Ю.

К44 Практикум по организации и технологии работ в птицеводстве. — М.: Агропромиздат, 1989. — 176 с.: ил. (Учебники и учеб. пособия для кадров массовых профессий).

ISBN 5-10-000048-1

Даются методические указания по проведению практических занятий в средних ПТУ. Темы занятий сопровождаются методическими указаниями, пояснением к изучаемому материалу, приводится перечень материалов и оборудования. В конце каждой темы дано задание, которое должен выполнить учащийся. Разделы завершаются итоговым занятием, в котором проводятся вопросы, позволяющие уточнить степень практического усвоения материала учащимися.

Для учащихся ПТУ, готовящих операторов птицефабрик и механизированных ферм. Учебное пособие может быть использовано при профессиональном обучении рабочих на производстве.

К 3705020700 — 408
035 (01) — 89 243 — 89

ББК 46.8

ISBN 5-10-000048-1

© ВО "Агропромиздат", 1989

ВВЕДЕНИЕ

Технология производства в такой отрасли животноводства, как птицеводство, непрерывно совершенствуется. Производство яиц в стране возросло до 80,7 млрд штук, а производство мяса птицы в убойной массе достигло 2988,6 тыс. т. Продуктивность кур-несушек в общественном секторе возросла до 220 яиц, а в хозяйствах системы "Птицепром" — до 237 штук. На единицу населения в нашей стране приходится в год более 265 яиц и 10,7 кг мяса птицы.

Важную роль в развитии птицеводческой отрасли сыграли постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР "Об организации производства яиц и мяса птицы на промышленной основе" (1964 г.), "О мерах по дальнейшему увеличению производства яиц и мяса птицы на промышленной основе" (1971 г.) и "О мерах по увеличению производства мяса птицы" (1977 г.). В результате претворения в жизнь этих постановлений птицеводство быстро превратилось в одну из самых эффективных и высокорентабельных отраслей животноводства. Ее отличает узкая специализация, высокая концентрация, широкое использование достижений науки и передовой практики.

В стране создана широкая сеть промышленных птицеводческих предприятий, организуются производственные (научно-производственные) системы, представляющие собой группу предприятий и организаций (колхозов, совхозов, межхозяйственных и научно-производственных подразделений), осуществляющих совместную деятельность по производству продуктов птицеводства под организационным и технологическим руководством головного предприятия (организации). Эта система хозяйств работает на принципах хозрасчета, взаимной заинтересованности и ответственности. Важно отметить, что сейчас на долю объедине-

ний и специализированных по птицеводству агропромышленных комбинатов приходится более 40 % валового производства яиц и мяса птицы.

Значительная часть прироста продукции получена за счет расширения и модернизации птицеводческих предприятий. Отечественная промышленность выпускает комплекты технологического оборудования для механизации и автоматизации производственных процессов при клеточном и напольном выращивании молодняка и содержании взрослой птицы.

Благодаря внедрению в производство передовой техники и технологии труд операторов птицеводческих предприятий стал более производительным и высококвалифицированным.

В условиях научно-технического прогресса, применения современной технологии ставится задача увеличить производство яиц и мяса птицы до уровня, обеспечивающего их потребление в соответствии с научно обоснованными нормами питания человека.

ОБЩАЯ МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Основная задача лабораторно-практических занятий для подготовки квалифицированных рабочих в средних профессионально-технических училищах состоит в выработке у учащихся высокого профессионального мастерства, способности к планированию и самоконтролю трудового процесса, добросовестного отношения к выполняемой работе. Преподаватели и мастера производственного обучения должны научить учащихся современным приемам организации труда, используя для этого достижения передовиков и новаторов производства. Следует особое внимание обратить на пути повышения производительности труда и меры по строжайшей экономии материалов. Учащиеся на практике должны ознакомиться с такими понятиями, как режим экономии, производительность труда, себестоимость, качество продукции, хозрасчет, робототехника, с сущностью и ролью хозрасчетных, коллективных, арендных, бригадных и семейных форм организации труда.

Каждое задание предусматривает выполнение лабораторных и практических занятий по отдельному разделу курса, последовательно формирующему профессию "Оператор птицефабрик и механизированных ферм". После вводного пояснения к заданию приводится тематический план, в котором указываются названия отдельных тем и вопросов, составляющих раздел программы (задания), количество часов, отводимое на изучение каждой темы. В примечании даются рекомендации, где следует проводить занятие, в учебной аудитории или непосредственно на производственном месте.

В практикуме изложение темы лабораторного или практического занятия начинается с указания цели, которую нужно поставить и добиться ее выполнения всеми учащимися учебной группы. Затем излагаются краткие методические указания, в которых приводятся основополагающие вопросы теоретического курса по изучаемой теме (разделу), указываются цифровые параметры технологического процесса или другой справочный материал. В методических указаниях не ставится цель подменить ранее изучаемый теоретический курс по данной теме, а использовать его как справочный материал. В разделе "Материалы и оборудование" приводится перечень инструментов, оборудования, вспомогательных материалов для проведения лабораторных занятий или указываются условия, в которых целесообразно проводить практику.

191

1000

■ 800

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

В конце каждой темы приводится раздел "Задание", в котором указано, что должен выполнить учащийся при изучении темы и как отчитаться за выполненную работу.

Методикой проведения всех лабораторно-практических занятий предусмотрено общение учащихся в процессе выполнения полученного задания с преподавателем или мастером производственного обучения, преподаватель или мастер производственного обучения должен контролировать весь процесс лабораторного или практического занятия, вовремя дать пояснение, помочь в работе с лабораторным оборудованием, вычислительной техникой или подсказать (показать) наиболее правильный прием выполнения отдельной операции трудового процесса на рабочем месте.

Каждый раздел курса (задание) заканчивается итоговым занятием, на котором преподаватель или мастер производственного обучения, используя приведенные вопросы, проверяет, как усвоен учащимися практический материал. При этом можно выяснить отдельные слабо усвоенные группой учащихся элементы трудового процесса и при последующих занятиях построить практику так, чтобы устранить допущенный пробел. Поскольку на лабораторно-практических занятиях учащиеся работают с технологическим оборудованием, на каждом рабочем месте должен быть проведен инструктаж по безопасным приемам труда с демонстрацией их в процессе выполнения операций.

1. ИНКУБАЦИЯ ЯИЦ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ

Цех инкубации яиц сельскохозяйственной птицы должен обеспечивать равномерное круглогодичное поступление молодняка на выращивание. На результаты инкубации влияют качество яиц и научно обоснованный режим выведения цыплят. Современные инкубаторы автоматически поддерживают определенный режим температуры, влажности, воздухообмена и других условий, необходимых для вывода молодняка.

Оператор инкубатория должен в совершенстве владеть технологическими приемами отбора яиц, пригодных для инкубации, уметь выполнять операции по закладке яиц на инкубацию, переносить их из инкубационных шкафов в выводные, осуществлять выборку суточного молодняка, владеть приемами контроля и регулировки режима работы инкубационных и выводных шкафов, техникой биологического контроля за эмбриональным развитием. Для этого недостаточно хорошо знать теорию искусственной инкубации, нужна практическая подготовка, которую учащиеся получают на лабораторно-практических занятиях. На изучение данной темы отводится 30 ч. В табл. 1 приведено распределение материала по часам.

1. Тематический план лабораторно-практических занятий по теме
"Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы"

№ занятия	Тема и вопросы занятий	Количество часов	Примечание
1	Отбор яиц для инкубации оценка яиц по внешним признакам; просвечивание яиц; вскрытие яиц до закладки на инкубацию	6	Занятие проводится в учебной лаборатории
2	Инкубаторы, их эксплуатация и вспомогательное оборудование инкубатория; инкубаторы и их эксплуатация; вспомогательное оборудование инкубатория	6	Занятие проводится в инкубатории или на инкубаторно-птицеводческой станции
3	Предынкубационное хранение яиц: оборудование яйцесклада инкубатория; условия хранения яиц до инкубации; методы длительного хранения яиц до закладки на инкубацию; укладка яиц на инкубационные лотки	6	Занятие проводится в яйцескладе инкубатория

№ занятия	Тема и вопросы занятий	Количество часов	Примечание
4	Технология инкубации яиц: контроль за режимом инкубации; биологический контроль за развитием эмбрионов; вывод и сортировка суточного молодняка; разделение суточного молодняка по полу; транспортировка суточного молодняка	6	Занятие проводится в инкубационном и выводном залах инкубатория
5	Учет и отчетность в цехе инкубации: формы первичного учета в цехе инкубации; анализ данных, внесенных в формы первичного учета	3	Занятие проводится в учебной лаборатории
6	Итоговое занятие: контроль усвоения учащимися практических приемов оператора инкубатория; проверка знаний по охране труда при работе с оборудованием в цехе инкубации	3	То же

ОТБОР ЯИЦ ДЛЯ ИНКУБАЦИИ

Цель занятия. Освоить практические приемы отбора яиц для инкубации.

Методические указания. Занятие проводится в учебной лаборатории, которая должна быть оснащена табличным материалом, рисунками, инструментарием, вычислительной техникой (настольными микрокалькуляторами).

Наиболее важным условием получения высоких результатов инкубации яиц сельскохозяйственной птицы является качество закладываемых на инкубацию яиц. На качество инкубационных яиц оказывает влияние наследственность, обусловленная видом, породой или кроссом птицы; условия кормления и содержания родительского стада; организация сбора, транспортировки и хранения яиц до инкубации.

Кроме указанных факторов, на результаты инкубации влияют масса яиц, их форма, качество скорлупы, биофизические, биохимические свойства, индекс белка и желтка и некоторые другие показатели.

Занятие проводится в учебной лаборатории. Для проведения занятий учебная лаборатория должна быть оснащена таблицами, рисунками, инструментом и оборудованием, вычислительной техникой (настольными микрокалькуляторами).

Материалы и оборудование. Каждое лабораторное место, за которым работают 1–2 учащихся, должно быть укомплектовано следующими материалами и оборудованием: яйца инкубационные (часть из них должна быть с различными видами брака) – 10 штук; штангенциркуль.

индексомер ИМ-1, весы электрические ВЛТК-500 на 3—4 лабораторных места; овоскоп; пинцет и ножницы глазные; чашка Петри и предметное стекло размером 40X40 мм, высотомер, микрометр; таблицы для определения единиц Хау (одна на группу учащихся).

Порядок выполнения задания. Вначале учащиеся оценивают качество яиц по внешним признакам: определяют степень загрязненности скорлупы; массу яиц, индекс формы яйца; пигментацию и поверхность скорлупы яиц.

При выполнении лабораторного занятия учащийся последовательно изучает приемы оценки качества яиц до закладки на инкубацию. Полученные показатели по каждому яйцу заносятся в форму № 1. В конце занятия нужно сделать заключение о пригодности на инкубацию изученных яиц, сравнивая данные с показателями в приложении 1 и 2.

Определение качества инкубационных яиц по внешним признакам: массу яиц устанавливают путем взвешивания на электрических весах ВЛТК-500 или других с точностью до 0,1 г;

индекс формы определяют индексомером ИМ-1, который сразу показывает отношение поперечного диаметра яйца к продольному, выраженному в процентах. Можно определить индекс формы, измерив штангенциркулем длинную и короткую оси яйца. Частное от деления этих показателей и служит индексом формы;

пигментацию, цвет и описание скорлупы проводят визуально по внешним признакам. Различают скорлупу непигментированную (белую), с легким "загаром", кремовую, желтую, светло-желтую, коричневую и темно-коричневую. Для отдельных видов птицы характерна пятнистая скорлупа (индейки, цесарки, перепела). Поверхность скорлупы может быть гладкой, морщинистой, шероховатой, с известковыми налетами и наростами, утолщениями в средней части ("поясами") на остром или тупом концах, что отмечается при оценке.

Затем яйца просвечивают, чтобы определить целостность скорлупы, степень ее мраморности, размер и место расположения воздушной камеры, подвижность желтка и кровяных включений.

При просвечивании устанавливают:

диаметр воздушной камеры, измеряют штангенциркулем, предварительно очертив ее границу карандашом при просвечивании на овоскопе;

качество желтка при просвечивании легко определить по интенсивности окраски, целостности желточной оболочки и расположению желтка в яйце;

качество белка оценивают по прозрачности, имеющимся включениям или пятнам;

целостность скорлупы — по наличию мелких паутинообразных трещинок;

мраморность скорлупы — по наличию чередующихся светлых и темных полей.

После просвечивания яйца вскрывают и выливают содержимое на предметное стекло, чтобы определить индекс белка, индекс желтка, толщину скорлупы, единицы Хау:

индекс желтка. У вылитого на гладкую поверхность яйца высомером измеряют высоту желтка. Затем штангенциркулем измеряют диаметр желтка. Индекс желтка соответствует частному от деления высоты желтка на его диаметр;

индекс белка определяют так же, как и индекс желтка, только диаметр плотного белка измеряют штангенциркулем по продольной и поперечной осям. Сложением показателя длины продольной и поперечной осей и делением его на два устанавливают средний диаметр белка. Индекс белка — это частное от деления высоты плотного белка на его средний диаметр;

толщину скорлупы определяют микрометром, предварительно удалив подскорлупную оболочку;

единицы Хау определяют по таблице, в которой на пересечении значения массы яйца и высоты плотного белка указана величина этого показателя.

Для более углубленного изучения качества яиц (плотности скорлупы и подскорлупных оболочек, плотности белка и желтка, коэффициентов рефракции белка и желтка, их кислотности (рН) и вязкости, содержания рибофлавина, каротиноидов и витаминов А и Е, органического и минерального состава скорлупы, бактериальной обсемененности скорлупы, содержания лизоцима в белке и других показателей) необходимо проводить лабораторные анализы.

ИНКУБАТОРЫ, ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ИНКУБАТОРИИ

Цель занятия. Изучить принципиальное устройство инкубаторов, распространенных на птицефабриках и инкубаторно-птицеводческих станциях, и освоить приемы обращения с машинами и оборудованием при работе в инкубатории.

Методические указания. Занятие проводится в инкубатории, оборудованном современными машинами и вспомогательным инструментом.

И н к у б а т о р — это машина, создающая и поддерживающая определенную температуру, влажность, воздухообмен и поворот яиц в процессе инкубации.

Современные инкубаторы отечественного производства подразделяются на инкубационные и выводные. Цеха инкубации птицефабрик и инкубаторно-птицеводческих станций оборудованы машинами следующих моделей: "Универсал-45", "Универсал-50", "Универсал-55" и "Кавказ" ИКП-90, "Кавказ" ИКП-60. Их характеристики приведены в прилож. 3.

Все отечественные инкубаторы с воздушным охлаждением рассчитаны на эксплуатацию в помещении, где температура поддерживается на уровне 18–22 °С.

Инкубационные и выводные шкафы инкубаторов периодически в целях профилактики осматривают. При проведении профилактических работ, дезинфекции, мойки, промывки трубопроводов машины обесшумляют.

Операторам запрещается заменять предохранители, выполнять работы на щите управления, не отключив его от источника тока, прикасаться руками к вращающимся деталям.

В помещении инкубатория нельзя хранить легко воспламеняющиеся вещества; на видных местах должны быть установлены огнетушители и средства борьбы с огнем. Согласно правилам технической эксплуатации электроустановок в сельскохозяйственном производстве металлическая обшивка внутренних стен и пола каждого шкафа инкубатора должна быть заземлена путем подключения нулевого провода. На дверцах инкубатора должны быть вывешены правила безопасной работы на этих установках.

Изучение устройства инкубатора следует начать с осмотра инкубационных шкафов. Каждый инкубатор типа "Универсал" состоит из трех инкубационных и одного выводного шкафов. Нужно открыть инкубационный шкаф, изучить устройство поворотных барабанов, в которые вставляют лотки с яйцами. Учащиеся учатся открывать замок барабана и вынимать и вставлять лотки с яйцами. Для этого вначале учащимся показывают, как надо управлять механизмом поворота и установки барабанов в нужном положении. Затем учащиеся изучают механизм увлажнения воздуха внутри инкубационного шкафа и процесс управления воздухообменом. При этом следует научиться регулировать как приточную, так и вытяжную системы воздухообмена. Нужно обратить внимание на то, что температурный режим поддерживается автоматическим включением и выключением двух пар ленточных электронагревателей открытого типа.

При отклонении параметров температуры в инкубационном шкафу подается световой сигнал на щит управления, что облегчает оператору процесс контроля за этим важным для инкубации фактором.

Учащимся нужно ознакомиться и с особенностями выводного шкафа инкубатора, основной отличительной особенностью которого является установка неподвижной этажерки для размещения выводных лотков.

Если цех инкубации, где проводятся занятия, оборудован двумя типами машин, например инкубаторами ИКП-90 "Кавказ", изучение их нужно осуществлять в аналогичной последовательности.

К вспомогательному оборудованию инкубатории относят яйцесортировочную машину ЯС-1, которую устанавливают в помещении яйцесклада и используют для деления яиц по массе на весовые категории (калибровка яиц); опоскон И-11 (или другой марки)

для просвечивания яиц; стол миражный универсальной СМУА для проведения биологического контроля инкубационных яиц (производительностью 10,8 тыс. яиц в 1 ч); стол для сортировки суточного молодняка по полу СЦП (производительностью 600—1200 голов в 1 ч); тележка ручная РТВ для транспортировки внутри помещения инкубатория малогабаритных грузов (грузоподъемностью 300 кг); оборудование ОДК для дезинфекции яиц формальдегидом (производительность 13100—15500 яиц в 1 ч); водоструйные очистители ОМ-5361, ОМ-5359 для мойки и дезинфекции инкубационных и выводных лотков, шкафов и инкубатора, тары для транспортировки цыплят (производительность 70 м²/ч).

Порядок выполнения задания. Учащиеся изучают устройство инкубаторов, которые имеются на близлежащей инкубаторной станции или в хозяйстве. При возможности сравнивают технические характеристики инкубаторов типа "Универсал" и ИКП. Особое внимание обращают на правила безопасной работы в инкубатории и при обслуживании инкубационных и выводных шкафов инкубаторов. Инкубатор представляет собой шкаф (машины типа "Универсал") или бокс (инкубаторы типа ИКП-90), который выполняет в заданном режиме следующие операции: поддерживает температуру и влажность воздуха, воздухообмен (вентиляцию) и поворот яиц. Учащимся нужно ознакомиться с приборами, которыми поддерживают параметры режима инкубации. Вначале учащиеся обучаются обращению с запорным устройством инкубационного и выводного шкафов. Затем им нужно научиться устанавливать барабан инкубационного шкафа в заданном положении и отключать механизм поворота барабана. Следует овладеть приемами регулировки нагревательных элементов, установленных в инкубационных и выводных шкафах. Научиться заправлять водой и правильно устанавливать психрометр — приборы, показывающие температуру и влажность воздуха в шкафу или боксе инкубатора. Изучить приемы регулировки воздухообмена (вентиляции) внутри шкафов и боксов. Вместе с оператором записывать режимы инкубации в журнале, принять участие в регулировке режимов температуры, влажности и воздухообмена.

Изучив устройство инкубаторов, переходят к ознакомлению с приемами работы на каждом рабочем месте. Вспомогательное оборудование и его использование учащиеся осваивают при последовательном проведении всего трудового процесса, выполняемого оператором инкубатория, начиная с прединкубационного хранения яиц и заканчивая передачей суточного молодняка на выращивание.

ПРЕДИНКУБАЦИОННОЕ ХРАНЕНИЕ ЯИЦ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ

Цель занятия. Изучить особенности режима микроклимата в яйцескладе и освоить технологические приемы, выполняемые оператором инкубатория при прединкубационном хранении яиц.

Ф о р м а 1. Оценка инкубационных яиц

Показатели	Номер яиц									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Размеры яиц:										
масса яйца, г										
большой диаметр, мм										
малый диаметр, мм										
индекс формы										
Внешний вид:										
цвет скорлупы										
описание скорлупы										
Описание при просвечивании:										
диаметр воздушной камеры, см										
желток										
белок										
скорлупа										
Описание при вскрытии:										
диаметр желтка, мм										
высота желтка, мм										
индекс желтка										
цвет желтка										
диаметр белка, мм										
высота белка, мм										
толщина скорлупы, мм										
Яйца Хау										
Выводные о качестве яиц										

Методические указания. Занятие рассчитано на 6 ч, проводится на складе инкубатория. Склад обычно состоит из двух помещений. В одном принимают, распаковывают, сортируют и калибруют яйца, просвечивают их и укладывают в лотки инкубационных шкафов, в другом — яйца в лотках хранят до закладки на инкубацию, где поддерживается на постоянном уровне температура и влажность воздуха, способствующие лучшему сохранению инкубационных качеств яиц.

В процессе выполнения задания учащиеся в цехе инкубации участвуют в трудовом процессе, выполняемом оператором инкубатория. Желательно операции трудового процесса выполнять в технологической последовательности. Нужно принять участие в обслуживании яйцесортировочной машины в складе инкубатория, где ее используют для разделения закладываемых на инкубацию яиц по массе. В сортировочной машине упакованные в картонной таре яйца подвозят на ручной тележке. Учащиеся должны научиться укладывать яйца в инкубационные лотки и проводить просвечивание на миражных столах и при помощи ово-скопа.

Часто склады имеют камеру, в которой яйца подвергают дезинфекции парами формалина. Учащиеся под руководством опытных работ-

Методические указания. Занятие проводится в течение 6 ч в инкубационном и выводном залах инкубатория. В первом зале установлены инкубационные, во втором — выводные шкафы, где осуществляется вывод молодняка и выборка его. В каждом зале поддерживается определенный режим, соответствующий требованиям ГОСТ 46 186–85 "Инкубация яиц куриных. Технологический процесс". Настоящий стандарт обязателен при выполнении работ в цехах инкубации птицефабрик, птицеводческих заводов, репродукторов и на инкубатории птицеводческих станциях. Учащиеся должны знать его и уметь применять свои знания на практике.

Инкубацию куриных яиц проводят по ГОСТ 21056–75 в инкубаторах, предварительно отрегулированных в соответствии с эксплуатационной документацией и оснащенных контрольно-измерительными приборами, прошедшими поверку. При инкубации учитывают источник поступления яиц, их количество в партии, номер партии и дату закладки яиц на инкубацию. Инкубаторы загружают в соответствии с технологическим графиком. Перед закладкой яиц на инкубацию долго хранящиеся яйца выдерживают 5–6 ч в инкубационном зале.

В шкафы серийных инкубаторов "Универсал" закладывают последовательно 2, 3 или 6 партий яиц с интервалом между ними 9, 6 или 3 дня. Шкафы модернизированного инкубатора "Универсал" и ИКП-90 заполняют яйцами одной партии одновременно. Инкубаторы и вспомогательное оборудование после каждого вывода цыплят подвергают механической очистке, мойке и дезинфекции.

Для инкубации используют яйца, отвечающие требованиям ветеринарного законодательства, а также требованиям, приведенным ниже.

Масса яиц для воспроизводства родительского стада

кур пород и кроссов, г:

яичных

52–65

мясных

54–67

Масса яиц для воспроизводства промышленного стада

кур пород и кроссов, г:

яичных

50–67

мясных

50–73

Внешний вид яиц

Овальная форма, чистые, неповрежденные, без наростов и поясов на скорлупе

Перед закладкой на инкубацию яйца сортируют по массе на три категории: крупные, средние, мелкие. Лотки их укладывают по весовым категориям вертикально, острым концом вниз.

Яйца дезинфицируют в герметичных дезинфекционных камерах, оборудованных нагревателями, вытяжной и приточной вентиляцией, а также устройствами дозирующими дезинфицирующие средства.

Яйца хранят в специальном помещении с особым микроклиматом не более 6 дней при следующем режиме: температура воздуха 12–15 °С, относительная влажность его 75–80 %. Крупные, средние и мелкие яйца закладывают последовательно с интервалом 4–6 ч.

Температурно-влажностный режим в инкубаторах поддерживают в соответствии с требованиями, приведенными в табл. 4.

4. Температурно-влажностный режим инкубаторов

Показатель	"Универсал" серийный	"Универсал" модернизированный, ИУФ-Ф-45, ИУВ-Ф-15	ИКП-90
Инкубационный шкаф			
Температура (°С) за период инкубации, дней:			
1–6	—	—	37,7±0,1
7–14	—	—	37,5±0,1
15–18	37,7±0,1	37,6±0,1	—
Относительная влажность (%) за период инкубации, дней:			
1–6	—	—	55±5
7–14	—	—	50±5
15–18	50±5	50±5	—
Среднее количество переливочных заслонок	20	15	Наполовину
Выводной шкаф			
Температура, °С	37,2±0,1	37,2±0,1	37,2±0,1
Относительная влажность, %:			
до выкладки	50±5	Не регулируется	50±5
в период вывода	65±5	То же	65±5
Среднее количество переливочных заслонок	25	10	10

Температуру и относительную влажность воздуха в инкубаторах регистрируют не реже 1 раза в час.

Яйца кур яичных и мясных пород и кроссов переводят в выводные инкубаторы по наклону через 18,0 и 18,5 сут с момента закладки яиц в инкубатор. Яйца закладывают в выводных лотках равномерно и горизонтально.

Для профилактики инфекционных заболеваний в период вывода цыплят проводят дезинфекцию воздушной среды инкубатора 16–18 %-ным раствором формалина (самоиспарение). У модернизированных инкубаторов "Универсал" площадь поверхности испарения формалина из емкости должна быть 300 см², у серийных инкубаторов "Универсал" с воздушным охлаждением и инкубаторов ИКП-90 — 400, у инкубаторов ИКП-90 — 600 см².

Выборку цыплят яичных и мясных пород и кроссов из выводных шкафов производят в чистые продезинфицированные ящики в один прием через 504 и 512 ч соответственно с момента закладки яиц в инкубатор.

Цыплят передают на выращивание не позднее 8 ч после выборки их из инкубатора. Масса цыплят при передаче на выращивание должна быть не менее 33 г для производства товарной продукции и не менее 34 г для племенного использования. Ее контролируют путем взвешивания не менее 50 голов, отобранных методом случайной выборки.

Контроль за развитием зародышей проводят, просвечивая яйца на овоскопе (по три лотка от каждого шкафа инкубатора) через 6,5; 10,5 и 18 сут для яичных пород и 7,5; 11,5 и 18,5 сут для мясных пород и кроссов.

Контроль за технологическими параметрами инкубации куриных яиц производится с помощью приборов, указанные в табл. 5.

5. Приборы для контроля за параметрами инкубации куриных яиц

Контролируемый параметр	Средства измерения	Краткая техническая характеристика
Масса яиц	Весы лабораторные ВЛТК-500 г-М	Предел взвешивания 500 г. Погрешность взвешивания не более 0,02 г
Температура воздуха, °С	Термометр ТС-12	Диапазон измерения от 30 до 40 °С
Относительная влажность воздуха, %	Психрометр ПС-14	Погрешность измерения $\pm 0,1$ °С Диапазон измерения 10–100 %, погрешность измерения ± 5 %

Режим инкубации — это совокупность физических факторов, создаваемых в инкубаторах для обеспечения выводимости молодняка. По мере роста зародыши птицы предъявляют к условиям внешней среды различные требования, поэтому режим инкубации в процессе выращивания изменяют. Учащиеся наблюдают за действиями оператора, помогают

6. Схема размещения лотков в шкафах инкубатора "Универсал"

Ярус	Число лотков в ярусе	Схема 1-я (две партии в шкафу)						Схема 2-я (шесть партий в шкафу)					
		1-й		2-й		3-й		1-й		2-й		3-й	
		л	п	л	п	л	п	л	п	л	п	л	п
1	2	1	4	2	5	3	6	1	4	1	4	1	4
2	3	4	1	5	2	6	3	3	6	3	6	3	6
3	3	1	4	2	5	3	6	5	2	5	2	5	2
4	3	4	1	5	2	6	3	1	4	1	4	1	4
5	3	1	4	2	5	3	6	3	6	3	6	3	6
6	3	4	1	5	2	6	3	5	2	5	2	5	2
7	3	1	4	2	5	3	6	1	4	1	4	1	4
8	3	4	1	5	2	6	3	3	6	3	6	3	6
9	3	1	4	2	5	3	6	5	2	5	2	5	2
10	3	4	1	5	2	6	3	1	4	1	4	1	4
11	3	1	4	2	5	3	6	3	6	3	6	3	6
12	3	4	1	5	2	6	3	5	2	5	2	5	2
13	3	1	4	2	5	3	6	1	4	1	4	1	4
14	3	4	1	5	2	6	3	3	6	3	6	3	6
15	3	1	4	2	5	3	6	5	2	5	2	5	2
16	3	4	1	5	2	6	3	1	4	1	4	1	4
17	3	1	4	2	5	3	6	3	6	3	6	3	6
18	2	4	1	5	2	6	3	5	2	5	2	5	2

Примечание. л — левая, п — правая сторона шкафа; в графах указаны номера партий.

для равномерности яиц в инкубаторные шкафы через равномерные промежутки времени. В одном шкафу одновременно инкубируют несколько партий яиц (табл. 6).

В зависимости от схемы закладок яиц на инкубацию разработаны режимы работы инкубационных и выводных шкафов инкубаторов различных конструкций (табл. 7 и 8).

Режим работы инкубаторов "Универсал" (при закладке яиц по 1-й и 2-й схемам)

Показатели	Яйца			
	куриные	индюшьиные, цесариные	утиные	гусиные
Инкубационный шкаф, полная загрузка				
Температура, °C	37,6	37,4	37,5	37,5
Относительная влажность, %	48-52	56	48-52	48-52
Показания увлажненного термометра, °C	28-29	30	28-29	28-29
Ширина отверстий заслонок, мм:				
приточных	25-30	25-30	25-30	25-30
вытяжных	12-18	12-18	12-18	12-18
То же, неполная загрузка (до 50%)				
Температура, °C	37,8	37,6	37,7	37,7
Относительная влажность, %	57-61		61-65	
Показания увлажненного термометра, °C	30-31			
Ширина отверстий заслонок, мм:				
приточных	10-15		20-25	
вытяжных	3-10			
Число поворотов яиц в сутки	12-24			
Выводной шкаф, при переводе яиц на вывод				
Температура, °C	37,4	37,3	37,2	37,2
Относительная влажность, %	54-58			
Показания увлажненного термометра, °C	29-30			
Ширина отверстий заслонок, мм:				
приточных	25-30			
вытяжных	12-18			
То же, при массовом выводе				
Температура, °C	37,1	37,0	36,9	36,9
Относительная влажность, %	62-72	66-72	72-75	
Показания увлажненного термометра, °C	32-33			
Ширина отверстий заслонок, мм:				
приточных	30	Полностью открыты		
вытяжных	18	То же		

8. Режим работы инкубаторов ИКП

Дни инкубации	Температура на приборе РТИ-3, °С	Температура на психрометре, °С		Положение вентиляционных заслонок
		сухой термометр	увлажненный термометр	
ИКП-90 – куриные яйца				
1–6	37,7	37,6–37,8	29,0–30,0	Все заслонки открыты
7–18	37,5	37,4–37,6	28,0–29,0	Верхняя и нижняя открыты на 50 %, центральная закрыта
19–21	37,0	36,9–37,1	31,5–32,5	Верхняя и нижняя открыты полностью, центральная закрыта
ИКП-60 – утиные и индюшковые яйца				
1–10	37,8	37,7–37,9	30,0–31,0	Закрыты полностью
11–24	37,4	37,3–37,5	28,0–29,0	Верхняя и нижняя открыты на 50 %, центральная закрыта
25–28	37,0	36,9–37,1	31,5–32,5	Верхняя и нижняя открыты полностью, центральная закрыта

9. Режим работы инкубатора "Универсал" при загрузке одной партии куриных яиц

Показатели	Периоды инкубации, сут	
	1–18 (инкубационный шкаф)	19–21 (выводной шкаф)
Температура, °С:		
при отключении нагревателей	37,6	36,9
при включении водяного охлаждения	37,8	37,2
при включении воздушного охлаждения	38,0	37,4
при отключении увлажнителя на психрометре:	29,0	29,0
сухой термометр	37,6–37,8	37,0–37,2
увлажненный термометр	28,5–29,5	28,5–29,5 до наклева 34,0–35,0 в период вывода
Ширина отверстий вентиляционных заслонок, мм	15–20	10–15

П р и м е ч а н и е. При самопроизвольном повышении температуры на увлажненном термометре в период наклева влажность в выводном шкафу повышают до 75–80 % (34–35 °С). За 1,5–2 ч до выборки молодняка увлажнитель отключают, а заслонки открывают полностью.

На практике могут быть использованы и другие схемы закладок. Например, инкубатор "Универсал" можно реконструировать, что позволит разместить одну партию яиц. Такое изменение схемы закладок и изменение режима работы инкубатора (табл. 9).

Контроль за работой всех инкубаторов в инкубаторах и выводном залах осуществляют каждый час круглосуточно. В течение дня записывают в журнал температуру, относительную влажность (по показаниям увлажненного термометра), положение воздушных заслонок и барабана.

Яйца уток и гусей во время инкубации охлаждают 2 раза в сутки на 14–15 дней инкубации и до перевода в выводные шкафы. С целью охлаждения открывают двери шкафов и все воздушные заслонки (задние и приточные). Отключают печи и систему увлажнения. Помещение выводного зала проветривают. В зависимости от температуры нагретого воздуха и возраста эмбрионов охлаждение длится от 25 до 30 мин. Затем продолжается инкубирование яиц в заданном режиме.

Наблюдают яйца водоплавающей птицы, опрыскивая их холодной водой, в которую добавлен марганцовокислый калий (0,1–0,3 %) или перманганат (0,5–1,0 %).

Биологический контроль за развитием эмбрионов осуществляют путем овоскопирования, взвешивания и вскрытия яиц в различные периоды эмбриогенеза. В систему биологического контроля входят наблюдение за выводом молодняка, оценка его качества, учет и анализ результатов инкубации.

Организм зародышей во время инкубации можно судить по росту и последовательно протекающим морфологическим и физическим преобразованиям, которые можно видеть при овоскопировании или вскрытии яиц.

На инкубаторной станции обычно наблюдают за 2–3 контрольными яйцами, по которым судят о всей партии яиц. Контрольные просвечивания осуществляют в определенные сроки (табл. 10), когда в них происходят наиболее заметные изменения, по которым можно судить о развитии зародыша.

10. Сроки контрольных просвечиваний яиц в период инкубирования, сут

Просвечивание	Куры		Индийки и утки	Цесарки	Гуси
	яичные	мясные			
Первое*	16–18	20–24	24	—	24–36
Второе	6,5	7,0	7,5	8,5	8,0
Третье	10,5	11,0	12,5	13,5	15,0
Четвертое	19	19,5	25–26	25	27–28

* Срок первого просвечивания указан в часах.

При первом контрольном просвечивании по степени развития зародышка можно установить, оплодотворено яйцо или нет. Во время вторичного просвечивания видна развитая сосудистая система, а при нормальном развитии эмбрион погружен в желток, поэтому его почти не просматривается. Если зародыш отстает в развитии, его плохо хорошо видно под скорлупой, а сосудистая система развита слабо. При отсутствии на желтке сосудистой системы можно считать, что яйцо было не оплодотворено или зародыш погиб на самых ранних стадиях эмбриогенеза. Об этом же свидетельствует "кровяное кольцо" на желтке.

Третье просвечивание совпадает с периодом развития эмбриона, когда аллантоис должен сомкнуться в остром конце яйца.

Во время четвертого просмотра весь белок в яйце используется зародышем, поэтому все содержимое яйца темное и не просвечивается. На границе воздушной камеры (пути) видна извилистая линия, соответствующая изгибу зародыша.

Потерю массы яиц во время инкубации устанавливают путем их контрольного взвешивания. Перед закладкой в инкубатор определяют среднюю массу яиц в контрольных лотках. В процессе инкубации яйца кур взвешивают на 6, 12 и 18-й день, а яйца других видов птицы — на те же дни и на 24-й день. Вычисляют нарастающий и среднесуточный прирост потери массы яйца. Потери массы яйца за весь период инкубации составляют 11–15 %, среднесуточный — в начале инкубации не более 0,6 %.

При вскрытии яиц с живыми зародышами по массе их тела и внешним возрастным признакам устанавливают, насколько их рост и развитие соответствуют норме.

Наблюдая за выводом, отмечают время, когда начался наклеив скорлупы, начало и конец вылупления (соответствующие нормы даны в табл. 11). Количество слабого, некондиционного молодняка и частоту случаев появления дефектов (параличей, незажившей пуповины, уродств и др.) записывают в журнале.

11. Продолжительность инкубации яиц сельскохозяйственной птицы

Вид птицы	Начало наклева	Вывод		
		начало	массовый	конец
Куры:				
яичные	19 сут 8 ч	19 сут 8 ч	20 сут 6 ч	21 сут
мясные	19 сут 12 ч	20 сут 6 ч	20 сут 12 ч	21 сут 6 ч
Индюки:				
легкие	25 сут 8 ч	26 сут 12 ч	27 сут	28 сут
тяжелые	26 сут	28 сут	27 сут 12 ч	28 сут 12 ч

Продолжение

Вид птицы	Начало наклева	Вывод		
		начало	массовый	конец
Куры:				
яичные	25 сут	25 сут 12 ч	26 сут	27 сут
мясные	26 сут	26 сут 12 ч	27 сут	28 сут
Индюки:				
легкие	27 сут	27 сут 12 ч	28 сут	39 сут
тяжелые	28 сут	28 сут 12 ч	29 сут	39 сут

Результаты контрольных просвечиваний отмечают в ведомости инкубации по каждой партии заложенных яиц. Отходы инкубации по причинам гибели зародышей подразделяют на шесть групп (табл. 12).

12. Классификация отходов инкубации

Причина гибели	Возраст погибших эмбрионов	% к числу заложенных яиц при 85 %-ном выводе
Неоплодотворенные	Яйца неоплодотворенные и с эмбрионами, погибшими на 1–2-й день	До 5
Гибель в первые дни	2–7 дней	1–2
Гибель в 8–17 дней	8–17 дней	2–3
Гибель в 18–22 дня	18–22 дня	3–5
Разбитые яйца с эмбрионами любого возраста	Разбитые яйца с эмбрионами любого возраста	Единичные случаи
Яйца, зараженные плесневыми грибами и микробами	Яйца, зараженные плесневыми грибами и микробами	То же

При необходимости более тщательно отходы инкубации исследуют ветеринарные специалисты.

Вывод и сортировка суточного молодняка. Вывод начинается, когда появится наклеив скорлупы, яйца из инкубационных лотков переносят в выводные и помещают в нижние ярусы, а без наклеив скорлупы — в верхние. Сроки проведения основных технологических операций при выводе молодняка сельскохозяйственной птицы приведены в табл. 13.

Полученный молодняк осматривают, оценивают по живой массе, жизнеспособности, размеру и состоянию живота, опушенности, состоянию ног, пупочного кольца, клоаки, оперению крыла, пигментации кожи и некоторым другим признакам. При оценке молодняка учитывают, что его экстерьерные признаки могут зависеть от условий, в которых он находится. В помещении, где оценивают молодняк, температура

13. Сроки проведения технологических операций при выводе молодняка, сут

Вид птицы	Перенос в вы- водной шкаф	Основная выборка	Зачистка инкубатори
Куры:			
яичные	18	21	21,5
мясные	18,5	21,5	22
Индейки:			
легкий кросс	24	27	27,5
тяжелый кросс	24,5	28	28,5
Цесарки	24,5	28	28,5
Утки:			
легкий кросс	24	27	27,5
тяжелый кросс	24,5	28	28,5
Гуси:			
легкий кросс	26	29	29,5
тяжелый кросс	27	30,5	31

воздуха должна быть 24–26 °С, влажность — 60–65 %, освещенность над столом или транспортером — 40–50 лк.

Учащиеся должны запомнить, что живая масса молодняка зависит от массы яиц, из которых он выведен (табл. 14), поэтому перед закладкой яиц на инкубацию их калибруют. Все откалиброванные яйца инкубируют отдельно, а выращенный молодняк комплектуют в равно-весные группы при выращивании.

14. Взаимосвязь живой массы суточных цыплят с массой яиц, из которых они выведены, г

Яйцо	Цыпленок	Яйцо	Утенок, индюшонок	Яйцо	Гусенок
52	35	68	43	112	79
56	38	70	48	130	90
60	40	80	55	150	100
64	43	90	62	170	115
68	46	100	68	200	135

Разделение суточного молодняка по полу. В связи с тем что на многих птицефабриках суточный молодняк разделяют по полу, учащиеся должны научиться разделять молодняк сельскохозяйственной птицы в суточном возрасте. Разделение по полу молодняка проводят в специально оборудованном помещении, где каждый оператор имеет индивидуальное рабочее место — специальный стол (ССЦП). Столы оборудованы светильниками и автоматическими счетчиками для учета молодняка, что повышает точность и производитель-

работы оператора. Опытный оператор может разделить по полу молодняк в течение 10 мин и час с точностью до 95–100 %. Рекомендуется разделять молодняк не позже чем через 15–18 ч после вывода.

3. Транспортировка суточного молодняка. Транспортируют молодняк сельскохозяйственной птицы из инкубатория в автобусах, штабелевых или картонных ящиках, разделенных на секции размером 30×18 см. В каждую секцию при транспортировке помещают 10 цыплят, 15–20 утят, 10–15 индюшат или гусят.

Перевозить молодняк можно в автотранспорте, лучше специально оборудованном или самолетом при температуре внутри помещения 24–26 °С (27–30 °С в ящиках), относительной влажности 60–65 % и хорошем воздухообмене.

Задания. 1. Под руководством оператора инкубатория ознакомьтесь с техникой проведения закладки яиц на инкубацию.

2. Научитесь правильно снимать показания температуры и влажности инкубационных и выводных шкафов инкубатория и заносить показания в журнал регистрации режима инкубации.

3. Примите участие в проведении операции биологического контроля за развитием зародышей сельскохозяйственной птицы.

4. Оработайте технологические приемы переноса яиц из инкубационных в выводные шкафы инкубатория.

5. Приобретите навыки выборки выведенного молодняка и сортировки его по пригодности на выращивание.

6. Ознакомьтесь с работой оператора по разделению молодняка по полу.

7. Примите участие в отправке суточного молодняка из инкубатория на выращивание. Обратите внимание на условия транспортировки суточного птицы.

УЧЕТ И ОТЧЕТНОСТЬ В ЦЕХЕ ИНКУБАЦИИ

Цель занятия. Освоить правильность ведения первичной документации в цехе инкубации.

Методические указания. Занятие проводится в учебной лаборатории. Под руководством преподавателя учащиеся заполняют учетные формы. Первичная документация в хозяйстве является основанием для ведения учета и отчетности бухгалтерской службы.

Документы отчета и отчетности в инкубатории. *Отчет по инкубации.* По каждой заложенной на инкубацию партии яиц составляют отчет по форме № 2.

К отчету прилагаются:

накладная на приемку инкубационных яиц в цех инкубации; акт на сортировку яиц в цехе инкубации (форма № 6), отобранные для инкубации яйца укладывают в лотки и хранят до закладки в инкубатор, отбракованные реализуют, как товарные;

Ф о р м а № 2. Отчет по инкубации

по _____

ИПС, птицефабрика, птицевосхоз

Остаток яиц в закладке на начало дня	Закладка			1-й просмотр			2-й про- смотр		Остаток яиц в закладке на конец дня	Вывод, голов
	дата	№ партии	количество яиц, штук	неоплодотворенные	"кровяные колыца"	разбитые	"замершие"	разбитые		
										здоровые слабые

Ф о р м а № 6. Акт на сортировку яиц в цехе инкубации

198 ____ г.

ИПС, птицефабрика, птицевосхоз

Вид яиц _____

Остаток неотсортированного яйца _____

Поступило (из какого хозяйства) _____

По накладным № _____ в количестве _____ штук

При сортировке оказалось яиц:

годных для закладки в инкубатор _____ штук

товарных целых _____ штук

бой _____ штук

непищевых отходов ("кровяные колыца") _____ штук

Всего _____ штук

Осталось неотсортированных _____ штук

Из сортированных яиц заложено в инкубатор (партии № _____)

Сдано на яйцесклад по накладной _____ штук

от _____ 198 ____ г.

Прилагаемые документы:

приходных _____ штук

расходных _____ штук

Нач. цеха инкубации (зав. инкубаторием)

Оператор

Акт на просмотр яиц в цехе инкубации (форма № 28, в акте на просмотр яиц указывают количество отходов инкубации по результатам контрольных просвечиваний: неоплодотворенные, "кровяное кольцо", "замершие" и др.);

Ф о р м а № 28. Акт на просмотр яиц в цехе инкубации

" _____ " _____ 198 ____ г.

ИПИС, птицефабрика, птицевосхоз

Дата закладки _____

№ партии _____

Количество яиц _____

Первый просмотр:

неоплодотворенных _____ штук

с "кровяным кольцом" _____ штук

разбитых _____ штук

Второй просмотр:

"замерших" _____ штук

разбитых _____ штук

Начальник цеха инкубации (зав. инкубаторием)

Ст. бухгалтер

Оператор

Акт о выемке суточного молодняка из инкубатора составляют по форме № 21 (выведенный молодняк передают на выращивание);

Ф о р м а № 21. Акт о выемке суточного молодняка из инкубатора

" _____ " _____ 198 ____ г.

ИПИС, птицефабрика, птицевосхоз

Дата закладки _____

Номер партии _____

Количество яиц _____

Выход молодняка:

здоровых _____ голов

слабых _____ голов

уроды, калеки, "замершие" _____ голов

Процент вывода _____ от заложенного _____

Уничтожено:

"замерших" _____ голов

калек _____ голов

"задохликов" _____ голов

Нач. цеха (зав. инкубаторием)

Ст. оператор

Оператор

накладная о передаче суточного молодняка на выращивание (форма № 3, после зачистки выводного инкубатора и передачи партии цыплят на выращивание остается навший молодняк и непригодный для выращивания, который подлежит утилизации);

Форма № 3. Накладная № _____ от " _____ 198 ____ г.

ИПС, птицефабрика, птицевхоз
цех (бригада)

Куда _____ через _____

№	Наименование птицы	№ партии	Возраст	Количество голов	Живая масса

акт на падеж (выбраковку) молодняка птицы (форма № 7).

Форма № 7. Акт на падеж (выбраковку) молодняка птицы

" _____ " _____ 198 ____ г.

Цех _____

Вид птицы	№ партии	Возраст	Количество голов	Масса, кг	Заключение по результатам вскрытия

Нач. цеха (бригадир)
Ветврач
Ветсанитар
Птичница

Задания. 1. По заданию преподавателя учащиеся заполняют формы первичных документов, оформляемых в цехе инкубации.

2. Проанализируйте заполненные формы первичного учета.

ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ ПО ТЕМЕ "ИНКУБАЦИЯ ЯИЦ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ"

Цель занятия. Выяснить, насколько усвоен практический материал учащимися. Обратить их внимание на наиболее ответственные технологические операции в цехе инкубации и правила безопасной работы, выполняемой в инкубатории.

Методические указания. Ниже приведены контрольные вопросы, которые задают учащимся, чтобы проверить усвоение практических приемов работы в инкубатории.

1. По каким признакам оценивают качество инкубационных яиц при внешнем осмотре?

2. Дайте характеристику пригодных для инкубации яиц по признакам, обнаруженным при просвечивании.

3. Какие признаки непригодности яиц для инкубации можно выявить при вскрытии?

4. Чем отличается инкубатор "Универсал" от инкубатора ИКП-90 "Валкиз"?

5. Какие машины и какое оборудование установлены в цехе инкубации?

6. Какие правила безопасной работы необходимо соблюдать в инкубатории?

7. Как упаковывают и транспортируют инкубационные яйца?

8. Какой режим поддерживают в яйцескладе и как его регулируют?

9. Расскажите о приемах длительного хранения инкубационных яиц.

10. Как укладывают яйца в лотки для инкубации?

11. Какие схемы закладок применяют в инкубаторах "Универсал" и "Валкиз"?

12. Как оператор контролирует режим инкубирования?

13. Как регулируют температуру и влажность в инкубационных выводных шкафах?

14. Какие правила по охране труда нужно соблюдать при работе в инкубационном и выводном залах инкубатория?

15. В чем особенность инкубации яиц водоплавающей птицы? Как обеспечить периодическое охлаждение яиц в процессе инкубации?

16. Перечислите последовательность операций, выполняемых при выборке молодняка из выводного шкафа инкубатора.

17. Как определить пол суточных цыплят?

18. По каким признакам отбирают цыплят на выращивание?

19. Как осуществляется транспортировка суточного молодняка?

20. Перечислите машины и оборудование инкубатория, дайте им краткую характеристику и расскажите о назначении.

21. Какие формы учета и отчетности оформляет оператор инкубатория?

22. Расскажите об основных положениях инструктажа по безопасным приемам труда на каждом рабочем месте в инкубатории.

II. ТЕХНОЛОГИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУР

Промышленное стадо кур-несушек — основное технологическое звено птицефабрики или птицефермы, специализирующейся по производству пищевых яиц.

В настоящее время в птицеводческих хозяйствах с интенсивной технологией производства куры-несушки промышленного стада содержатся в клеточных батареях различной конструкции. Однако в зоне жаркого климата на птицефермах колхозов и совхозов еще встречаются птичники, где промышленное стадо кур-несушек содержится на глубокой сменяемой подстилке.

Для современного птицеводческого хозяйства характерна высокая степень специализации и концентрации производства. Внедрение достижений науки и передовой практики значительно улучшает экологические условия и производственные показатели птицеводческой отрасли в целом.

В ряде хозяйств на большом поголовье достигнута продуктивность 250–270 яиц от несушки, отдельные передовики производства получают по 289 и более яиц в расчете на среднюю голову в год. При столь высокой продуктивности птицы затраты корма достигают 1,5 кг на 10 штук яиц. Механизация и автоматизация технологических процессов позволяют повысить производительность труда, доведя ее до 1,2–1,5 чел.-ч на единицу продукции. Правильная организация работы и соблюдение технологии производства обеспечивают выход яиц первой категории до 70 %.

В промышленном стаде кур-несушек с прогрессивной технологией содержания и научной организацией труда используется высокопродуктивная и гибридная птица, обладающая эффектом гетерозиса; кормят ее полнорационными комбикормами, чтобы обеспечивалось максимальное проявление генетического потенциала по продуктивности, и т. п.

Чтобы получить гибридный молодняк с высоким эффектом гетерозиса, в птицеводстве создана стройная система племенной работы. Каждое промышленное птицеводческое хозяйство закреплено за репродуктором, в котором содержатся прародительские формы определенного кросса, завозимые из племптице завода.

Во многих племптице заводах, репродукторах и родительских стадах птицефабрик птица родительских стад содержится в клеточных батареях. При содержании родительских форм в клеточных батареях может быть применено как искусственное осеменение, так и естественное спаривание.

Клеточное содержание родительского стада обеспечивает более рациональное использование птицеводческих помещений, вместимость которых увеличивается в 2–3 раза; полную механизацию и автоматизацию производственных процессов, в связи с чем производительность труда увеличивается в 2–3 раза; уменьшение возможности заражения птицы инфекционными и инвазионными болезнями; увеличение выхода инкубационных яиц с 1 м² полезной площади птичника с 800 до 2400 штук яиц в год.

В табл. 15 приведен тематический план лабораторно-практических занятий по теме "Технология содержания кур промышленного и роди-

стада". На проведение занятий учебным планом отводится

**1. Тематический план лабораторно-практических занятий по теме
"Технология содержания кур промышленного и родительского
стада"**

Тема и вопросы занятий	Количество часов	Примечание
Расчет движения поголовья кур-несушек: нормативы, определяющие движение поголовья кур-несушек промышленного стада; движение поголовья и выход продукции промышленного стада кур	3	Занятие проводится в учебной аудитории
Расчет движения поголовья и выхода племенных кур в родительском стаде кур: нормативы, определяющие движение поголовья кур родительского стада; движение поголовья и получение племенных кур в родительском стаде кур	3	Занятие проводится в учебной аудитории
Техническое оборудование для содержания кур промышленного и родительского стада: оборудование для клеточного содержания кур-несушек промышленного стада; оборудование для клеточного содержания яичных кур родительского стада; оборудование для напольного содержания кур родительского стада	6	Занятие проводится в аудитории
Организация и технология работ оператора в цехе промышленного стада кур-несушек: микроклимат в помещении для содержания кур-несушек; поддержание кур-несушек, уход за птицей; кормление кур промышленного стада обработка пищевых яиц	6	Занятие проводится в цехе или в птичнике с промышленным стадом
Организация и технология работ оператора в цехе родительского стада кур: содержание родительского стада яичных кур в клеточных батареях; содержание родительского стада на глубокой несменяемой подстилке; содержание мясных кур на сетчатых полах	6	Занятие проводится в цехе или птичнике с родительским стадом
Итоговое занятие по теме "Технология содержания кур"	3	Занятие проводится в учебной лаборатории

**РАСЧЕТ ДВИЖЕНИЯ ПОГОЛОВЬЯ КУР-НЕСУШЕК
ПРОМЫШЛЕННОГО СТАДА**

Цель занятия. Овладеть основными принципами расчета движения поголовья и получения продукции (пищевых яиц) от производственно-материнской птицы.

Методические указания. Занятие проводится в специально оборудованной для проведения технологических расчетов учебной аудитории.

Равномерное производство пищевых яиц в промышленном стаде обеспечивается круглогодичным многократным комплектованием кур-несушек.

Зал или отдельное помещение комплектуют разновозрастными, подобранным по экстерьерным признакам ремонтным молодняком. Обычно ремонтный молодняк в помещение для промышленного стада переводят в 18-недельном возрасте, чтобы птица акклиматизировалась в новых условиях содержания перед началом полового созревания (период снесения первого яйца).

Нужно иметь в виду, что не у всех особей производственной партии птицы половая зрелость наступает одновременно. Обычно от снесения первых яиц самыми раннеспелыми особями в группе до снесения последних яиц самыми позднеспелыми проходит 6—7 нед.

Рекомендовано переводить птицу из группы молодняка в группу кур-несушек в возрасте 150 дней (22 нед.). К этому возрасту яйценоскость птицы в группе достигает 25—30 %. Как правило, интенсивность яйценоскости продолжает нарастать и достигает максимума в 31—33-недельном возрасте. Затем продуктивность птицы снижается и в 74-недельному (17-месячному) возрасту составляет 40—45 %. В этом возрасте птицу промышленного стада выбраковывают и всю партию сдают в убойный цех. В процессе эксплуатации промышленного стада, как правило, часть птицы прекращает нестись в более раннем возрасте, травмируется, поэтому ее выбраковывают. На основании многолетних наблюдений разработаны нормативы движения поголовья птицы и выхода продукции в различные возрастные периоды. В прилож. 4 дано примерное движение поголовья и выход продукции в расчете на 1000 голов кур-несушек. Используя приведенные данные по нормативному проценту выбраковки птицы и ее отхода в виде падежа, можно провести расчет движения поголовья птицы любой по численности производственной партии. По такому же принципу, зная нормативы яичной продуктивности в расчете на одну голову, нетрудно рассчитать валовый сбор яиц за нужный период или за все время продуктивного использования птицы.

В некоторых хозяйствах кур-несушек в промышленном стаде содержат не до 74-недельного возраста, а до 63—70 нед. В этом случае нормативы продуктивности в расчете на одну голову по возрастным периодам сохраняются, только в расчет включается тот возраст птицы, до которого она содержится.

Материалы и оборудование. Для проведения лабораторно-практического занятия нужно иметь следующие материалы и оборудование: форму для заполнения примерного движения поголовья и расчет выхода продукции (одна на каждого учащегося); счетно-вычислительные машинки — микрокалькуляторы (одну на каждого учащегося); таблицы

выбраковки, падежа птицы и получения продукции по месяцам, неделям и месяцам (на группу учащихся); варианты индивидуальных задания с указанием начального поголовья и первоначальной партии и возраста выбраковки.

Задание. Рассчитайте в соответствии с полученным от преподавателя количеством поголовья выход продукции по производственной группе или стаду промышленного стада.

Задание 4. Движения поголовья и выхода племенных яиц в родительском стаде кур

Цели занятия. Осилать методикой расчета движения поголовья и выхода инкубационных яиц в родительском стаде яичных кур.

Методические указания. Занятие проводится в учебной лаборатории, оборудованной для проведения технологических расчетов микрокалькулятором или индивидуальными компьютерами.

В крупномасштабном равномерном воспроизводстве стада в птицеводческих хозяйствах промышленного типа составляют график инкубационных яиц. Чтобы выполнить его, необходимо обеспечить равномерное в течение года поступление племенных яиц. С этой целью родительское стадо в течение года комплектуют несколько раз с таким расчетом, чтобы из партии яиц, закладываемых на инкубацию, вывелось достаточное количество суточного молодняка. Из полученного молодняка селекционеры комплектуют разновозрастную производственную партию.

Примерный расчет движения птицы в производственной группе приведен в прилож. 5. Анализируя данные этого приложения, нетрудно заметить, что и первый месяц продуктивного цикла и в следующие месяцы яйценоскость в группе птицы сравнительно невысокая. Чтобы обеспечить равномерное поступление инкубационных яиц при сохранении инкубационных качеств, в прилож. 6 приведен примерный расчет движения поголовья и выхода племенных яиц в расчете на 1000 голов родительского стада при четырехразовом в течение года комплектовании. Приведенный в прилож. 6 расчет движения поголовья родительского стада показывает, что при четырехразовом комплектовании можно достигнуть равномерного получения племенных яиц в течение всего года.

Материалы и оборудование. Занятие проводится в лаборатории, оснащенной фрагментами технологического оборудования для содержания кур промышленного стада.

Форма для заполнения движения поголовья кур и получения племенных яиц при четырехразовом комплектовании родительского стада (для каждого учащегося); счетно-вычислительные машины — микрокалькуляторы (одна на каждого учащегося); таблицы с примерным расчетом движения поголовья и получением племенных яиц в роди-

тельском стаде на 1000 кур в течение одного продуктивного цикла варианты или индивидуальные задания с указанием необходимого количества племенных яиц для обеспечения графика закладки яиц на инкубацию.

Задание. Заполните форму движения поголовья кур в родительском стаде при четырехразовом комплектовании, чтобы обеспечить график закладки яиц на инкубацию в соответствии с выданным заданием.

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СОДЕРЖАНИЯ КУР-НЕСУШЕК ПРОМЫШЛЕННОГО И РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА

Цель занятия. Изучить комплекты оборудования для содержания кур-несушек промышленного и родительского стада. Понять принципы устройства основных узлов и агрегатов технологического оборудования, правила его использования и обслуживания в процессе эксплуатации.

Методические указания. Оборудование для клеточного содержания кур-несушек промышленного стада. Клеточные батареи КБН. Комплект КБН представляет собой наиболее распространенный вид оборудования для содержания промышленного стада кур-несушек. Это четырех- или двухъярусные клеточные батареи (рис. 1). На металлическом каркасе 3 смонтированы кормушки 4, кормораздатчик 1, поилки 6, пометные настилы 5.

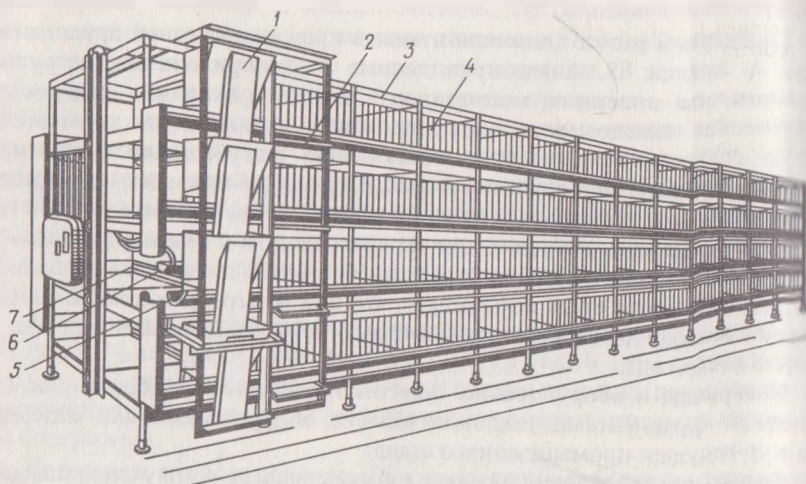


Рис. 1. Клеточная батарея КБН-1 для несушек:

1 — кормораздатчик; 2 — яйцесборник; 3 — каркас; 4 — клетка; 5 — кормушка;
6 — поилка; 7 — скребок

и электроприборы. Каждая клетка батареи образована продольными и поперечными сетчатыми перегородками. Наружная решетка, обращенная к кормушке, состоит из дверки, а пол — из продольной решетки. Подножная решетка установлена с наклоном к продольному створу, чтобы яйца выкатывались из клетки.

Кормораздатчик и яйцесборочный механизм приводятся в движение электродвигателем. Двигаясь вдоль фронта клеток, кормораздатчик раздает корм в кормушки, а яйцесборник собирает в поток яйца.

Помет собирается скребками, которые движутся при помощи канатно-роликового устройства, мотором-редуктором по настилу под подножной решеткой вдоль каждого яруса сбрасывается в конце батареи. Между двумя ярусами клеток установлена желобковая приемная лоточка. Ниже приведена техническая характеристика клеточного оборудования КБН.

Техническая характеристика клеточного оборудования КБН

Высота клетки, мм	700 или 900
Ширина	455
Глубина (в смонтированном состоянии)	400
Площадь одной клетки, м ²	0,32
Скорость движения, км/ч	6 или 7
Скорость движения на 1 голову, мм ²	455—530
Скорость движения	4
Скорость движения	40520
Скорость движения	1300
Скорость движения	2400
Скорость движения	6450
Скорость движения армированного стекла	1944
Скорость движения	0,8
Скорость движения скребков кормораздатчика, м/мин	8,2

Клетки КБН монтируют в типовых птицеводческих помещениях шириной не менее 3,6 м и длиной до 48 м.

Клеточные батареи ОБН-1. Батарея может быть смонтирована в помещениях, где раньше птиц содержали на глубокой подстилке в помещениях высотой до 2 м. Такое оборудование целесообразно устанавливать в типовых птичниках длиной 72 или 102 м (рис. 2).

Оборудование ОБН-1 включает следующие агрегаты: наружный бункер для хранения и подачи в помещение сухих кормов 1; транспортер 2 для подачи кормов из бункера в дозаторы 3; клеточные батареи 4; транспортеры для сбора яиц 5, элеватор 6, приемный стол 7, транспортер уборки помета 8 и 9, поперечный транспортер 10. Техническая характеристика клеточной батареи ОБН-1 приведена в табл. 16.

В клеточной батарее ОБН-1 собирают из отдельных секций размером 1,1 м по четыре ряда горизонтально расположенных клеток. Дверки клеток сварены из оцинкованного прутка диаметром 2 мм. Длина

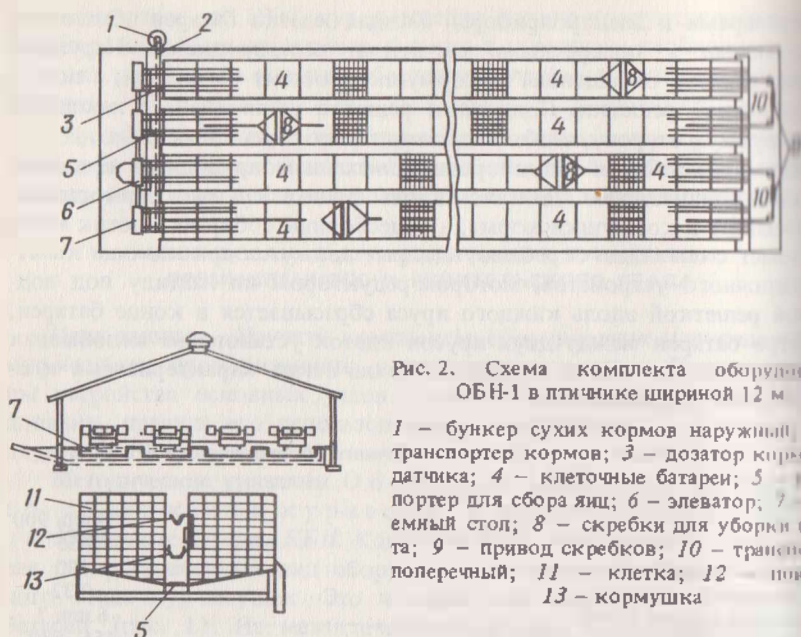


Рис. 2. Схема комплекта оборудования ОБН-1 в птичнике шириной 12 м

1 — бункер сухих кормов наружный; 2 — транспортер кормов; 3 — дозатор кормов; 4 — клеточные батареи; 5 — порт для сбора яиц; 6 — элеватор; 7 — приемный стол; 8 — скребки для уборки помета; 9 — привод скребков; 10 — транспортер поперечный; 11 — клетка; 12 — помойник; 13 — кормушка

каждой клетки секции 306 мм, высота 400, ширина 450 мм. При размещении в каждой клетке трех кур-несушек плотность посадки птицы в помещении составляет 14 голов на 1 м².

Кормление и подача воды осуществляются автоматически по заданной программе. Для сбора яиц используется ленточный транспортер.

Помет из-под клеточной батареи убирают продольными скребками, расположенными в траншеях, над которыми установлены клетки. Скребки подают помет на поперечный транспортер, который убирает его за пределы птичника.

Клеточная батарея ККТ состоит из наружного бункера вместимостью 12 м³; цепного транспортера для загрузки бункеров-дозаторов; шести рядов клеток с цепным транспортером раздачи кормов; продольных и поперечных ленточных транспортеров для сбора яиц; nipple-линейных поилок; шести спаренных скребковых транспортеров для удаления помета; поперечного пометного транспортера; двух теплогенераторов с воздухопроводами; основных вентиляторов; электрошкафов для автоматического управления загрузкой корма, кормораздачей, уборкой помета, сбором яиц и освещением помещения.

Схема размещения клеточных батарей ККТ приведена на рис. 3. Техническая характеристика оборудования ККТ дана в табл. 17.

10. Технические характеристики клеточной батареи ОБН-1

Наименование	Размер зданий, м					
	12x84	12x96	12x102	18x84	18x96	18x102
Материал	Один, из листовой стали, вертикальный, прямоугольный с пирамидальным основанием вместимостью 10 или 12 м ³					
Шаг цепи	Одна штампованная цепь с шагом 42 мм					
Скорость движения, м/мин	0,4					
Мощность привода, кВт	960					
Скорость движения, м/мин	3,9					
Вместимость, м ³	4	4	4	6	6	6
С замкнутым контуром штампованной цепи	0,13					
Вместимость, м ³	4	4	4	6	6	6
Скорость движения, м/мин	0,4					
Скорость движения, м/мин	6					
Скорость движения, м/мин	8	8	8	12	12	12
Продольный транспортер, щетки капроновые для очистки ленты транспортеров, транспортер поперечный, элеватор, приемный стол						
Вместимость, м ³	8	8	8	12	12	12
Вместимость, м ³	8	8	8	12	12	12
Вместимость, м ³	8	8	8	12	12	12
Вместимость, м ³	2					
Вместимость, м ³	Двухскребковый канатный					
Вместимость, м ³	9					
Вместимость, м ³	1					
Вместимость, м ³	9	9	9	12	12	12

17. Техническая характеристика комплекта оборудования ККТ

Показатели	Размер зданий, м	
	18х72	18х90
Бункер хранения сухих кормов:		
вместимость, м ³	12	
число на комплект	1	
Транспортер распределительный для загрузки кормов	Одна штампованная цепь	
из бункера в бункера-дозаторы батарей:	в желобе с шагом 42 мм	
габариты желоба, мм		
ширина	87	
высота	102	
скорость движения цепи, м/мин	10	
Клеточные батареи:		
габариты батареи, мм		
длина	64 250	88 190
ширина	2120	2120
высота	1900	1900
габариты клетки, мм		
длина по фронту кормления	450	450
ширина	400	400
высота	415/420	415/420
Площадь подвижной решетки клетки, м ²	0,18	
Угол наклона подвижной решетки клетки, град	9	
Вместимость клетки, голов	4	
Размер ячеек подвижной решетки, мм	25х50	
Диаметр прутка подвижной решетки, мм	2,0	
Расстояние между 1 и 2-м ярусами, мм	700	
Число клеток в батарее	1105	1520
Число клеток в зале	6630	9120
Кормораздатчик:	С замкнутым контуром	
	штампованной цепи	
число на комплект	12	
габариты секции кормушки, мм		
ширина	87	
высота (глубина)	82	
длина	2400	
Бункер-дозатор, габариты, мм:		
длина	500	
ширина	450	
высота	620	
Поилки	Ниппельные	
Механизмы для сбора яиц:	Продольные транспортеры, щетки для очистки ленты, поперечные транспортеры, элеватор, приемный стол	
число яйцесборных продольных транспортеров	24	
число поперечных транспортеров	2	
число элеваторов	6	
в том числе элеваторов со столом-накопителем	1	

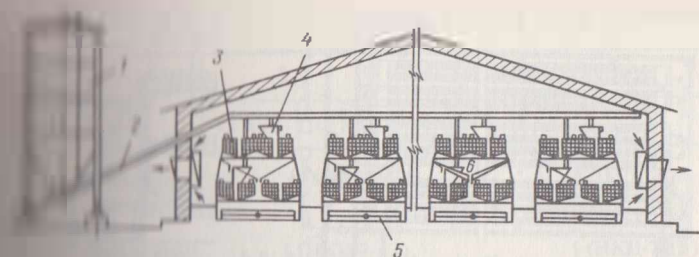


Рис. 4. Схема комплекса оборудования ККТ в птичнике шириной 18 м:

1 — бункер; 2 — транспортер цепной; 3 — клеточная батарея; 4 — установка для уборки помета; 5 — установка для уборки помета; 6 — наклонный пометный настил второго яруса

Оборудование ККТ целесообразно в птичниках длиной 12, 18 и высотой не менее 3,6 м.

Оборудование БКН-3 для содержания птицы представляет собой трехступенчатые клетки, расположенные в ряд. Такое оборудование обеспечивает механизацию и автоматизацию технологического процесса, освещенность места расположения птицы, обеспечивает вентиляцию и обслуживание поголовья.

Техническая характеристика клеточного оборудования БКН-3 приведена в табл. 14.

14. Техническая характеристика оборудования БКН

	БКН 3/4			БКН 3/6		
	Размер зданий, м					
	12x72	12x84	12x96	18x72	18x84	18x96
Длина, м	16,8	20,16	23,52	25,20	30,24	35,28
Ширина, м	28,23	28,23	28,23	35,71	35,71	35,71
Питание	Трехфазная 380 В, 50 Гц					
Мощность, кВт	31 840	36 180	40 490	46 452	52 968	59 420
Средняя температура, °С	19,4	20,0	20,4	19,4	20,0	20,4

Срок службы установки 8 лет, обслуживают ее 2 человека.

Оборудование БКН-3 (рис. 4) состоит из наружного бункера 1 для хранения кормов, транспортера 2 для подачи кормов в бункера-дозаторы, расположенных в ряд, клеточной батареи 3, установки для уборки помета 4, поперечного транспортера для уборки помета из помещений 5, поперечного транспортера для подачи яиц на поперечный транс-

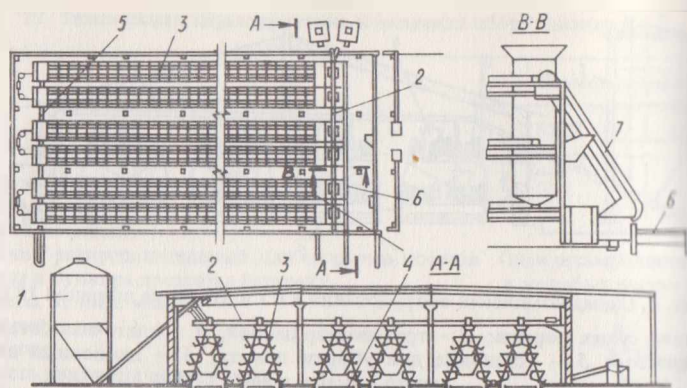


Рис. 4. Схема комплекта оборудования БКН-3 в птичнике шириной 18 м
1 — бункер наружный; 2 — транспортер ТУУ-2; 3 — клеточная батарея, 4 — механизм для уборки помета из-под батарей; 5 — транспортер для уборки помета из птичника; 6 — транспортер поперечный для перемещения яиц; 7 — элеватор

портёр 6. Оборудование БКН-3 можно устанавливать в помещении с регулируемым микроклиматом высотой до 3,6 м любой длины и ширины, поскольку батареи komponуют из блоков клеток. Блок клеток длиной 1,8 м состоит из четырех клеток размером 450X450 мм, в каждой из которых помещают пять кур-несушек.

Каркас батареи состоит из щитов, соединенных между собой болтами.

Техническая характеристика составных частей комплекта БКН-3 приведена в табл. 19.

19. Техническая характеристика составных частей клеточного оборудования БКН

Показатели	Размер зданий, м					
	12×72	12×84	12×96	18×72	18×84	18×96
Бункер для сухих кормов:	БСК-10, два комплекта					
Батарея гребнярусная ступенчатая со средствами механизации раздачи корма, поения, сбора яиц, пометоудаления:						
число на комплект	4			6		
Транспортер ТУУ-2А	Один комплект					

	Размер зданий, м					
	12×72	12×84	12×96	18×72	18×84	18×96
Модель-тип	1 (МПС-4М)			1 (МПС-6М)		
Модель-тип	1 (НКЦ-7-12)			1 (НКЦ-7-18)		
Площадь, м ²	66,2	78,8	87,8	66,2	78,8	87,8
Высота, м			1,88			1,84
Масса, кг			450			450
Масса, кг			410/425			0,2025
Масса, кг			5			
Масса, кг			25×50			
Масса, кг			Канатно-дисковый			
Масса, кг	4	4	4	6	6	6
Масса, кг			0,35			

Для содержания кур-несушек в клетках может быть использовано технологическое оборудование, например марки Л-134 (ГДР); Л-135 (СССР).

Оборудование для клеточного содержания кур родительского стада. *Клеточное оборудование КБР-2* предназначено для содержания родительского стада яичных кур вместе с птенцами.

В комплект оборудования КБР-2 (рис. 5) входят бункер 2 БСХ-10 для хранения сухих кормов, транспортер 7 для подачи кормов в бункер, батареи 4 с транспортерами для сбора яиц и приемными машинами для уборки помета из клеточных батарей, поперечный транспортер НКЦ-7 для уборки помета из помещения, шкаф ути-

лизатор 1 — шухлярусная, однорядная клеточная батарея. Каждый ящик ограничен пометным настилом. Клетки для содержания кур обрешетаны поперечными сетчатыми решетками по длине кар-
 тинной батареи. Полем клетки служит подножная решетка с наклоном. В каждой клетке установлены два металлических гнезда шириной 300 мм и глубиной 300 мм. Вход в гнездо прикрыт брезентовой

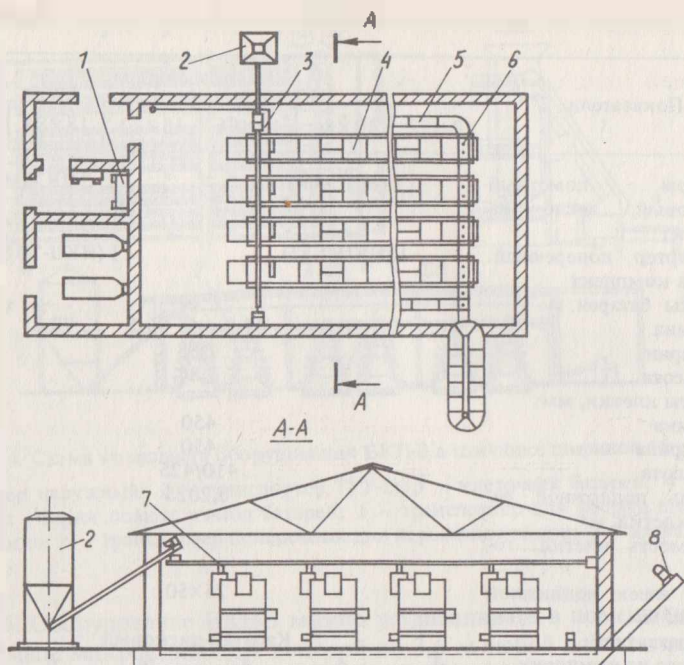


Рис. 5. Схема размещения оборудования цеха клеточного содержания кур родительского стада:

1 — шкаф управления; 2 — бункер хранения сухих кормов; 3 — система водообеспечения; 4 — клеточная батарея; 5 — центральная пометная траншея; 6, 8 — транспортеры скребковые; 7 — транспортер шнековый

Размеры одной клетки оборудования КБР 2700X900X650 — 700 мм. В каждую клетку помещают 30 кур и 3 петухов. Для сбора яиц предназначены ленточные транспортеры и столы-накопители. Со стола-накопителя яйца вручную укладывают в картонные прокладки.

Кормораздатчик состоит из бункера и цепного кормораздачика, проходящего внутри кормушек. Кормушки установлены с двух сторон батареи. За 11–13 мин кормушки заполняются сухими рассыпными кормами. Кормораздатчик автоматически включается 2 раза в день. Поение осуществляется из желобковых проточных поилок.

Для уборки помета оборудование КБР-2 укомплектовано скребками, которые в полуавтоматическом режиме периодически движутся вдоль пометного настила и сбрасывают помет в бункер батареи, откуда он удаляется скребковым транспортером ТСН-3,0Б.

Промышленность выпускает клеточные батареи КБР-2 с кормушкой, установленной с одной стороны клеток.



43

Комплект Л-112 включает следующее оборудование: наружный бункер для хранения сухих кормов 6; шнековый транспортер 5 для подачи корма из бункера в помещение птичника; двухъярусные двухъярусные клеточные батареи с кормораздатчиками — колонками-дозаторами; цепной транспортер для раздачи корма в кормушки вдоль фронта батареи; накопительные поилки; пометоуборочные штанговые транспортеры; системы лотков для сбора яиц; поперечный транспортер для удаления помета из помещения и шкаф управления.

Ниже приведена техническая характеристика оборудования Л-112.

**Техническая характеристика клеточного оборудования Л-112
для зданий размером 12×96 м**

Бункер для хранения сухих кормов вместимостью, м ³ :	15
число на комплект	1
Транспортер для загрузки кормов из наружного бункера в колонки-дозаторы батарей	Шнековый, один на комплект
Клеточные батареи	Двухъярусные, двухрядные этажерочного типа, пять штук
Габариты батареи, мм:	
длина	До 80 000
ширина	1370
высота	1930
Длина секции клеток, мм	2000
Габариты клетки, мм:	
длина	2000
ширина	940
высота	680
Поголовье птицы в клетке:	
кур	36
петухов	4
Соотношение петухов и кур	1:9
Число птице-мест в зале	15 200
Число голов на 1 м ² площади зала	16
Общая потребляемая мощность, кВт	46

Для содержания родительского стада яичных кур в клетках используют комплекты оборудования БКС-Ф-2 или Л-103, предназначенного для содержания селекционного стада кур.

Оборудование для напольного содержания кур родительского стада. Оборудование КМК-4 и КМК-7 предназначено для напольного содержания родительского стада как яичных, так и мясных кур и обеспечивает механизацию и частичную автоматизацию технологических процессов. Оборудование КМК-4 рассчитано для типовых помещений шириной 12 м и длиной 72, 84 или 96 м, а КМК-7 (рис. 7) — для птичников шириной 18 и длиной 72, 84 или 96 м.

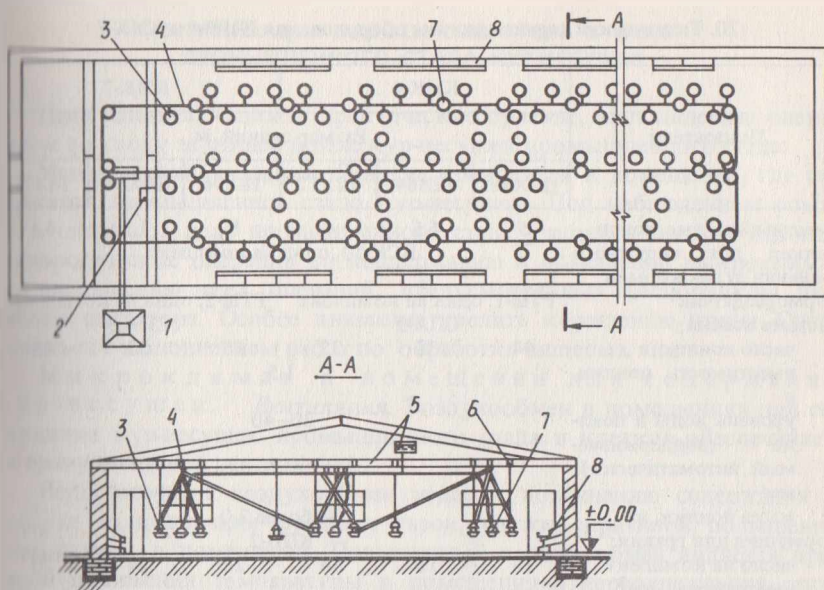


Рис. 7 Схема комплекта оборудования КМК-7 для содержания кур-несушек родительского стада:

1 — бункер хранения сухих кормов; 2 — электрошкаф; 3 — кормушка; 4 — раздатчик кормов стационарный; 5 — система поения; 6 — система подвески; 7 — поилка; 8 — гнездо-секция

В состав комплектов входят следующие агрегаты: наружный бункер 1 для хранения сухих кормов со шнеком для подачи их в помещение; раздатчик (РТШ) с кормушками КЦБ 4; цилиндрические бункерные кормушки (КЦБ-2) для минеральной подкормки 3; система поения (СПА-2 или СПА-3) с чашечными поилками 5; система проволочной подвески СПП-1 6; гнезда-секции СГД-А 8; шкаф управления с приборами и автоматикой 2.

Техническая характеристика комплектов оборудования КМК-4 и КМК-7 приведена в табл. 20.

Помещения, в которые устанавливают комплекты оборудования КМК-4 и КМК-7, должны иметь вентиляцию и отопление для создания оптимального режима для содержания птицы.

Оборудование КМК-12 и КМК-18 по комплектующим узлам и агрегатам аналогично оборудованию КМК-4 и КМК-7. Исключение составляет только система дозированной кормораздачи, которая в комплектах КМК-12 и КМК-18 представлена кормораздатчиком РКД-Ф-2.

Материалы и оборудование. Фрагменты клеточного и напольного оборудования различных конструкций для содержания промышлен-

20. Техническая характеристика оборудования КМК-4 и КМК-7

Показатели	КМК-4			КМК-7		
	Размер зданий, м					
	12x96	12x84	12x72	18x96	18x84	18x72
Вместимость, тыс. голов	5	4,5	4	8	7,2	6,1
Бункер для наружного хранения сухих кормов	БСК-10, один на комплект					
Кормораздатчик	РТШ-1, один на комплект			РТШ-2, один на комплект		
Система поения:	СПА-2			СПА-3		
число поилок	44	38	32	66	57	48
вместимость поилки, л	1,5					
уровень воды в поилке (поддерживаемый автоматически), мм	20-40					
масса поилки, кг	Не более 2,0					
Кормушка для гравия:	КЦБ-2					
число на комплект	18	16	14	28	24	20
вместимость, дм ³	5,5					
масса, кг	Не более 4,0					
Гнезда:	СГД-А					
число секций на комплект	46	42	36	72	62	54
число гнезд в секции	14					
сбор яиц	Ручной					
Система проволочной подвески:	СПП-1					
число на комплект	2	2	2	3	3	3
Система проволочной подвески:	СПП-2					
число на комплект	6	6	6	10	10	10
Электрооборудование:	Сеть трехфазная 380 В, 50 Гц					
шкаф управления	ЦВК-20 В-04					

ного и родительского стада кур; схемы и рисунки размещения технологического оборудования для содержания кур в производственных условиях; слайды, диапозитивы, фотографии, рисунки отдельных узлов и составных частей клеточного и напольного оборудования различных конструкций, таблицы с техническими характеристиками различного технологического оборудования для содержания кур в клеточных батареях и на глубокой несменяемой подстилке.

Задания. 1. Под руководством преподавателя укомплектуйте птицеводческое помещение (птичник, цех, блок цехов) наиболее подходящим технологическим оборудованием для содержания кур в клетках или напольно.

2. Рассчитайте плановое задание по получению продукции (пищевых или инкубационных яиц) в помещении, заполненном поголовьем птицы.

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ОПЕРАТОРА В ЦЕХЕ ПРОМЫШЛЕННОГО СТАДА КУР-НЕСУШЕК

Цель занятия. Освоить практические приемы, выполняемые оператором по уходу за птицей в цехе кур-несушек промышленного стада.

Методические указания. Занятие проводится в помещении, где содержится промышленное стадо кур-несушек. Под наблюдением опытного оператора цеха промышленного стада учащийся должен освоить технологические операции по поддержанию в помещении микроклимата, выполнению всех операций, предусмотренных распорядком дня работы оператора. Особое внимание уделить кормлению птицы. Ознакомиться с выполнением работ по обработке пищевых яиц.

Микроклимат в помещении для содержания кур-несушек. *Вентиляция.* Воздухообмен в помещениях для содержания кур-несушек промышленного стада в клетках обеспечивается принудительной вентиляцией.

Недостаточный воздухообмен ведет к повышению содержания в воздухе концентрации вредных газов, служит причиной повышения температуры в помещении. Повышенный воздухообмен является причиной понижения температуры в помещении и переохлаждения организмов птицы, а следовательно, ведет к увеличению затрат корма.

Ориентировочные нормы воздухообмена приведены в табл. 21.

21. Ориентировочные нормы воздухообмена в помещениях для содержания кур-несушек, м³/ч на 1 кг живой массы тела

Способ содержания	В холодный период года при температуре наружного воздуха, °С					В теплый период года
	-40	-30	-25	-10	до -10	
В клетках	1,4	1,4	1,4	1,3	1,8	4,7
Полный	1,5	1,6	1,7	1,7	2,1	5,8

В птицеводческих помещениях воздух обычно подается через шахты и перекрытия крыши, а отработанный выбрасывается из помещения с помощью принудительной вентиляции, установленной в стенах. Чтобы воздух распределялся равномерно по всему помещению, его подают через воздухопроводы, укрепленные в верхней части по периметру помещения. В северных районах страны для поддержания оптимальной температуры в помещении в зимнее время воздух подается, подогретый в калориферах.

Запыленность воздуха в значительной мере обусловлена его влажностью. Содержание пыли увеличивается по мере уменьшения относительной влажности. Если относительная влажность воздуха ниже 60 %, его увлажняют.

В птицеводческих помещениях пыль состоит из органических и минеральных частиц.

В табл. 22 приведены данные максимально допустимой запыленности помещений для птицы (данные В. М. Селянского).

22. Максимально допустимая концентрация пыли в воздухе помещений для птицы, мг/м³

Возраст птицы, дни	Способ содержания		Возраст птицы, дни	Способ содержания	
	напольное	в клетках		напольное	в клетках
1—30	4	1	61—150	10	5
31—60	5	1	151—500	6	5

Примечание. Размер частиц пыли (не менее) 5 мкм.

Для борьбы с запыленностью помещений устанавливают различные фильтры в системе вентиляции.

Во время профилактических перерывов убирают помещения, моют оборудование, проводят дезинфекцию и санацию, чтобы снизить уровень запыленности помещений до допустимых по нормативам.

Газовый состав воздуха в птичнике должен приближаться к атмосферному. В плохо вентилируемых помещениях воздушные потоки газов распределяются неравномерно. Диоксид углерода и сероводород, как наиболее тяжелые, скапливаются в нижних слоях воздуха помещений. Аммиак, как более легкий газ, концентрируется на высоте 150 см от пола. При повышении влажности воздуха до 85—95 % выделяемый из подстилки аммиак растворяется в воздухе и равномерно распределяется по всему помещению.

Для контроля за состоянием воздушной среды птицеводческих помещений периодически проверяют содержание в нем вредных газов. Концентрация не должна превышать допустимые нормы: диоксид углерода до 0,35 мл/л, аммиака — 0,01 (для молодняка — 0,005), сероводорода — 0,005 мг/л.

Оптимальные параметры *температуры и влажности воздуха* в помещении для кур-несушек обусловлены плотностью посадки птицы, способом их содержания, теплоизоляцией помещения, воздухообменом, климатическими условиями и т. д. Для кур-несушек промышленного стада в период продуктивного использования наиболее оптимальной является температура не ниже 16 °С и относительная влажность 60—70 %. В холодное время отклонение температуры допускается не более чем на 2 °С и снижение относительной влажности до 40 %. В летние месяцы допускается повышение температуры до 26 °С и относительной влажности до 75 %. Допускается также кратковременный (до 4 ч) подъем температуры до 33 °С, но не выше.

Освещенность и световые режимы. При размещении птицы в многоярусных клеточных батареях используют лампочки с отражателями,

направленными вниз, чтобы нижний порог интенсивности светового потока соответствовал нормативам (табл. 23).

23. Нормы освещенности в помещениях для кур

Способ содержания	Наименьшая освещенность при лампах накаливания, лк	Поверхность с нормируемой освещенностью	Удельная мощность (ориснтировочная), Вт/м ²
Напольный	30	По полу	4
Клеточный: в проходах	20	В проходах между клетками	5
над кормушкой	10–70	На уровне кормушек	5

В помещениях для птицы в качестве источника света используют лампы накаливания мощностью 60–150 Вт, которые подвешивают на уровне верхнего края многоярусных клеточных батарей.

В безоконных птичниках используют установки 2 РВМ или УПУС-2 для автоматического регулирования продолжительности светового дня. УПУС-2 не только автоматически регулирует продолжительность светового дня, но и имитирует рассвет и сумерки, поддерживает определенную освещенность помещения.

Содержание кур-несушек, уход за птицей. При содержании кур-несушек промышленного стада должны выполняться требования ОСТ 46 183–85 "Производство яиц куриных пищевых, технологический процесс содержания кур промышленного стада" (основные параметры). Настоящий стандарт устанавливает зоотехнические и технологические параметры содержания в клеточных батареях кур промышленного стада, несущих яйца с белой скорлупой, при свободном доступе к корму.

Кур-несушек содержат в птичниках, предварительно санированных в соответствии с Ветеринарно-санитарными правилами для птицеводческих хозяйств.

Птичники должны быть оснащены техническими средствами для создания и регулирования микроклимата и комплектами серийно выпускаемого отечественного или импортного клеточного оборудования, обеспечивающего комплексную механизацию основных технологических процессов по уходу за курами-несушками. Оборудование следует использовать в соответствии с инструкцией по эксплуатации, прилагаемой заводом-изготовителем.

Полы в птичниках должны быть с твердым покрытием, как правило, бетонированными, стойкими к воздействию сточной жидкости и дезинфицирующих веществ.

Промышленное стадо кур комплектуют гибридными молодками 17-недельного возраста, полученными от высокопродуктивных кроссов, живая масса которых соответствует нормативам, установленным для данного кросса.

Кур промышленного стада используют в течение 52 нед. Яйценоскость на среднюю несушку должна составлять не менее 230 яиц. Зоотехническая выбраковка должна быть не более 25 %.

В период эксплуатации кур подсаживать к ним других вместо выбывших не допускается.

Контроль за живой массой кур проводят путем взвешивания не менее 50 голов, отобранных от партии методом случайной выборки из различных зон птичника, в 17-, 20- и 22-недельном возрасте, далее 1 раз в 4 нед.

Кормят кур полнорационными комбикормами по ГОСТ 18221-72 "Комбикорма полнорационные для сельскохозяйственной птицы". Расход корма за период содержания на 1 голову должен составлять 45 кг.

Качество воды для поения кур должно отвечать требованиям ГОСТ 2874-82 "Вода питьевая". Доступ к воде свободный.

Собирают яйца не менее 3 раз в день в чистую продезинфицированную тару вручную или с помощью стационарных транспортеров. Первый раз яйца собирают перед утренней раздачей кормов и осмотром птицы.

Для подготовки кур к убою их выдерживают без корма при свободном доступе к воде в течение 8-12 ч с учетом времени на транспортирование.

Транспортирование кур на убой осуществляют в соответствии с ГОСТ 18292-85 "Птица сельскохозяйственная для уоя" при плотности посадки в тару не более 35 гол/м².

Сдаваемые на убой куры должны соответствовать ГОСТ 18292-85 "Птица сельскохозяйственная для уоя".

Профилактический перерыв в птичниках должен составлять 3 нед в соответствии с ОНП 4-79.

Норма удельной площади подножной решетки для кур должна соответствовать паспортным данным завода-изготовителя клеточных батарей в зависимости от их типа и конструкции, а также с учетом породы и кросса птицы, но не менее 400 см²/гол.

Фронт кормления на одну голову должен составлять не менее 7 см при свободном доступе к корму и не менее 10 см при ограниченном кормлении.

Фронт поения при использовании желобковых поилок с проточной водой - 2 см, при использовании nippleных и микрокапельных поилок - один nipple или одна микрокапелька на 4-5 голов. Мыть поилки следует не реже 1 раза в сутки.

Уровень воды в желобковых поилках должен быть 1,5-2 см.

Продолжительность светового дня для молодок 17-недельного возраста должна быть 9 ч 30 мин, 18-недельного возраста - 9 ч, 19-недельного - 10 ч. Затем световой день увеличивают на 25-30 мин ежедневно и доводят его до 16-17 ч, поддерживая на таком уровне до конца продуктивного периода. Оптимальная освещенность на уровне кормушек должна быть 25-30 лк.

Температура воздуха в помещении должна быть не ниже 16 °С, относительная влажность - в пределах 60-70 %. Допускается отклонение температуры воздуха в птичнике на 2 °С и снижение относительной влажности до 40-50 % в зимний период и повышение температуры до 26 °С и относительной влажности до 75 % в теплый период года. Допускается также кратковременное (не более 4 ч в сутки) повышение температуры более расчетной, но не выше 33 °С.

Минимальное количество свежего воздуха, подаваемого в птичники, на 1 кг живой массы кур должно составлять в теплый период года 4 м³/ч, в холодный - 0,7 м³/ч. В теплый период года при увлажнении и охлаждении подаваемого в птичник воздуха в вентиляционных и кондиционирующих устройствах допускается уменьшение указанного его количества при условии обеспечения нормативных параметров воздушной среды в птичниках в соответствии с требованиями настоящего ОСТ.

Скорость движения воздуха в зоне размещения птицы должна быть в теплый период года - 0,3-1,4 м/с, в холодный - 0,2-0,6 м/с.

Концентрация вредных газов в воздухе птичника не должна превышать: диоксида углерода - 0,25 % по объему, аммиака - $15 \cdot 10^{-6}$ кг/м³ (15 мг/м³), сероводорода - $5 \cdot 10^{-6}$ кг/м³ (5 мг/м³).

Уровень звукового давления в птичнике не должен превышать 60 дБ по шкале А анализатора шума согласно гигиеническим нормам ГОСТ 12.1.003-81 "Шум".
Убирать помет в клеточных батареях следует не реже 2 раз в сутки.
В табл. 24 указаны приборы, которые применяют для контроля за технологическими параметрами.

24. Приборы для контроля за технологическими параметрами

Контролируемый параметр	Средства измерения	Техническая характеристика
Масса птицы	Весы настольные шиферблатные, ГОСТ 23676-79, ГОСТ 23711-79	Предел взвешивания 10 кг. Поверочная цена деления 5 г. Допускаемая погрешность взвешивания не более 1 г
Качественность	Люксметры	Диапазон измерения 0-10 000 лк. Относительная погрешность $\pm 10\%$
Уровень шума	Шумомеры, ГОСТ 17187-81	Диапазон измерения уровня шумового давления 30-100 дБ. Погрешность измерения не более 2 дБ
Температура	Термометр бытовой ТБ-2, ТУ 25.11.999-75 Термографы метеорологические с биметаллическим чувствительным элементом, ГОСТ 6416-75	Диапазон измерения температуры 0-45 °С. Цена деления 0,5 °С. Погрешность измерения не превышает 0,2° Диапазоны регистрации измерения температуры: от -45 до 35 °С; от -35 до 45 °С; от -25 до 55 °С. Погрешность измерения $\pm 1^\circ$
Относительная влажность воздуха	Психрометр бытовой ПБУ-1, ТУ 25-11-906-73 Гигрографы метеорологические, тип М-21 и М-21А, ТУ 25-04 ЭДГ, 1861-79	Диапазон измерения 10-100 %. Основная абсолютная погрешность $\pm 5\%$ Диапазон регистрации относительной влажности 30-100 %. Основная относительная погрешность регистрации не превышает 15 %
Скорость движения воздуха	Анемометры ручные со счетным механизмом, ГОСТ 6376-74	Диапазон измерения средней скорости воздушного потока 0,2-5,0 м/с. Основная абсолютная погрешность не более $\pm (0,1+0,05.V)$ м/с
Концентрация диоксида углерода	Пневмохимический газоанализатор ПХГ-2, ТУ 6.5 Д2. 306.051-82	Диапазон измерения 0-10 %. Допускаемая основная приведенная погрешность не более $\pm 4\%$ от диапазона измерения
Концентрация аммиака и сероводорода	Газоанализатор, тип УГ-2	Цвет индикаторного порошка после анализа воздуха: на NH_3 - синий, на H_2S - коричневый. Погрешность не более $\pm 10\%$ от верхнего предела каждой шкалы определяемого газа

П р и м е ч а н и е. Допускается использование других приборов, аналогичных перечисленным по техническим характеристикам.

Создание условий содержания, обеспечение ухода за птицей и уровень производительности труда оператора во многом зависят от выбора технологического оборудования. Например, клеточное оборудование

ККТ позволяет повысить производительность труда по сравнению с другим типом клеток для содержания кур-несушек. В табл. 25 приведены затраты рабочего времени по уходу за курами промышленного стада при различном технологическом оборудовании (по данным Ю. А. Степанова).

25. Затраты времени по уходу за курами промышленного стада при различном технологическом оборудовании в расчете на 1000 голов, мин

Операции	Клеточное оборудование		
	ККТ	АПЛ (ОБН)	КБН
Подготовка к работе	0,4	0,7	0,6
Осмотр и выбраковка птицы	2,4	5,9	5,5
Сбор и укладка яиц	8,6	10,6	15,7
Мойка поилок	—	7,4	0,8
Подноска тары	0,5	0,4	0,3
Уборка помещения	2,2	2,1	4,8
Затраты времени за рабочий день	14,1	27,1	27,7

Выбор технологического оборудования во многом зависит от конструкции помещений. В помещениях с высокими потолками чаще устанавливают многоярусные клеточные батареи типа КБН. При этом на 1 м² полезной площади птичника размещают 19–22 курицы. Наряду с тем что оборудование КБН обеспечивает механизированную раздачу корма, уборку помета, сбор яиц и очистку поилок, у него имеются и отдельные недостатки.

Из-за большой тонины металлических прутков подножной решетки и несовершенства механизма сбора яиц происходит повреждение скорлупы и большая их отбраковка. Бой и насечка составляют до 15 %. Много времени затрачивается на ручной сбор яиц. Устройство навесных кормораздатчиков требует широких рабочих проходов между батареями, что приводит к снижению эффективности использования производственных помещений.

В широкогабаритных птичниках можно устанавливать одноярусные клеточные батареи ОБН (АПЛ) и размещать 12–15 тыс. кур-несушек. В таком птичнике механизированы кормление, сбор яиц, удаление помета, автоматически регулируется микроклимат.

Система поения. Первый пуск воды в трубы nippleных или микрошашечных поилок и их промывка должны осуществляться прямо из водопроводной сети. После промывки системы воду в трубы пускают только через бачки. Для удаления воздуха из труб необходимо нажать на шток последней nippleной поилки концевой трубы и удерживать его в таком положении до прекращения выделения пузырьков воздуха. Чтобы избежать попадания посторонних частиц в систему поения, нужно следить за тем, чтобы бачки были закрыты. Работа nippleных поилок

будет надежной, если разность уровней воды в регулировочном баке и в трубах поилок батарей составит 100–200 мм. 1 раз в 8 дней необходимо очищать фильтры в системе бачков, при этом нужно следить, чтобы песок и грязь не попали в трубы.

Для опробования системы с желобковыми поилками открывают краны, при этом вода заполняет поилку (высота слоя воды не должна превышать 25–30 мм); перелив воды через края и течь поилок в стыках не допускаются. Избыток воды должен сливаться по трубе, вставленной через пробку концевой поилки.

Система уборки помета. Работу скребков в многоярусных батареях проверяют в течение двух циклов движения, чтобы не было перекося и заклиниваний скребков в поясах и при движении по пометному настилу. При обратном ходе скребка ножи должны подниматься над настилом, а при рабочем — хорошо прилегать к нему. Одновременно проверяют, срабатывают ли конечные выключатели.

В первые месяцы эксплуатации трос растягивается. Его натягивают с помощью натяжных гаек-держателей направляющих роликов (одноярусные батареи) или натяжных винтов блоков (многоярусные батареи). Трос правильно натянут, если барабаны легко вращаются и не пробуксовывают. Трос укорачивают только в том случае, если его нельзя натянуть.

Необходимо ежедневно очищать лезвия ножей, шарниры подвески, упоры скребков, проверять, нет ли течи масла из сливной горловины мотора-редуктора.

Чтобы помет не насыхал на настил, его 1 раз в неделю смачивают водой, затем удаляют размягченную корку скребками, очищают ведущие барабаны и обводные блоки от помета, пуха и перьев. 1 раз в месяц проверяют надежность крепления скребков к тросу и соединения его концов зажимом, тщательно смазывают трос и натяжной винт солидолом, 2 раза в месяц смазывают цепные передачи маслом АКП-1 (автол), а 1 раз в полгода меняют его в мотор-редукторе.

Система кормораздачи. Перед вводом в эксплуатацию шайбовых раздатчиков приспособление для дозирования корма в бункере-дозаторе необходимо закрыть и проверить, нет ли инородных тел (камней, винтов, бумаги). Затем следует включить в работу на 10–15 мин шайбовый раздатчик и убедиться в его работоспособности. После заполнения бункера-дозатора кормом следует включить в работу шайбовый раздатчик и отрегулировать степень заполнения межшайбового пространства (70–80 %), открывая дозирующее устройство. Степень заполнения контролируют на смотровом участке. Заполнять транспортер более чем на 70–80 % не следует, так как это перегрузит раздатчик. Натяжение шайбового транспортера следует осуществлять с натяжным винтом. В первые недели эксплуатации ежедневно проверяют натяжение тягового элемента, а затем — раз в неделю.

При большом растяжении цепи ее укорачивают и состыковывают при

помощи соединительного звена, сохраняя шаг цепи, так как в противном случае шайбы не будут входить в углубления приводного колеса, что приведет к их изгибу и поломке.

При эксплуатации цепных раздатчиков необходимо 1 раз в два месяца проверять натяжение цепи. Цепь считается натянутой правильно, если ее звенья на выходе из бункера можно сблизить без особых усилий на 10 мм. Тугое натяжение цепи приводит к быстрому износу ее и поворотных роликов, а слабое — к задеванию на поворотных углах и обрывам.

Уровень корма в кормушках регулируют заслонками бункера дозатора.

Электрооборудование для батарей. Осмотр и чистку электрооборудования необходимо осуществлять не реже 1 раза в два месяца, а испытание изоляции — 1 раз в год. Сопротивление изоляции токоведущих частей должно быть не менее 0,5 МОм при относительной влажности окружающей среды $95 \pm 3\%$ и температуре 35°C для шкафа управления, коробов питания, термореле и обогревателей.

При осмотре необходимо проверять состояние изоляции шнуров, особенно в местах подсоединения их к штепсельным вилкам и розеткам, состояние поверхности контактов и плотность контакта штифтов штепсельной вилки к гнездам розетки, надежность крепления и исправность мембраны и микропереключателя термореле, крепление сигнальной арматуры и степень прилегания контактов в лампочке и патроне, исправность промежуточных реле коробов питания. В соответствии с правилами осмотра электрооборудования применяются меры к немедленному устранению выявленных неисправностей.

Применительно к различному технологическому оборудованию, конструкции помещений, типу клеточных батарей установлены нормативы времени, которое затрачивает оператор или птичница-оператор на выполнение основных трудовых процессов по обслуживанию кур-несушек в расчете на 1000 голов птицы (прилож. 7).

На каждом птицеводческом предприятии разрабатывают с учетом конкретных особенностей распорядок дня работы оператора по уходу за птицей (прилож. 8).

Многие птицеводческие предприятия перешли на бригадную организацию труда со специализацией (кормораздача, пометоудаление, механическая очистка поилок и т. д.). Птичницы-операторы объединены в звенья, работающие на единый наряд по скользящему графику. Все технологические процессы операторы звена выполняют по распорядку дня, утвержденному руководителем хозяйства (прилож. 9).

Кормление кур промышленного стада. Кормят птицу сухими кормами, что дает возможность сократить расход корма в расчете на единицу продукции, механизировать раздачу, повысить производительность труда, по нормам, приведенным в табл. 26.

26. Нормы кормления кур яичных линий и кроссов

Показатели	При оптимальной температуре в птичнике	При повышенной температуре в птичнике (+28—35 °С)	При фазовом кормлении несушек в возрасте, дни		
			181—300	301—420	421 и старше
Обменная энергия, ккал в 100 г корма	270	300	270	270	250
Сырой протеин, %	17	19	17	16	14
Аминокислота, %:					
лизин	0,8	—	0,8	0,75	0,65
метионин	0,32	—	0,32	0,3	0,26
триптофан	0,17	—	0,17	0,16	0,14
Сырой клетчатка, %	5,5	6,0	5,5	6,0	6,5
Жир, %	3,1	3,9	3,1	2,9	2,7
Фосфор, %	0,8	1,0	0,8	0,8	0,8
Натрий хлорид, %	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4
На 1 г комбинации добавляю:					
витамина А, млн МЕ	7	Нормы витаминов и	7	7	7
витамина D ₃ , млн МЕ	1	аминокислот по сравнению с нормой,	1	1	1
витамина К, г	1	предупрежден при	2	2	2
витамина В ₁ , г	3	оптимальной температуре в птичнике	4	4	4
витамина В ₂ , г	2		3	3	3
витамина В ₆ , г	25		25	25	25
пантотеновой кислоты, г	10		10	10	10
холинхлорида (10:5:10:1), г	1000		1000	1000	1000
никотиновой кислоты, г	20		20	20	20

На основе норм кормления ИТИП разработал рецепты полнорационных комбикормов (табл. 27).

27. Рецепты полнорационных комбикормов для кур промышленного стада при фазовом вскармливании, % (ГОСТ 18221-72)

Компонент	Возраст кур, дни		
	150-300	301-420	421-540
Кукуруза	14,5	13	35
Пшеница	30	34,2	30
Ячмень	25	25	15
Просо			
Шрот подсолнечный	7	5	
Дрожжи гидролизные	4	4	4
Рыбная мука	6	5	4
Травяная мука	4	4	4
Мел	7	6,9	6,7
Обесфторенный фосфат	0,2	0,6	0,9
Жир кормовой	2	2	
Соль	0,3	0,3	0,4
Содержание в 100 г комбикорма:			
обменной энергии, ккал	281	280,7	252,3
сырого протеина	17	16,1	14,1
сырой клетчатки	4,4	4,2	5,3
кальция	3,0	3,0	2,9
фосфора	0,76	0,75	0,75
натрия	0,4	0,4	0,33
лизина, мг	852,8	786,6	674,5
метионина+цистина, мг	616,7	569,7	485,7

В связи с тем что у кур-несушек различных линий и кроссов потребности в питательных веществах и особенно в протеине корма в условиях каждого конкретного хозяйства различны, зоотехническая служба вносит коррективы, а поступающие корма обогащают нужными компонентами.

Большинство передовых птицеводческих хозяйств применяет фазовое кормление промышленного стада кур-несушек по возрастным периодам, указанным в табл. 27. Это обусловлено тем, что с возрастом у кур яичная продуктивность снижается. При снижении ее уменьшается усвоение организмом питательных веществ. Поэтому сокращение высокоценных белковых кормов в рационе не влияет на уровень яичной продуктивности кур и обеспечивает снижение себестоимости полученной продукции. Такое нормирование корма в зависимости от возраста птицы называется фазовым.

Кроме фазового кормления, в практике промышленного птицеводства широко распространено лимитированное (ограниченное) кормление, когда ограничивают доступ птицы к корму и сокращают его траты на 10-15 % по сравнению с рекомендуемыми нормами. Этот

При кормлении птицы может быть использован только один вид корма. На высоком уровне ведется зоотехническая работа. Проводится контроль за состоянием поголовья птицы.

В птицеводстве осуществляется в строгом соответствии с ГОСТ 10586 "Производство яиц. Технология первичной обработки".

Настоящий стандарт устанавливает основные параметры первичной обработки яиц и является обязательным для птицеводческих хозяйств и фирм, производящих яйца куриные пищевые.

1. Приемка яиц. Предварительную сортировку яиц на чистые, загрязненные скорлупой проводят в птичниках (залах). Рассортировывают в бугорчатые прокладки по 30 штук и помещают в картонные контейнеры. На каждую единицу упаковки должно быть нанесено ярлык с указанием номера птичника, даты сбора яиц и фамилии (имени) работника. Приемку яиц, поступающих на обработку, оформляют актами внутрихозяйственного назначения, в которых указывают количество и качество яиц от каждого птичника.

2. Обработка пищевых яиц. Сортируют яйца по массе в специальных автоматизированных линиях согласно действующей нормативной документации. При малых объемах производства допускается ручная сортировка. Яйца с чистой скорлупой поступают непосредственно на мойку. Автоматизированную мойку загрязненных яиц проводят на специальном оборудовании. Допускается мойка яиц вручную. Для мойки используют синтетическое моющее средство (ТУ 6-15 № 180-81) или разрешенные био-активными веществами, разрешенными республиканским управлением ветеринарии. Концентрация моющего раствора не более 40-2 % С, время мойки не более 3 мин.

3. Маркировка яиц. По обработке яиц отделение их на чистые и загрязненные не проводится. Маркируют диетические яйца специальными красками. Для диетических яиц первой категории используют красные краски: фуксин, кислотный алый, для диетических яиц второй категории — метиленовая синь. Столовые яйца не маркируют.

4. Маркировка яиц. Маркировку яиц готовят по рецепту, %: спирт-ректифицированный — 46, глицерин — 5, сахара — 2, краситель — 1. В качестве красителя допускается применение сахара.

5. Упаковка яиц. Яйца упаковывают в коробки с диаметром печати не более 15х10 мм. Высота букв и цифр не более 2,5 мм. При маркировке проставляют вид, категорию, дату сбора. Для обозначения вида и категории яиц приняты следующие обозначения: Д1 — диетические первой категории, Д2 — диетические второй категории.

6. Транспортировка яиц. Рассортированные яйца упаковывают в коробки и категории в коробки из гофрированного картона по 360 штук с использованием бугорчатых прокладок или в коробки из полимерных материалов по 240 штук или в металлические коробки. Яйца в бугорчатые прокладки и коробки для мелкобуквенной печати помещают в бугорчатые прокладки и коробки для мелкобуквенной печати. В картонные коробки бугорчатые прокладки помещают в них яйцами упаковывают двумя стопами по шесть прокладок в каждую стопку, устанавливая от поперечную перегородку. Верхний ряд яиц закрывают прокладками. Ящик с яйцами закрывают крышкой и скрепляют лентой.

7. Упаковка яиц. Яйца должны быть прочной, сухой, без плесени и постороннего запаха. В каждую коробку вкладывают бумажный ярлык с указанием поставщика, количества (упаковщика) и/или его фамилии, даты сортировки, коли-

На обоих торцах тары должна быть наклеена типографская этикетка с указанием вида и категории яиц, поставщика, министерства (ведомства) и государственного знака, даты сортировки яиц. На коробках для мелкоштучной фасовки должны быть указаны: поставщик, вид и категория яиц, розничная цена.

Мелкие яйца должны быть упакованы отдельно с указанием на упаковке "мелкие". Упакованные в хозяйствах яйца до отправки потребителю хранят в сухих помещениях без постороннего запаха при $10-15^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха $75-80\%$. В южных районах в летний период допускается хранение яиц при 20°C .

Перевозят яйца специализированным транспортом. Кузов транспортного средства должен быть продезинфицирован, без постороннего запаха, чистым.

Партии яиц, отгружаемые за пределы области, республики, должны быть упакованы в удобной для хранения форме и в ветеринарном санитарном надзоре в упакованной форме. В неблагополучных хозяйствах по инфекционным заболеваниям птицы яйца используют в соответствии с действующими инструкциями.

Обработка яиц с поврежденной скорлупой. Яйца с поврежденной скорлупой и подскорлупной оболочкой при условии сохранения желтка ("тек") используют для получения яичной массы. "Тек" собирают только в день снесения яиц. Яйца освобождают от скорлупы вручную только в яйцесортировочном помещении или в отдельном помещении при строгом соблюдении санитарных правил. Собирают яйца "тек", которое собирают непосредственно в цехах клеточных хозяйств, не допуская к техническому браку. Содержание яиц "тек" сливают в чистую эмалированную посуду вместимостью 0,5 л. При отсутствии посторонних примесей яичную массу фильтруют и сливают в продезинфицированную посуду (банки, бутылки, кувшины, молочные фляги и др.). Заполненные емкости немедленно накрывают крышками и хранят в холодильнике. Температура в холодильнике должна быть $0-4^{\circ}\text{C}$, относительная влажность — 85% .

На каждую емкость с яичной массой наклеивают этикетку с указанием наименования предприятия, продукта, массы нетто, даты и часа сбора яиц, сорта, сы, цены за 1 кг.

Срок хранения и реализации яичной массы — не более 24 ч с момента изготовления.

Методы контроля. Для контроля за качеством яиц выбирают яйца из партий из разных слоев партии (сверху, снизу, из середины): от партии емкостью до 100 единиц упаковки — 10 %, от партии величиной более 100 единиц упаковки — 5 %.

Пробу яиц отбирают из разных прокладок каждой выбранной упаковки. Из упаковки от единиц упаковок вместимостью 240–360 штук — по 25–30 яиц, из упаковки емкостью 10–12 штук — по 1 яйцу. Отобранные яйца осматривают в соответствии с показателями, определенными действующей государственной санитарно-ветеринарной документацией. Чистоту скорлупы определяют визуально. Величину воздушной камеры, состояние белка, желтка и подскорлупной оболочки определяют путем просвечивания на овоскопе.

Массу яиц устанавливают, взвесив 10 % яиц, отобранная для анализа — по 10 штук и выборочно — по 1 яйцу.

Средства контроля. Для контроля технологических параметров при обработке пищевых яиц применяют приборы, указанные в табл. 28.

На большинстве промышленных птицеводческих предприятий в цехе или отделении цеха, где проводится обработка яиц, состоит из нескольких помещений или участков: приема продукции, мойки, сортировки, фасовки и упаковки, склад готовой продукции, склад хранения тарных и упаковочных материалов. Объемы производственных площадей цеха и его функционального разделения обработки пищевых яиц зависят от мощности хозяйства.

контроля технологических параметров при первичной обработке пищевых яиц

4. Результаты измерения	Краткая техническая характеристика
Взвешивание лабораторные общего назначения и образцовые, тип 1 14104-80 Е	Диапазон взвешивания 0-500 г. Погрешность взвешивания $\pm 0,03$ г
Термометр бытовой ТБ-2, ТУ 14 11 999-75	Диапазон измерения температуры 0-45 °С. Цена деления 0,5°
Термографы метеорологические с биметаллическим чувствительным элементом, тип 1 6416-75 Е	Диапазоны регистрации температуры: от -25 до 55 °С; от -35 до 45 °С; от -45 до 35 °С. Погрешность регистрации $\pm 1^\circ$
Влажностр бытовой ПБУ-1, ТУ 14 15 11 906-73	Диапазон измерения 10-100 %. Основная абсолютная погрешность ± 5 %
Влажностр метеорологические тип М-21 и М-21А, ТУ 14 04 211 1861-79	Диапазон регистрации относительной влажности 30-100 %. Основная относительная погрешность регистрации не превышает 15 %

Допускается использование других приборов, аналогичных по основным характеристикам.

Оборудование и оборудование. Первое занятие проводят в цехе клеевого оборудования промышленного стада кур-несушек с комплектами оборудования птинического оборудования. Второе занятие проходит в цехе для первичной обработки пищевых яиц с технологическим оборудованием для их мойки, разделения по массе на категории и транспортировки.

Методы. Числовые трудовые процессы, контролируя их по нормам. Оценки операторов или птичницы-оператора, обслуживающих кур-несушек промышленного стада в соответствии с принятым в хозяйстве стандартом.

Оформление. Технологическими процессами, выполняемыми в цехе для первичной обработки пищевых яиц.

МАТИАИЗАЦИЯ РАБОТЫ ОПЕРАТОРА В ЦЕХЕ РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА ЯИЧНЫХ КУР

Цели занятия. Усвоить практические приемы работы оператора в цехе родительского стада яичных кур; овладеть технологическими приемами работы за птицей родительского стада, которые требуют особого внимания и работы оператора по уходу за курами-несушками.

Методические рекомендации. Занятие проводится в помещении, где содержится родительское стадо яичных кур. Птица может содержаться в клеточных батареях или напольно на глубокой несменяемой подстилке.

Под наблюдением оператора учащийся должен освоить основные операции, выполняемые по уходу за птицей родительского стада.

Содержание родительского стада яичных кур в клеточных батареях по многим параметрам и технологическим приемам ухода за птицей соответствует содержанию промышленного стада кур-несушек. Например, параметры микроклимата и технические приемы его поддержания в определенных пределах в птичнике для родительского стада такие же, как и в помещении для кур-несушек.

Основные параметры содержания родительского стада яичных кур в клетках должны соответствовать ОСТ 46 184—85 "Производство яиц куриных инкубационных. Технологические процессы содержания кур родительского стада" (основные параметры). Настоящий стандарт устанавливает зоотехнические и технологические параметры содержания в клеточных батареях яичных кур родительского стада, несущих яйца с белой скорлупой. Выполнение его обязательно для предприятий II порядка, птицефабрик и птицевосхитов яичного направления.

Родительское стадо яичных кур предназначено для производства яиц для кур. Для равномерного производства инкубационных яиц родительское стадо комплектуют не менее 4 раз в году и содержат в соответствии с санитарно-санитарными правилами для птицеводческих хозяйств.

Родительское стадо кур находится в клеточных батареях группами и с петухами. При искусственном осеменении кур и петухов содержат отдельно.

Такие птичники оснащают техническими средствами для создания микроклимата и клеточным оборудованием, обеспечивающим комплексную механизацию основных технологических процессов по уходу за птицей родительского стада. Оборудование следует использовать в соответствии с инструкцией по эксплуатации, прилагаемой к нему заводом-изготовителем.

Полы в птичниках делают бетонированными, стойкими к воздействию влаги и дезинфицирующим средствам.

Переводить кур и петухов в клеточные батареи для родительского стада следует в 17-недельном возрасте при половом соотношении 9:1 или 10:1. При комплектовании родительского стада отбирают кур и петухов, соответствующих стандартам данного кросса.

В период эксплуатации птицы подсаживать в клетки других кур и петухов вместо выбывших не допускается.

Для продления сроков эксплуатации птицы применяют принудительную линьку несушек.

Кормить птицу необходимо не менее 2 раз в день сухими полнорационными комбикормами (ГОСТ 18221—72 "Комбикорма полнорационные для сельскохозяйственной птицы").

Кур и петухов родительского стада используют в течение 52 нед. Яйценоскость на среднюю несушку должна составлять не менее 220 яиц за 52 нед продуктивного периода. Зоотехническая выбраковка кур за этот период должна быть не более 25 %, выход инкубационных яиц без видимых загрязнений — не ниже 70 %, выход здоровых цыплят — не ниже 80 % от заложенных яиц.

Инкубационные яйца получают от кур с 26-недельного возраста. Собирают их не менее 3 раз в день в чистую продезинфицированную тару. При транспортировке

соблюдать осторожность, избегая тряски и резких толчков. При перерыве в птичнике между комплектованиями стада выдерживать 1 нед. После заключительной дезинфекции помещение должно оставаться пустым не менее 5 дней.

Площадь выгула на одну голову должна быть не менее 600 см². Фронт использования линейных кормушек — не менее 7 см при кормлении 10 см на одну голову при ограниченном кормлении. Фронт использования желобковых поилок — не менее 2 см при использовании желобковых поилок с пропускной способностью на 4–5 голов при использовании nippleных поилок для поения птицы должно отвечать требованиям ГОСТ 17709-77. Уровень воды в желобковых поилках должен быть не менее 1 см. Мыть желобковые поилки следует не реже 1 раза в день.

Птица в 19-недельного возраста птицы постепенно увеличивают на свет и доводят его до 14 ч. На таком уровне световой день поддерживает продуктивность птицы. Освещенность кормушек должна быть в пре-

делах 10–15 лк. Уровень звукового давления в помещениях не должен превышать 60 дБ. В помещениях должны быть установлены шумопоглощающие материалы (ГОСТ 17709-77).

Температура воздуха в помещении должна быть не ниже 16 °С, относительная влажность — в пределах 60–70 %. Допускается отклонение температуры воздуха от расчетной до 2 °С и снижение относительной влажности до 40–50 % в зимний период года. Допускается также кратковременное (не более 4 ч) повышение температуры выше расчетной, но не выше 33 °С.

Количество свежего воздуха, подаваемого в помещение, должно быть не менее 1 м³ на 1 кг живой массы птицы, в холодный период года — 0,7, в теп-

лый — 1,5 м³. Скорость движения воздуха в птичниках, м/с: в холодный период года — 0,3–1, в теплый — 0,5–1,5.

Концентрация вредных газов в воздухе птичника не должна превышать: углекислого газа — 0,25 % по объему, аммиака — 15·10⁻⁶ кг/м³ (15 мг/м³), сероводорода — 10·10⁻⁶ кг/м³ (5 мг/м³).

В птичниках должны быть установлены приборы контроля технологических процессов содержания кур родительского стада, указанные в табл. 29.

Птичник и птицей родительского стада осуществляют птичника-оператор. Для них разработаны обязанности, которые выполняются в соответствии с распорядком дня, утвержденным руководством птицефабрики (прилож. 10).

Птичника-оператор и оператор должны соблюдать правила эксплуатации средств механизации, применяемых в птичнике, и уметь управлять ими. Их допускают к работе после сдачи зооветеринарного и технического минимумов и после инструктажа по безопасным приемам работы по охране безопасности.

В соответствии с принятой схемой разделения труда птичника-оператор обязан выполнять следующие работы: при комплектовании участка — сортировать по счету птицу, сортировать и группировать ее по степени развития и размещать по отдельным клеткам батарей. После окончания использования птицы участвовать в сдаче ее на убой; следить за состоянием птицы, ее продуктивностью, проводить ежедневный осмотр птицы, своевременно выбраковывать слабую, больную или закончив-

**29. Средства контроля за биологическими процессами
при содержании кур-носителей стада**

Контролируемые параметры	Средства измерения	Краткая техническая характеристика
Живая масса птицы	Весы настольные циферблатные, ГОСТ 23676-79, ГОСТ 23711-79	Предел взвешивания 10 кг. Поверочная масса деления 5 г. Допускаемая погрешность взвешивания не более 1 г
Освещенность	Люксметры, ГОСТ 14841-80	Диапазон измерения 0-10 000 лк. Основная относительная погрешность 10 %
Уровень шума	Шумомеры, ГОСТ 17187-81	Диапазон измерения уровня звукового давления 30-100 дБ. Погрешность измерения не более 2 дБ
Температура воздуха	Термометр бытовой ТБ-2, ТУ 25.11.999-75 Термографы метрологические с биметаллическим чувствительным элементом, ГОСТ 6416-75	Диапазон измерения температуры 0-6 °С. Цена деления 0,5 °С. Погрешность измерения не превышает 0,2 °С Диапазоны регистрации изменения температуры: от -45 до 35 °С; от -35 до 6 °С; от -25 до 55 °С. Погрешность измерения ±1°
Относительная влажность воздуха	Психрометр бытовой ПБУ-1, ТУ 25-11-906-73 Гигрограф метеорологический, тип М-21 и М-21А, ТУ 25-04ЭДГ, 1861-79	Диапазон измерения 10-100 %. Основная абсолютная погрешность ±1-5 % Диапазон регистрации относительной влажности 30-100 %. Основная относительная погрешность регистрации не превышает 15 %
Скорость движения воздуха	Анемометры ручные со счетным механизмом, ГОСТ 6376-74	Диапазон измерения средней скорости воздушного потока 0,2-5,0 м/с. Основная абсолютная погрешность не более (0,1+0,05V) м/с
Концентрация углекислоты	Пневмохимический газоанализатор ПХГ-2, ТУ 6,5 Д2, 306.051-82	Диапазон измерения 0-10 %. Основная погрешность не более ±4 % от диапазона измерения
Концентрация аммиака и сероводорода	Газоанализатор, тип УГ-2	Цвет индикаторного порошка после анализа воздуха: на NH ₃ - синий, на H ₂ S - коричнево-белый. Погрешность не более 10 % от верхнего предела каждой шкалы определяемого газа

П р и м е ч а н и е. Допускается использование других приборов, аналогичных перечисленным по техническим характеристикам.

шую яйценоскость птицу; обеспечить бесперебойное поение в течение светового дня; следить за своевременным и полнорационным кормлением; проводить сбор, укладку и упаковку яиц; постоянно поддерживать чистоту в помещении и на рабочем месте, соблюдая установленные санитарно-ветеринарные правила. Раз в неделю проводить работы по

санитарной обработке помещения; контролировать работу вентиляционно-отопительного оборудования, поддерживать в помещении микроклимат в заданных пределах; участвовать в подготовке помещения и инвентаря к приему новой партии птицы; ежедневно вести производственно-технический учет; по указанию ветврача принимать участие в проведении профилактических и лечебных мероприятий на своем участке.

Оператор обязан выполнять следующие работы: проводить ежедневное и плановое техническое обслуживание и текущий ремонт оборудования, обеспечивать его бесперебойную работу; своевременно кормить птицу и удалять помет из-под батарей и из птичника; проверять работу вентиляционно-отопительного оборудования, поддерживать в заданных пределах микроклимат в помещении; поддерживать чистоту оборудования и рабочего места. Совместно с птичницей-оператором выполнять работы по режиму санитарного дня; участвовать в подготовке оборудования, инвентаря и механизмов к приему новой партии птицы; вести учет ремонтно-профилактических работ по техническому обслуживанию оборудования.

Содержание родительского стада кур на глубокой несменяемой подстилке (напольное). Микроклимат в помещениях при напольном содержании кур родительского стада. В помещении с напольным содержанием птицы объем воздуха в расчете на 1 кг живой массы или на среднее поголовье выше, чем при клеточном. Это необходимо учитывать при поддержании микроклимата.

В холодный период года температуру в птичнике с напольным содержанием родительского стада поддерживают в пределах 12–16 °С при относительной влажности воздуха 60–70 %. Чтобы не допустить перегрева птицы в жаркое время года, повышают приток свежего воздуха, но до пределов, не допускающих сквозняков. Скорость движения воздуха не должна превышать 1,5 м/с. Оптимальная скорость воздуха для птицеводческих помещений 0,3 м/с.

В зависимости от времени года, состояния отопительно-вентиляционной системы возможны некоторые отклонения уровня относительной влажности воздуха от указанных оптимальных параметров. В этих случаях следует учитывать изменения теплопроводности воздуха, чтобы не допустить переохлаждения организма или его перегрев. Птица чувствительна к колебаниям температуры и влажности воздуха в помещении, и значительные отклонения от оптимальных параметров влияют на продуктивные и воспроизводительные качества ее.

Газовый состав воздуха в помещении при напольном содержании птицы должен быть близок к атмосферному воздуху. Допустимая концентрация вредных газов в воздухе птичника для напольного содержания птицы такая же, как и при клеточном ее содержании. Нужно только учитывать, что на газовый состав воздуха оказывает существенное влияние состояние подстилки. Птичница-оператор и оператор должны постоянно поддерживать подстилку в сухом состоянии.

Кормление птицы. Кур при напольном содержании кормят по тем же нормам, что и при клеточном содержании. Поэтому и рецепты полнорационных комбикормов одни и те же.

Уровень кормления кур родительского стада при напольном содержании зависит от их продуктивности. Если яйценоскость составляет 50–60 %, птице скармливают немногим более 100 г корма в сутки, при 70–80 % потребление корма увеличивают до 110–115 г на голову, а при более высокой продуктивности дача корма может превышать 120 г.

Птица в период полового созревания нуждается в усиленном кормлении, чтобы завершилась ювенальная линька, выросла яичная продуктивность, увеличилась масса яиц и живая масса тела несушки.

Рационы птицы родительского стада на большинстве птицефабрик страны содержат повышенные нормы витаминов. Режим кормления птицы зависит от оборудования. Включаются кормораздатчики автоматически по заданной программе. В птичнике с напольным содержанием устанавливают специальные кормушки для минеральной подкормки. Иногда устанавливают кормушки для подкормки пелухов.

Содержание родительского стада. Процессы, связанные с напольным содержанием мясных кур, осуществляются в полном соответствии с ОСТ 46 154–85 "Производство мяса бройлеров. Технологический процесс выращивания и содержания кур родительского стада бройлеров на подстилке". Настоящий стандарт устанавливает зоотехнические и технологические параметры для выращивания и содержания кур родительского стада бройлеров на подстилке и распространяется на действующие специализированные птицеводческие предприятия по производству мяса бройлеров и племенной продукции.

Ремонтный молодняк и взрослую птицу родительского стада бройлеров выращивают и содержат на подстилке одновозрастными партиями в предварительно санированных птичниках. При выращивании ремонтного молодняка и содержания взрослых кур родительского стада должны соблюдаться требования, регламентируемые Ветеринарным законодательством и действующими Ветеринарно-санитарными правилами для птицеводческих хозяйств (ферм) и требованиями при их проектировании.

Помещения должны быть разделены поперечными съемными перегородками на секции вместимостью 1000 голов ремонтного молодняка и 500 голов взрослой птицы. Посередине птичника предусматривается продольный коридор. В этом случае гнезда устанавливают вдоль коридора.

Полы в птичниках должны быть с твердым покрытием, устойчивым к мойке и дезинфекции.

Птичники должны быть оснащены техническими средствами для создания и регулирования микроклимата и комплектами серийно выпускаемого отечественного и импортного оборудования, обеспечивающего механизацию и автоматизацию основных технологических процессов. В зоне для содержания взрослой птицы должны быть предусмотрены камеры для дезинфекции инкубационных яиц (дезинфекцию яиц проводят не позднее 2 ч после их снесения).

В качестве подстилки следует использовать древесные опилки, стружку, измельченную солому, сфагновый торф, лузгу семян подсолнечника, измельченные стержни початков кукурузы и другие материалы. Влажность подстилоч-

материала должна быть не более 25 %. Не допускается наличие в подстилке патогенной бактериальной и грибковой микрофлоры.

Перед тем как насыпать подстилку, пол предварительно засыпают известью-пушонкой из расчета $0,5 \text{ кг/м}^2$. Затем сыпят подстилку слоем не менее 10 см для ремонтного молодняка и 15 см для взрослой птицы с последующей подсыпкой.

После каждой партии выращенного молодняка и взрослой птицы подстилку меняют полностью. В гнездах частичную замену подстилки следует проводить по мере ее загрязнения, а полную — еженедельно.

Для родительского стада бройлеров следует использовать птицу высокопродуктивных кроссов. Скрещивание родительских форм следует производить в соответствии со схемой используемого кросса.

В родительском стаде на 100 заменяемых голов птицы принимают на выращивание 150 кур и 300 петухов в суточном возрасте. Комплектуют стадо в течение года не менее 4 раз.

Петухов и кур выращивают в одном помещении отдельно с суточного до 5-недельного возраста.

Ремонтный молодняк в помещение для взрослой птицы следует переводить не позже 19-недельного возраста. Срок выращивания ремонтного молодняка 6 нед, срок использования взрослой птицы не менее 34 нед. Половое соотношение при комплектовании стада 1:9.

Кормят родительское стадо бройлеров полнорационными комбикормами по ГОСТ 18221-72 "Комбикорма полнорационные для сельскохозяйственной птицы". Кормление ремонтного молодняка с суточного до 5-недельного возраста следует проводить без ограничения. С начала 6 нед (36 дней), при условии достижения птицей нормативной живой массы, следует применять ограниченное кормление через день с выдачей однократно в утренние часы двухсуточной нормы корма. С 19-недельного возраста кормление ежедневное по установленным нормам.

На складе кормоцеха должен быть страховой фонд комбикормов не менее чем на 10 дней.

Качество воды для поения птицы должно отвечать требованиям ГОСТ 2874-82 "Вода питьевая". С суточного до 8-недельного возраста птица должна иметь постоянный доступ к воде. С начала 9 нед (57 дней) молодняк в день кормления имеет доступ к воде в течение всего периода кормления и двух последующих часов, а также двух часов во второй половине дня. В дни, когда птица не получает корма, доступ к воде производится в течение 4 ч (по 2 ч утром и вечером). При температуре в помещении выше 25°C ограничение в воде не допускается. С 19-й недели следует применять поение без ограничения.

Контроль за живой массой ремонтного молодняка проводят еженедельно перед кормлением птицы путем индивидуального взвешивания не менее 50 голов, взрослых кур — 1 раз в 2 нед во второй половине дня путем индивидуального взвешивания не менее 30 голов.

Контроль за яйценоскостью проводят еженедельно, за выходом инкубационных яиц, оплодотворенностью яиц и выводом молодняка — ежемесячно.

Во время подготовки к убою взрослую птицу выдерживают без корма при свободном доступе к воде в течение 8 ч с учетом времени на транспортирование. Отлавливают птицу при освещенности 1-2 лк или при синем свете.

Транспортируют ремонтный молодняк или кур для перевода в другое помещение или на убой в чистых решетчатых ящиках или клетках-контейнерах со сплошным дном. Плотность посадки при транспортировании птицы 20 гол/м^2 . Допускаются отклонения $\pm 5\%$.

Сдаваемая на убой взрослая птица должна соответствовать требованиям ГОСТ 18292-85 "Птица сельскохозяйственная для убоя". Ориентировочные нормативы живой массы птицы, количество корма на одну голову в сутки и интенсивность яйценоскости приведены в прилож. 11 и 12.

Плотность посадки птицы родительского стада бройлеров должна быть,

гол/м²: в суточном возрасте — 9 для кур и 8 для петухов; в 19-недельном возрасте (при совместном содержании кур и петухов) — 4,8; для взрослых особей — 4,5. Допускаются отклонения $\pm 5\%$.

Фронт кормления на одну голову при использовании круглых бункерных кормушек должен составлять для цыплят в возрасте до 8 нед 5 см, для цыплят в возрасте 8 нед и старше — 10 см. Допускаются отклонения $\pm 5\%$. При использовании линейных кормушек фронт кормления должен быть увеличен на 25 %. Цыплята с суточного до 5–7-дневного возраста получают корм из лотковых и желобковых кормушек.

Фронт поения на одну голову должен составлять 2 см. Допускаются отклонения $\pm 5\%$.

В помещениях для содержания взрослой птицы на высоте не более 50 см от пола следует устанавливать двухъярусные гнезда, оборудованные взлетными планками, из расчета одна ячейка гнезда не более чем на шесть кур.

Продолжительность светового дня для птицы и освещенность на уровне кормушек и поилок должны соответствовать требованиям, указанным в табл. 30.

30. Продолжительность светового дня и освещенность кормушек и поилок

Возраст птицы, нед	Продолжитель- ность светового дня, ч—мин	Освещен- ность, лк	Возраст птицы, нед	Продолжитель- ность светового дня, ч—мин	Освещен- ность, лк
1	24	25	26–28	14	25
2	20*	20	29–30	14–30	25
3	16	10	31–32	15	25
4	8	10	33–34	15–30	25
5–18	8	5 (2,5) **	35–36	16	25
19–22	8	10	37–38	16–30	25
23	10***	20	39–40	17	25
24	10	25	41–42	17–30	25
25	12	25	43–60	18	25

* При отключении света следует соблюдать полную темноту.

** В дни, когда птица не получает корм, освещенность снижают до 2,5 лк.

*** Увеличение светового дня следует проводить вначале за счет утренних часов, чтобы предотвратить снесение яиц на полу (включение света не ранее 4 ч утра), затем — за счет вечерних часов.

Параметры температурно-влажностного режима в птичниках должны соответствовать требованиям, указанным в табл. 31.

В холодный период года допускается снижение относительной влажности воздуха в помещении до 40 %. Температуру и влажность воздуха в помещении измеряют и регистрируют не менее 2 раз в сутки на уровне головы птицы в трех точках помещения: по торцам и в середине.

Минимальное количество свежего воздуха, подаваемого в птичники, должно составлять в холодный период года 0,75 м³/ч, в теплый — 5,5 м³/ч на 1 кг живой массы птицы.

Оптимальная скорость движения воздуха в зоне размещения птицы должна составлять: для молодняка — 0,2 м/с в холодный период года и 0,4 м/с в теплый; для взрослой птицы — 0,3 и 0,6 м/с соответственно. В климатических зонах с расчетной температурой воздуха в теплый период года 28–30 °С для молодняка старше 9-недельного возраста допускается повышение скорости движения воздуха до 1,5 м/с.

31. Параметры температурно-влажностного режима в птичниках

Возраст птицы, нед	Температура воздуха, °С		Возраст птицы, нед	Температура воздуха, °С	
	в поме- щении	под бру- дером		в поме- щении	под бру- дером
1	26	32	5	20	—
2	24	29	6–26	18	—
3	22	26	Взрослая птица	16–18	—
4	20	28			

П р и м е ч а н и е. Относительная влажность воздуха в помещении или под брудером 60–70 %.

Содержание вредных газов в воздухе птичника не должно превышать: диоксида углерода — 0,25 % по объему, аммиака — $15 \cdot 10^{-6}$ кг/м³ (15 мг/м³), сероводорода — $5 \cdot 10^{-6}$ кг/м³ (5 мг/м³).

Скорость движения воздуха и концентрацию вредных газов следует измерять в конце размещения птицы 1 раз в неделю в утренние часы. Уровень звукового давления в птичниках должен быть не более 60 дБ по шкале "А" шумомера согласно санитарным нормам по ГОСТ 12.01.003–83 "Шум".

Для контроля технологического процесса выращивания и содержания родительского стада бройлеров на подстилке применяют приборы, указанные в табл. 29. Влажность подстилки измеряют экспресс-влажномером ВСЛК-1, ТУ 25-05/140–81.

При напольном содержании кур родительского стада помещение разделяют на секции так, чтобы в каждой размещалось до 2000 голов птицы. Важно, чтобы при размещении птицы не допустить переуплотнения, поэтому в расчете на 1 м² сажают 3–4 головы. При такой плотности посадки птицы выдерживаются нормативы фронта кормления и поения. Гнезда, в которых птица сносит яйца, должны быть доступны для осмотра, сбора яиц и очистки или замены подстилочного материала. В птичнике одно гнездо размером 0,3×0,4×0,3 м устанавливают в расчете на 3–6 кур.

В помещениях для напольного содержания родительского стада птицы ежедневно проводят очистку пометных коробов, насестов, мойку и дезинфекцию ленты для сбора яиц и приемного стола.

Сбор яиц проводят 3–4 раза в день. Яйца упаковывают в чистую картонную тару и отправляют на инкубацию. Оператор и птичница-оператор выполняют все трудовые процессы по уходу за птицей согласно утвержденному в хозяйстве расписанию рабочего дня.

Содержание мясных кур на сетчатых полах. Содержание мясных кур родительского стада на сетчатых полах позволило значительно повысить плотность посадки птицы, производительность труда и увеличить выход инкубационных яиц с 1 м² площади помещений.

Содержать мясных кур на сетчатых полах можно в помещениях

любой конструкции. Механизация и автоматизация трудоемких процессов при этом осуществляются такими же механизмами, как и при полном содержании.

Полом в птичнике служит сетка с ячейками 25X50 или 30X60 мм при диаметре прутка 2–2,2 мм и твердое покрытие, под которым установлены скребковые транспортеры для удаления помета.

Вдоль птичника имеется проход для оператора. Поперечными перегородками помещение разделено на секции. Каждая секция вмещает 500 кур и петухов. По проходу устанавливают двухъярусные гнезда, из расчета одно гнездо на 5–6 кур.

На сетчатом полу устанавливают кормушки и поилки. На полу с твердым покрытием куры отдыхают, здесь же происходит их спаривание. Если не предусмотреть полов с твердым покрытием, у кур и особенно у петухов на ногах и груди образуются намины.

Материалы и оборудование. Цех родительского стада яичных кур с клеточным или напольным содержанием птицы. Птичник с родительским стадом мясных кур содержится на глубокой несменяемой подстилке или на сетчатых полах.

Задания. 1. Под наблюдением оператора (птичницы-оператора) проведите все операции трудового процесса, предусмотренные распорядком дня по уходу за родительским стадом яичных кур.

2. Научитесь выполнять работы, предусмотренные обязанностями птичницы-оператора и оператора по выращиванию и содержанию кур родительского стада бройлеров.

ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ ПО ТЕМЕ "ТЕХНОЛОГИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУР"

Цель занятия. Проверка усвоения материала по теме, практических навыков работы в производственных условиях, знание основных требований правил безопасной работы по уходу за птицей.

Методические указания. Ниже приводятся контрольные вопросы, которые преподаватель может использовать при проведении итогового занятия.

1. В каком возрасте молодняк переводят во взрослое стадо? Когда начинают отбор яиц для инкубации у яичных и мясных кур?

2. Какие показатели учитывают при составлении расчета движения поголовья производственной партии птицы? Как рассчитывается выход готовой продукции?

3. Чем отличается расчет движения поголовья и выхода товарной продукции в промышленном и родительском стаде кур?

4. В чем заключается принцип многократного (четырёхразового) комплектования родительского стада кур? Нарисуйте график (кривую) яичной продуктивности кур в течение первого цикла продуктивного использования.

5. Расскажите, какие должны быть параметры микроклимата в помещении для птицы промышленного или родительского стада.

6. Как на практике регулируют в птицеводческих помещениях температуру, влажность, воздухообмен и газовый состав воздуха?

7. Какие приборы используются при определении различных параметров микроклимата?

8. Дайте краткую характеристику клеточному оборудованию для содержания кур-несушек промышленного стада в цехе (где вы занимались на практике).

9. Какие механизмы используются при кормораздаче, поении и сборе яиц при клеточном оборудовании?

10. Какие правила техники безопасности нужно соблюдать при работе в цехе кур-несушек промышленного стада?

11. Поясните принципы регулирования продолжительности светового дня для кур-несушек промышленного стада.

12. Какое участие принимает оператор при раздаче корма? Что понимается под фазовым или ограниченным кормлением птицы?

13. Как оператор осуществляет уход за системой поения?

14. С какой целью и по каким признакам осуществляют ежедневную выбраковку птицы?

15. Как ведется контроль за состоянием птицы и ее продуктивностью?

16. Дайте сравнительную характеристику по выполнению операций при уходе за птицей, содержащейся в клеточных батареях различной конструкции.

17. В чем заключаются различия трудового процесса операторов по уходу за курами-несушками и птицей родительского стада при содержании в клеточных батареях?

18. Перечислите основные технологические операции трудового процесса птичницы-оператора при работе в цехе родительского стада, содержащегося на глубокой несменяемой подстилке.

19. Какие трудоемкие процессы механизированы и автоматизированы при напольном содержании птицы?

20. Как проводятся сбор яиц и браковка птицы при напольном содержании родительского стада?

21. Дайте сравнение преимуществам и недостаткам клеточного и напольного содержания родительского стада.

22. Назовите основные параметры микроклимата в птичнике для родительского стада бройлеров при содержании на подстилке или на сетчатом полу.

23. Что следует понимать под освещенностью, как она измеряется и какова ее норма для кур при клеточном и напольном содержании?

24. В чем заключается первичная обработка яиц в цехе промышленного стада кур-несушек?

25. Как осуществляются разделение яиц на категории, их маркировка, упаковка и транспортировка?

26. В чем различие первичной обработки яиц в цехе промышленного и родительского стада кур?

27. Какую документацию ведет оператор в цехе промышленного и родительского стада кур?

III. ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА КУР

Отечественное промышленное птицеводство располагает необходимым количеством племенной птицы высокопродуктивных кроссов. Однако ее генетический потенциал используется еще не в полной мере. Часто причиной этого служат нарушения технологического процесса при выращивании ремонтного молодняка.

Современная интенсивная технология представляет собой комплекс научно обоснованных нормативов, параметров для выполнения определенных операций с помощью технических средств в установленной последовательности. При этом должно достигаться высокое качество продукции с наименьшими затратами труда, кормов, топливно-энергетических ресурсов. Таким образом, технологический процесс представляет собой весьма емкое и многостороннее, но цельное понятие. Неудовлетворительное выполнение хотя бы одного из его звеньев неизбежно ведет к сбоям в производственном цикле и, как следствие, к недобору и снижению качества продукции, снижению экономической эффективности производства.

Технологический процесс выращивания ремонтного молодняка на птицефабриках и птицефермах осуществляется в механизированных клеточных батареях по различным производственным схемам. В зависимости от принятой технологии при выращивании цыплят применяют одну или несколько половозрастных пересадок.

Особое внимание при выращивании ремонтного молодняка уделяется санации помещения, созданию и поддержанию микроклимата, кормлению цыплят в раннем возрасте.

Сохранение здоровья молодняка — одна из основных предпосылок получения высокого выхода ремонтного поголовья птицы. Правильно организовать выращивание молодняка можно только при знании закономерностей его роста и развития.

В табл. 32 приведен план лабораторно-практических занятий по данной теме. На проведение занятий учебным планом предусмотрено 27 ч.

**32. Тематический план лабораторно-практических занятий
по теме "Технология выращивания ремонтного молодняка кур"**

Тема и вопросы занятий	Количество часов	Примечание
1 Расчет движения поголовья при выращивании ремонтного молодняка кур: нормативы, определяющие движение поголовья ремонтного молодняка яичных кур; движение поголовья при выращивании ремонтного молодняка для комплектования промышленных и родительских стад яичных кур	6	Занятия проводятся в учебной аудитории
2 Санация помещений и технологического оборудования для выращивания ремонтного молодняка яичных кур: проведение санации помещений в технологических перерывах между производственными партиями. Подготовка помещений к приему цыплят на выращивание; технологическое оборудование, используемое при выращивании ремонтного молодняка яичных кур по различным технологическим схемам	6	Занятия проводятся в учебной аудитории
3 Организация и технология работ оператора в цехе выращивания ремонтного молодняка яичных кур: микроклимат в помещении для выращивания ремонтного молодняка яичных кур; кормление молодняка яичных кур; кормление ремонтного молодняка; содержание и уход за птицей в цехе выращивания	12	Занятие проводится в цехе выращивания ремонтного молодняка
4 Итоговое занятие по теме "Организация и технология работ оператора в цехе выращивания ремонтного молодняка яичных кур"	3	То же

**РАСЧЕТ ДВИЖЕНИЯ ПОГОЛОВЬЯ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ
РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА КУР**

Цель занятия. Изучить нормативные данные движения поголовья ремонтного молодняка кур в различные возрастные периоды. Овладеть методикой составления расчетов движения поголовья ремонтного молодняка для комплектования промышленного и родительского стада яичных кур.

Методические указания. Занятие проводится в учебной лаборатории, оборудованной персональными компьютерами или микрокалькуляторами для проведения технологических расчетов.

В яичном производстве молодняк в возрасте до 9 нед называют цыплятами. В более старшем возрасте от 10 до 22 нед — ремонтным молодняком. 150-дневных курочек (в возрасте 22 нед) переводят в взрослое поголовье.

Период роста и развития цыплят до 9-недельного возраста условно можно разделить на три фазы, отличающиеся темпом роста, развитием внутренних органов и экстерьерными признаками.

В течение первых двух недель (первая фаза) молодняк растет сравнительно медленно. Ему нужно много тепла, поскольку у организма слабо развита терморегуляция. Еще недостаточно работает желудочно-кишечный тракт, особенно в первые дни после вывода, и цыплята очень требовательны к корму. В это время окончательно рассасывается остаточный желток.

Вторая фаза (третья и четвертая неделя) характерна становлением системы терморегуляции, нормализации работы пищеварительного тракта, ростом ювенального оперения и повышением скорости роста живой массы тела.

Третья фаза (с пятой по девятую неделю) характеризуется интенсивным ростом. В этот возрастной период цыплята яичных пород увеличивают живую массу с 250–300 до 500–600 г в 2 раза. Молодняк мясных яичных пород с 300–350 до 1000–1250 г — более чем в 3 раза. Цыплята бройлеры достигают живой массы до 1700 г и более.

В связи с определенной периодичностью (фазовостью) роста и развития молодняка его выращивают в клеточных батареях по различным технологическим схемам.

Примерный расчет выращивания 1000 голов ремонтных молодок, разделенных по полу в суточном возрасте, для перевода в промышленное стадо кур-несушек в 22-недельном возрасте приведен в табл. 33.

Пользуясь приведенным в табл. 33 расчетом, можно определить нужный размер партии суточных цыплят для укомплектования разновозрастными ремонтными молодками производственного помещения любого размера. Таким образом поступают в птицеводческих хозяйствах, когда определяют не только помесечно, но и по дням каждого месяца сроки комплектования производственных помещений разновозрастным поголовьем ремонтного молодняка в промышленном стаде кур-несушек. В таблице приведено пять наиболее распространенных различных технологических схем выращивания ремонтных молодок, когда половозрастные пересадки проводятся в 9-, 10-, 13-, 17- или 20-недельном возрасте.

В каждом конкретном хозяйстве исходя из наличия технологического оборудования, объема производственных помещений, размера родительского стада, мощности инкубаторного парка применяются одна, две или несколько различных технологических схем выращивания ремонтного молодняка для комплектования стада кур-несушек.

Примерные расчеты выхода 1000 голов 22-недельных ремонтных молодок промышленного стада кур, разделенных по полу в суточном возрасте

Возраст, недель периоды содержания молоды	Начальное поголовье, голов	Сохранность поголовья		Отбраковано и сдано на убой		Переведено в следующую группу, голов	Деловой выход молодок, %
		%	голов	%	голов		
До 9 нед							
1-9	1400	97,0	1358	9,4	132	1226	87,57
10-22	1226	93,8	1212	17,2	212	1000	81,56
До 10 нед							
1-10	1400	96,9	1357	10,8	151	1206	86,14
11-22	1206	98,9	1193	16,0	193	1000	82,92
До 13 нед							
1-13	1400	96,8	1354	15,0	210	1144	81,71
14-22	1144	99,1	1134	11,7	134	1000	87,41
До 17 нед							
1-17	1400	96,5	1351	20,6	286	1062	75,86
18-22	1062	99,3	1055	5,2	55	1000	94,16
До 20 нед							
1-20	1400	96,3	1348	24,6	344	10 004	71,71
21-22	1000	99,6	1000	—	—	1000	99,60

Для выращивания ремонтного молодняка, который пойдет на комплектование родительского стада, применяется другой расчет.

В табл. 34 приведен примерный расчет выращивания ремонтного молодняка до 17-недельного возраста без пересадок для комплектования родительского стада яичных кур. Родительское стадо яичных кур к 22-недельному возрасту должно состоять из 900 курочек и 100 петушков.

Пользуясь этим расчетом, можно определить потребность в курочках и петушках, разделенных в суточном возрасте по полу, для комплектования родительского стада любого размера.

Материалы и оборудование. Для проведения лабораторно-практических занятий нужно иметь следующие материалы и оборудование: формы для заполнения движения поголовья при выращивании ремонтного молодняка для комплектования промышленного и родительского стада яичных кур — по одной форме на каждого учащегося.

Счетно-вычислительные машины (микрокалькуляторы) — одну на каждого учащегося. Таблицы по нормативам отхода и выбраковки молодняка за каждый возрастной период (неделю или месяц) в течение всего срока выращивания — на группу учащихся. Варианты или индивидуальные задания с указанием размеров производственной партии промышленного или родительского стада яичных кур.

34. Примерный расчет выхода 1000 голов ремонтного молодняка для родительского стада кур при выращивании без пересадок до 17-недельного возраста (с учетом получения необходимого количества петухов)

Показатели	Возраст молодняка, нед		Итого за 22 недели
	1-17	18-22	
Начальное поголовье:			
курочек	1350	1042	1350
петушков	400	214	400
Сохранность поголовья:			
курочек, голов (%)	1302 (96,5)	1031 (99,0)	1291 (96)
петушков, голов (%)	386 (96,5)	212 (99)	384 (96)
Отбраковано и сдано для откорма или на убой:			
курочек, голов (%)	260 (19,2)	131 (12,5)	391 (28,9)
петушков, голов (%)	172 (43)	112 (52,3)	284 (71)
Переведено в следующие возрастные группы:			
курочек	1042	900	900
петушков	214	100	100

Задания. 1. Рассчитайте движение поголовья при выращивании ремонтного молодняка для комплектования производственной партии кур-несушек. Партию птицы указывает преподаватель.

2. По заданию преподавателя рассчитывается движение поголовья (ремонтных курочек и петушков) при комплектовании птичника родительского стада яичных кур.

САНАЦИИ ПОМЕЩЕНИЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА ЯИЧНЫХ КУР

Цель занятия. Изучить правила санации помещений в технологические перерывы. Ознакомиться с технологическим оборудованием, используемым при выращивании молодняка по различным технологическим схемам.

Методические указания. Занятие проводится в учебной лаборатории, оборудованной фрагментами технологического оборудования для проведения санации помещений и выращивания молодняка по различным технологическим схемам.

Помещение тщательно очищают и моют, белят потолки и стены, проверяют отопительную и вентиляционную системы.

Профилактический перерыв составляет не менее 3 нед. Санацию помещений проводят в соответствии с ОСТ 46 179-85 "Санация птицеводческих помещений. Технологический процесс". Настоящий стандарт устанавливает основные мероприятия по санации птицеводческих помещений.

осуществляемой в период профилактических перерывов. Является обязательным для выполнения на всех птицеводческих предприятиях.

Санацию птицеводческих помещений осуществляют в период профилактических перерывов. Междикловый профилактический перерыв предусматривают перед размещением очередной партии птицы и исчисляют с момента отправки последней партии птицы из помещения до начала его загрузки новой партией. Технологический процесс санации птицеводческих помещений включает:

тщательную механическую очистку и гидроочистку всех внутренних и наружных поверхностей помещений, находящегося в них оборудования, аппаратуры, канализационных и вентиляционных каналов от загрязнений (помет, подстилка, пыль, остатки корма и пр.);

профилактическую дезинфекцию помещений и оборудования;

при необходимости: дезинсекцию и деакаризацию (уничтожение насекомых и клещей), дезинвазию (уничтожение яиц и личинок гельминтов и ооцист кокцидий), дератизацию (искоренение вредных грызунов — домовых мыши, серой крысы, черной крысы);

очистку и дезинфекцию прилегающих к санируемым птичникам подсобных помещений, кормовых бункеров, отстойников для сточных вод, дорог и территории;

текущий ремонт помещений и оборудования, который проводят регулярно в каждый профилактический перерыв.

Комплекс чередующихся в определенной последовательности технологических операций по санации птицеводческих помещений должен обеспечить в них ветеринарно-санитарные условия, равные или максимально приближенные к таковым при вводе в эксплуатацию новых помещений.

Поверхности помещений и оборудования считаются чистыми, если при визуальном осмотре четко видна их естественная структура или окраска. Сделанные с таких поверхностей смывы должны быть относительно прозрачными.

Санацию птицеводческих помещений осуществляют в такой последовательности. Кормушки и бункера очищают от остатков корма.

Пыль в птичниках осаждают путем распыления 0,5 %-ного раствора едкого натра или 1—2 %-ного раствора кальцинированной соды. Птичники выдерживают закрытыми не менее 3 ч.

Птичники и оборудование очищают от помета, пера, пыли, подстилочного материала, а также проводят частичный демонтаж воздухопроводов (через звено) и их очистку. Помет и использованный подстилочный материал вывозят на транспортном средстве в специально отведенные места для биотермической обработки. Кузов транспортного средства закрывают брезентом или другим материалом. Вентиляторы, светильники, пульты управления очищают от пыли, протирают 5 %-ным раствором фенола или 5 %-ным раствором фенольного креолина, затем вентиляторы и пульты управления закрывают полиэтиленовой пленкой. Калориферные установки очищают струей сжатого воздуха.

Загрязненные поверхности птичника и находящееся в нем оборудование промывают горячим (70 °C) 2 %-ным раствором едкого натра и выдерживают 1 ч, после чего приступают к мойке помещения и оборудования.

Моют помещение и оборудование струей воды из высоконапорных насосов в такой последовательности:

при наполном содержании птицы — потолок, воздухопроводы, калориферные установки, стены, кормушки, поилки, кормовые бункера, пол;

при содержании птицы в клетках — потолок, воздухопроводы, калориферные установки, клеточное оборудование, кормовые бункера, стены, пол;

наружные поверхности стен и крыши (при температуре наружного воздуха не ниже 10 °C).

После мойки помещения проводят его текущий ремонт и наладку оборудования.

35. Техническая характеристика оборудования Л-121

Показатели	Размер зданий, м				
	18х96	18х84	18х72	12х84	12х96
Вместимость, тыс. голов	30-35	28-29,6	25-26	18-20	28,3-29,8
Установленная мощность, кВт	19,2	19,2	19,2	14,2	14,2
Плотность посадки, гол/м ²	21-21,3	20,3-20,6	19,8-20,1	18,1	21-21,3

П р и м е ч а н и е. Обслуживают поголовье одна птичница и один слесарь на два птичника.

Техническая характеристика комплекта оборудования БГО-140 приведена ниже.

Бункер для хранения сухих кормов БСК-10	1
Количество батарей	4
клеток	344
кормушек	352
Вместимость, голов птицы	20 640
Габариты клетки, мм:	
ширина	2000
длина	1000
высота	400
Габариты батареи, мм:	
длина	86 000
ширина	2090
высота	925
Размер ячеек подножной решетки, мм	12,5х50
Кормораздатчик:	
производительность, кг/ч	600
скорость движения цепи, м/с	0,2
мощность электродвигателя АО-22-4, кВт	1,5
вместимость бункерной кормушки, кг	4
Установка для уборки помета МПС	1
Поперечный транспортер для уборки помета НЦК-7-12	1
Шкаф управления ЦБК-20 В	1
Масса батарей в комплекте, кг	15 400

Выращивать ремонтный молодняк яичных кур можно и в клеточных батареях других конструкций: КБЭ-1, КБМ-2 или БКМ-3В и БКМ-3Д.

Материалы и оборудование. Фрагменты клеточного оборудования различных конструкций, используемого при выращивании ремонтного молодняка яичных кур. Схемы и рисунки размещения технологического оборудования для выращивания молодняка в помещениях различной конструкции. Фотографии, слайды, диапозитивы, рисунки отдельных узлов и агрегатов технологического оборудования различных конструк-

Фрагменты учебных фильмов, где показаны устройство, технические характеристики и приемы работы с технологическим оборудованием при выращивании ремонтного молодняка яичных кур. Таблицы и плакаты по соблюдению правил безопасной работы при обслуживании технологического оборудования в цехе выращивания ремонтного молодняка.

Задания. 1. Изучите принципиальные схемы размещения и технологические характеристики различных типов клеточного оборудования, используемого при выращивании ремонтного молодняка яичных кур. По заданию преподавателя выберите комплект оборудования для выращивания ремонтных курочек промышленного или родительского стада.

2. Рассчитайте движение поголовья при выращивании ремонтного молодняка промышленного или родительского стада в помещении и выберите соответствующее оборудование.

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ОПЕРАТОРА В ЦЕХЕ ВЫРАЩИВАНИЯ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА ЯИЧНЫХ КУР

Цель занятия. Выработать навыки практической работы выполнения операций трудового процесса, осуществляемого оператором в цехе выращивания.

Методические указания. Занятия проводятся в помещении для выращивания ремонтного молодняка яичных кур. Во время занятия особое внимание следует уделить микроклимату в помещениях для цыплят в первые дни их выращивания.

Микроклимат в помещении для выращивания ремонтного молодняка яичных кур. Жизнеспособность и продуктивность сельскохозяйственной птицы в значительной степени зависят от условий, в которых она выращивалась. На рост и развитие молодняка, а в дальнейшем и на жизнеспособность и продуктивность взрослой птицы влияет микроклимат помещений, который зависит от типа построек и технологического оборудования, устройств отопления и вентиляции и целого ряда других факторов.

Основные параметры микроклимата — это температура, влажность, газовый состав воздуха, количество пыли, световой режим и освещенность.

Температура воздуха в помещении в значительной степени обуславливает интенсивность обменных процессов в организме птицы, и особенно в первые дни ее выращивания. Как повышенная, так и пониженная температура воздуха в помещении нежелательны.

При высокой температуре цыплята становятся вялыми, у них учащается дыхание, ухудшается аппетит, замедляются рост и оперяемость, они часто и много пьют. Сильный перегрев может привести к тепловому удару и гибели цыпленка. Нужно учитывать, что молодняк легко переносит кратковременное повышение температуры воздуха до 42°C и

даже выше. Постоянно повышенная температура приводит к ослаблению организма, цыплята легко простужаются и заболевают.

Пониженная температура в помещении для выращивания ремонтного молодняка приводит к перерасходу корма, расстройству обмена веществ, повышенному отходу птицы, отставанию в росте и развитии выращенных цыплят.

До 10-дневного возраста терморегуляция у цыплят развита недостаточно и теплоотдача выше, чем теплообразование в организме. В этот возрастной период особенно важно не допустить снижения температуры воздуха в помещении. При недостаточном обогреве цыплята скучиваются, не подходят к кормушкам и поилкам, в результате увеличивается отход поголовья.

С 10- до 30-дневного возраста у цыплят усиливается теплообразование, а с 30- до 60-дневного возраста совершенствуется терморегуляция тела.

При выращивании ремонтного молодняка яичных кур в клеточных батареях температура воздуха в помещении должна быть такой, как указано в табл. 36.

36. Температурный режим при выращивании цыплят в клетках

Возраст цыплят, дней	Температура воздуха, °С			
	при выращивании в обогреваемых клетках		при выращивании в необогреваемых клетках	
	в клетке	в зале	в клетке	в зале
Суточные	33–32	28–26	33–32	33–32
1–5	30–29	25–23	30–29	30–29
6–10	28–26	25–23	28–26	26–24
11–20	26–26	23–22	26–24	24–22
21–30	24–22	22–20	24–20	22–20
31–40	22–20	20–18	22–20	20–18
41–60	20–18	18–16	20–18	18–16
Свыше 60	20–18	18–16	20–18	18–16

Необходимо следить за тем, чтобы в различных зонах птичника, где размещены цыплята, перепады температуры не превышали 1,0–1,5°. Температура воздуха в помещении не должна зависеть от сезона года. Следует учитывать, что температура внутри клеток, где размещены цыплята, несколько выше, чем в помещении птичника.

Влажность воздуха. Количество водяных паров в воздухе влияет на температуру тела птицы, так как чем выше насыщен воздух водяными парами, тем больше его теплопроводность.

Теплый и влажный воздух в летнее время затрудняет испарение влаги организмом и снижает тем самым теплоотдачу. В холодное время года повышенная влажность способствует переохлаждению организма.

Например, установлено, что повышение относительной влажности воздуха увеличивает теплоотдачу организма на 12 %, что равно понижению температуры воздуха на 1°.

Однако и снижение влажности воздуха до 50 % и ниже способствует быстрому испарению влаги органами дыхания с поверхности кожи и пероопада. При этом наблюдается воспаление слизистых оболочек дыхательных путей, глаз. Перо становится хрупким, взъерошенным, усиливается потеря влаги организмом. Увеличивается потребность молодняка в воде, ухудшается поедаемость кормов.

Даже при нормальной температуре воздуха молодняк птицы болезненно переносит большие перепады влажности.

Очень опасно, когда высокая влажность сочетается с повышением температуры. В этом случае может наступить тепловой удар. Например, при температуре воздуха около 38 °С и повышении влажности до 75 % температура тела цыплят может повышаться на 4 °С по сравнению с нормальной, что приведет к повышенной гибели молодняка.

При переводе молодняка из инкубатория, где обычно высокая влажность, в цех выращивания рекомендуется первые две-три недели поддерживать в помещении влажность на уровне 60–70 %. Контроль за влажностью воздуха в помещении для выращивания молодняка осуществляют по психрометру и гигрографу. Птичники для ремонтного молодняка оборудуют приточно-вытяжной вентиляцией.

При помощи вентиляции в помещении для выращивания ремонтного молодняка яичных кур регулируются температура и влажность воздуха, удаляются излишняя влага, тепло, пыль, вредные газы, образующиеся в результате жизнедеятельности организмов птицы и высыхания помета. Только за счет неудовлетворительной вентиляции сохранность молодняка снижается на 5–6 %. Нужно учитывать тот факт, что потребность в кислороде у птицы вдвое выше, чем у млекопитающих, в расчете на 1 кг живой массы. Птица в расчете на 1 кг живой массы выделяет по сравнению с крупным рогатым скотом в 10 раз больше тепла.

Вентиляцию в помещении для птицы измеряют кратностью обмена воздуха птичника или количеством воздуха в расчете на 1 кг живой массы. Кратность замены воздуха зависит от наружной температуры и влажности воздуха и обусловлена возрастом молодняка и плотностью его размещения.

Норма воздухообмена в птицеводстве — это количество подаваемого чистого воздуха для полного обеспечения жизнедеятельности организма кислородом, влагой, температурой и поддержания в норме содержания вредных газов, механической загрязненности воздуха.

В холодный период года на 1 кг живой массы цыплят требуется 0,8–1,0 м³ свежего воздуха, а в теплый период — 0,5 м³. С 10- до 20-дневного возраста в холодный период подают 0,75 м³, а в теплый — 0,4 м³ свежего воздуха в расчете на 1 кг живой массы.

В современных птицеводческих помещениях для выращивания ремонтного молодняка вентиляция работает в автоматическом режиме.

Световой режим. Под воздействием света у птицы интенсивнее протекает обмен веществ в организме, увеличивается количество эритроцитов в крови, повышаются поглощение кислорода и выделение углекислоты, у растущего молодняка ускоряется развитие гонад.

Увеличение продолжительности светового дня стимулирует половое созревание ремонтного молодняка и вызывает раннюю яйцекладку, повышает потребление корма и, как следствие, стимулирует рост и развитие организма, при этом снижается эффективность использования корма.

Постепенное сокращение светового дня при выращивании молодняка сдерживает половое созревание, снижает потребление корма и повышает эффективность его использования, способствует хорошему развитию и высокой последующей продуктивности птицы.

Резкие изменения продолжительности светового дня оказывают различное воздействие на птицу, которое зависит от возраста и физиологического состояния ее. Важно отметить, что световой режим и его изменения в период выращивания сказываются на яйценоскости сильнее, чем в период яйцекладки.

Для управления развитием организма и уровнем яичной продуктивности птицы при контролируемом освещении в помещениях с окнами или без окон разработаны и применяются специальные программы, в которых предусмотрена продолжительность светового дня с суточного возраста цыплят до конца использования взрослой птицы.

В настоящее время разработано много различных программ освещения, которые нередко значительно различаются между собой, но дают в основном одинаково благоприятный эффект (табл. 37).

На организм птицы влияет интенсивность освещения, или освещенность, которая измеряется люксметром. Искусственную освещенность можно определить путем подсчета мощности источника света и деления этой мощности на площадь помещения.

На организм птицы большое влияние оказывает красный, оранжевый и желтый спектр. Поэтому в качестве источника света лучше использовать лампы накаливания. Синий свет действует на птицу успокаивающе, красный сдерживает проявление каннибализма у цыплят и взрослых кур. Нормативы интенсивности освещения для ремонтного молодняка такие же, как и для кур-несушек промышленного стада.

В промышленных птицеводческих хозяйствах световой режим в помещениях для птицы регулируется автоматически по заданной программе. Для этой цели используют программное реле времени 2РВМ или установки УПУС-1, УПУС-2, МКП-1, "Солнышко" и др.

Кормление ремонтного молодняка. В период с суточного до 150-дневного возраста нормы кормления и рационы меняются несколько раз в зависимости от роста и развития птицы.

**37. Программа режимов освещения для молодняка и кур-несушек
в безоконных помещениях**

Популя- ция	Световой день, ч – мин		Возраст несушек, мес	Световой день, ч – мин	
	1-й вариант	2-й вариант		1-й вариант	2-й вариант
1-я	15-00	17-30	5-6	9-00	9-00
2-я	12-00	17-00	6-7	9-30	9-30
3-я	9-00	16-30	7-8	10-00	10-00
4-я	6-00	16-00	8-9	11-00	11-00
5-я	6-00	15-30	9-10	12-00	12-00
6-я	6-00	15-00	10-11	13-00	13-00
7-я	6-00	14-30	11-12	14-00	14-00
8-я	6-00	14-00	12-13	15-00	15-00
9-я	6-00	13-30	13-14	16-00	16-00
10-я	6-00	13-00	14-15	17-00	17-00
11-я	6-00	12-30	15-16	19-00	18-00
12-я	6-00	12-00	16-17	21-00	18-00
13-я	6-00	11-30	17-18	23-00	18-00
14-я	6-00	11-00			
15-я	6-00	10-30			
16-я	6-00	10-00			
17-я	6-00	9-30			
18-я	6-00	9-00			
19-я	6-00	8-30			
20-я	6-00	8-00			
21-я	6-30	8-30			
22-я	7-00	8-30			

П р и м е ч а н и е. 1-й вариант – световой режим короткого стабильного светового дня; 2-й вариант – световой режим сокращающегося светового дня.

Выравненную по развитию партию суточного молодняка начинают кормить высокопитательными кормами. Рацион для суточного молодняка содержит 20–21 % сырого протеина и 1,17–1,24 МДж (280–295 ккал в 100 г) обменной энергии в 100 г корма.

Слабому суточному молодняку (что бывает при неудовлетворительном качестве инкубационных яиц или нарушении режима инкубации) нельзя начинать скармливать корма с высокой питательностью, чтобы не вызвать расстройство пищеварительного тракта и повышенного отпада поголовья. Таким цыплятам дают корма с уровнем протеина 13–14 %, применяют режим щадящей диеты.

В табл. 38 приведены ориентировочные нормы питательных веществ в рационах молодняка яичных кур разного возраста. Стартовый рацион (на первые 4 дня) не должен содержать минеральных веществ.

Обычно стартовый рацион включает 50 % кукурузы, 14 % пшеницы, 10 % ячменя или овса, 14 % соевого шрота и 12 % сухого обрат. Может быть и другой состав стартового рациона, но в него должны входить корма, содержащие наибольшее количество легко растворимых и усвояемых питательных веществ.

38. Примерные нормы питательных веществ в рационах для молодняка яичных кур

Возрастная группа	Содержание в 100 г комбикорма					
	обменной энергии		сырого протеина, %	кальция, %	фосфора, %	натрия, %
	МДж	ккал				

Молодняк кур от 1 до 140–150 дней – три смены рационов

Цыплята в возрасте, дней:

1–30	1,17–1,21	280–290	20	1–1,2	0,8	0,3
31–90	1,09–1,13	260–270	17,5	1–1,2	0,8	0,3
Молодняк в возрасте 91–150 дней	1,05–1,09	250–260	13,5	1,2–1,3	0,8	9,4

Молодняк кур от 1 до 140–150 дней – две смены рационов

Цыплята в возрасте 1–60 дней	1,17	280	20	1,0	0,8	0,3
Молодняк в возрасте 61–150 дней	1,05	250	14	1,2	0,7	0,4

Куры-несушки :

клеточного содержания	1,13–1,15	270–275	17	3,1–3,3	0,7	0,3
напольного содержания	1,13–1,17	270–280	16	2,8–3,0	0,7	0,3

Куры-несушки при фазовом кормлении:

I фаза продуктивности (150–300 дней)	1,13–1,15	270–275	17	3,1–3,3	0,7	0,3
II фаза продуктивности (421–510 дней)	1,05–1,07	250–255	14	2,8–3,0	0,7	0,3
III фаза продуктивности (421–510 дней)	1,05–1,07	250–255	14	2,8–3,0	0,7	0,3

Всесоюзным научно-исследовательским и технологическим институтом птицеводства (ВНИТИП) разработаны рецепты полнорационных комбикормов для молодняка разного возраста (прилож. 11).

В птицеводстве принято считать, что если рацион кормления молодняка обеспечивает достижение живой массы птицы к 60-дневному возрасту, соответствующей стандарту для данной линии или кросса, то во взрослом состоянии от нее можно ожидать максимального проявления генетических способностей по яичной продуктивности. Для контроля за ростом и развитием ремонтного молодняка его ежемесячно взвешивают и сопоставляют фактическую живую массу со стандартной, характерной для данной линии, кросса в определенный возрастной период. Ориентировочные данные живой массы молодняка разного возраста приведены в табл. 39.

39. Живая масса ремонтного молодняка яичных кур разного возраста

Возраст, дни	Средняя масса, г		Возраст, дни	Средняя масса, г	
	курочки	петушки		курочки	петушки
36-38	36-38	60	570-650	670	
75-80	80	70	700-750	800	
125-160	170	80	800-850	930	
210-260	280	90	900-950	1100	
320-370	410	120	1175-1225	1450	
440-500	550	150	1400-1450	1900	

Содержание и уход за птицей в цехе выращивания. Перед посадкой в клетки суточный молодняк сортируют. Мелких и слабых цыплят размещают в клетках верхнего яруса батареи, где обычно теплее и лучше воздухообмен.

Если температура в помещении несколько ниже рекомендуемой, цыплят в клетки нижнего яруса не размещают. Через неделю отбирают наиболее крупных и подвижных цыплят и размещают их в нижнем ярусе батареи. При размещении цыплят недопустимы переуплотненные посадки. Ориентировочные нормы плотности размещения молодняка яичных кур в клетках приведены в табл. 40.

40. Примерные нормы размещения цыплят в клетках

Показатели	Возраст цыплят, дней			
	1-30	31-60	61-130	1-130
Высота клетки (минимальная), см	22	28	34	34
Площадь клетки на одного цыпленка, см ²	145	270	300	300
Кормовой фронт на одного цыпленка, см	2,5	5	8	8

При уходе за птицей в цехе выращивания ремонтного молодняка птичница-оператор и оператор обязаны выполнять определенные технологические операции. Птичница-оператор и оператор должны знать и соблюдать правила эксплуатации всех средств механизации, применяемых в птичнике, уметь управлять ими. Они допускаются к работе после сдачи зооветеринарного и технического минимума и после инструктажа по охране труда.

Птичница-оператор обязана выполнять следующие работы.

При комплектовании залов принимать по счету птицу, сортировать и группировать ее по степени развития и размещать по отдельным клеткам батарей.

Следить за состоянием птицы и ее развитием. Ежедневно осматривать цыплят. Ежемесячно проводить контрольные взвешивания партии птицы.

Следить за поедаемостью корма.

Регулировать подачу воды в поилки, обеспечивая бесперебойное поение птицы в течение светового дня.

Поддерживать чистоту в помещении и на рабочем месте, соблюдая установленные ветеринарно-санитарные правила. Ежедневно мыть поилки и чистить кормушки. Раз в неделю проводить работы, предусмотренные режимом санитарного дня.

Контролировать работу вентиляционно-отопительного оборудования, поддерживать в заданных пределах микроклимат в помещении.

Участвовать в подготовке помещения и инвентаря к приему новой партии.

По указанию ветеринарного врача принимать участие в проведении профилактических и лечебных мероприятий на своем участке.

Вести ежедневный производственно-зоотехнический учет.

Оператор обязан выполнять следующие работы.

Проводить техническое обслуживание оборудования, обеспечивая его бесперебойную работу.

Ежедневно удалять помет из батарей.

Поддерживать в чистоте оборудование и рабочее место. Раз в неделю проводить работы по режиму санитарного дня.

Обеспечивать своевременную подготовку оборудования и механизмов к приему новой партии цыплят. Вести производственно-технический учет ремонтных работ.

Все технические операции работники цеха выращивания выполняют в соответствии с расписанием дня (прилож. 12).

Материалы и оборудование. Занятие проводится в цехе выращивании ремонтного молодняка яичных кур, где птица всех возрастов с суточного до 120-дневного возраста находится в клеточных батареях.

Задания. 1. Под наблюдением оператора (птичницы-оператора) учащийся должен принять участие в выполнении всех технологических операций трудового процесса по уходу за ремонтным молодняком в соответствии с расписанием рабочего дня.

2. Научиться выполнять работы, предусмотренные обязанностями птичницы-оператора цеха выращивания ремонтного молодняка яичных кур.

ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ ПО ТЕМЕ "ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА КУР"

Цель занятия. Выявить, насколько учащиеся освоили технологические операции трудового процесса работников цеха выращивания ремонтного молодняка яичных кур.

Методические указания. Занятие проводится в цехе выращивания. Ниже приводятся контрольные вопросы, которые преподаватель может использовать при проведении итогового занятия или для самоконтроля учащихся.

1. Перечислите технологические операции, выполняемые при санации помещения перед приемкой очередной партии молодняк на выращивание.

2. Каким должен быть микроклимат в помещении к моменту прихода суточного молодняк на выращивание?

3. В чем заключается принцип составления светового режима для ремонтного молодняк яичных кур в разные возрастные периоды?

4. Как влияет на организм птицы интенсивность освещения?

5. Какой спектр света какое влияние оказывает на организм и поведение молодняк при выращивании?

6. Какие источники света лучше использовать в цехе выращивания?

7. Какие приборы обеспечивают автоматическое управление световым режимом в птицеводческих помещениях?

8. Какие операции выполняет оператор цеха выращивания по обслуживанию источников освещения и обеспечению режима светового дня?

9. Как суточный молодняк размещают в клеточных батареях при приеме на выращивание?

10. Какой должна быть плотность посадки и как обеспечивается молодняк фронтом поения и кормления?

11. Какие типы клеточных батарей могут быть использованы при выращивании молодняк яичных кур в разные возрастные периоды?

12. Как осуществляется обслуживание оператором отопительной и вентиляционной систем в цехе выращивания?

13. Каким нормативам должны соответствовать температура, влажность и воздухообмен в помещении для ремонтного молодняк разного возраста?

14. Охарактеризуйте газовый состав и назовите предельно допустимые концентрации вредных газов в помещении для птицы.

15. По каким признакам проводится браковка молодняк при выращивании?

16. Как готовится и раздается цыплятам стартовый рацион? Из каких компонентов он состоит?

17. Как осуществляются кормление и поение ремонтного молодняк яичных кур при выращивании в разные возрастные периоды?

18. Как осуществляет оператор уборку помета в цехе выращивания?

19. Какие операции по уходу за оборудованием осуществляет оператор или птичница-оператор?

20. Какие меры принимает оператор, чтобы не допустить потери кормов при раздаче их в кормушки?

21. Какую документацию ведет оператор или птичница-оператор в цехе выращивания?

22. Перечислите основные обязанности оператора или птичницы-оператора в цехе выращивания ремонтного молодняк яичных кур.

23. Как осуществляют повозрастные пересадки молодняк в цехе выращивания? Что нужно применять, чтобы уменьшить стрессовое состояние птицы при пересадках?

IV. ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ БРОЙЛЕРОВ

По сравнению с другими видами сельскохозяйственных животных птица более полно использует питательные вещества корма (например, коровы для получения молока протеин корма используют на 25 %, мясной скот — на 4, свиньи — на 14, куры-несушки — на 26, индейки — на 22 и бройлеры — на 23 %). Соответственно у них самая высокая оплата корма продукцией. На 1 кг прироста живой массы бройлеры затрачивают около 2,0–2,5 кг корма. В лучших хозяйствах мясные цыплята к 49-дневному возрасту достигают живой массы 1,7–2,1 кг при расходе корма 1,8–2,0 кг на 1 кг прироста живой массы.

В белке мяса бройлеров содержится около 92 % незаменимых аминокислот (в белке мяса свинины — 88 %, баранины — 73 %, говядины — 72 %). Такие биологические особенности птицы привели к тому, что большинство стран мира начало быстро развивать бройлерное производство.

41. Тематический план лабораторно-практических занятий по теме "Технология выращивания бройлеров"

№ занятия	Тема и вопросы занятий	Количество часов	Примечание
1	Выращивание бройлеров на глубокой подстилке: помещения и оборудование для выращивания бройлеров на глубокой подстилке; технологический процесс выращивания бройлеров на глубокой подстилке	12	Занятие проводится в птичнике с напольным выращиванием
2	Выращивание бройлеров в клеточных батареях: оборудование для выращивания бройлеров в клетках; технологический процесс выращивания бройлеров в клеточных батареях	12	Занятие проводится в птичнике с выращиванием бройлеров в клеточных батареях
3	Выращивание бройлеров на сетчатых полах: оборудование помещений для выращивания бройлеров на сетчатых полах; технологический процесс выращивания бройлеров на сетчатых полах	6	Занятие проводится в бройлерном цехе с сетчатыми полами
4	Кормление бройлеров: нормы и рационы кормления цыплят-бройлеров; режим скармливания кормов цыплятам-бройлерам разного возраста	3	Занятие проводится в учебной лаборатории
5	Итоговое занятие по теме "Технология выращивания бройлеров"	3	То же

Крупные специализированные предприятия промышленного типа по производству мяса птицы созданы во многих районах нашей страны. К особенностям промышленного производства следует отнести: максимальную концентрацию средств производства, интенсификацию технологического процесса, круглогодичное производство продукции, применение комплексной механизации и автоматизации, соблюдение биологически обоснованного режима выращивания молодняка на мясо, наиболее эффективное использование кормов и основных средств производства, постоянное повышение производительности труда. Наряду с достигнутыми успехами бройлерного производства следует отметить и некоторые негативные явления. Например, птицефабрики, расположенные в одинаковых климатических условиях, имеющие равную кормовую базу, оснащенные аналогичным оборудованием, имеют различные показатели себестоимости продукции и ее качества. Одна из основных причин такого положения — недостаточное внимание к вопросам организации труда и управления производством, слабое внедрение таких форм, как коллективный и бригадный подряд, чековая система, внутрихозяйственный хозрасчет и др.

Для проведения занятий по этой теме учебным планом предусмотрено 36 ч (табл. 41).

ВЫРАЩИВАНИЕ БРОЙЛЕРОВ НА ГЛУБОКОЙ ПОДСТИЛКЕ

Цель занятия. Освоить практические приемы трудового процесса оператора бройлерного цеха при выращивании мясных цыплят на глубокой подстилке.

Методические указания. Занятие проводится в помещении с напольным выращиванием цыплят-бройлеров.

В подавляющем большинстве птицефабрик и птицеферм мясных цыплят выращивают в типовых одноэтажных птичниках размерами 18X96, 18X84, 18X72, 12X102, 12X96, 12X84, 12X72 м. В последние годы с целью экономии земельных площадей, сокращения протяженности дорог и инженерных коммуникаций начали строить птичники с горизонтальной и вертикальной блокировкой. В качестве строительного материала используют железобетонные конструкции, кирпич, алюминиевые, пластмассовые, асбоцементные и другие панели.

В помещениях для выращивания бройлеров предусмотрено центральное или автономное отопление, водопровод и канализация, электроосвещение, принудительная вентиляция.

Для выращивания бройлеров на глубокой подстилке промышленность выпускает специальные комплекты оборудования, позволяющие механизировать и автоматизировать кормление и поение птицы, обогрев цыплят, вентиляцию и освещение помещения.

Оборудование типа ЦБК-10В и ЦБК-20В предназначено для выращивания бройлеров на глубокой подстилке с суточного возраста до сдачи

на убой. ЦБК-10В устанавливают в помещениях шириной 12 м, а ЦБК-20В — в птичниках шириной 18 м. В последние годы промышленности выпускает комплекты ЦБК-18 и ЦБК-30, которые позволяют увеличить плотность размещения цыплят до 18–20 голов на 1 м² полезной площади помещения. Поголовье имеет необходимый фронт кормления и поения.

Соблюдение основных параметров технологического процесса должно строго соответствовать ОСТ 46 124–84 "Производство мяса бройлеров. Технологический процесс выращивания бройлеров на глубокой подстилке" (основные параметры). Настоящий стандарт устанавливает технологические и зоотехнические параметры для выращивания бройлеров на глубокой подстилке и распространяется на специализированные действующие птицеводческие предприятия по производству мяса бройлеров.

Выращивают бройлеров на глубокой подстилке одновозрастными партиями в помещениях, предварительно санированных в соответствии с ветеринарно-санитарными требованиями.

Для получения бройлеров используют гибридный молодняк мясных кроссов. Контроль за их ростом проводят каждые 2 нед путем взвешивания 50 голов и последующего сравнения полученных данных с нормативными используемого кросса.

Кормят бройлеров полнорационными комбикормами по ГОСТ 18221–72 "Комбикорма полнорационные для сельскохозяйственной птицы". Доступ к корму постоянный. Необходимо иметь на складе кормопеха страховой фонд комбикормов не менее 10-дневной потребности.

Качество воды для поения бройлеров должно отвечать требованиям ГОСТ 2874–82 "Вода питьевая". Доступ к воде постоянный.

Для механизации и автоматизации технологических процессов при полном выращивании бройлеров и для создания регулируемого микроклимата и освещения применяют серийно выпускаемое оборудование.

В качестве подстилки используют древесные опилки, стружку, солому, сфагновый торф, подсолнечную лузгу, дробленые подсолнечные стебли, измельченные стержни кукурузных початков. Влажность подстилки должна быть не более 25 %, влажность сфагнового торфа — 20–25 %. Не допускается наличие в подстилке патогенной бактериальной и грибковой микрофлоры. Толщина слоя подстилки 5–7 см.

Плотность посадки бройлеров 18 гол/м². Фронт кормления 2,5 см/гол. Для цыплят с суточного до 5–7-дневного возраста применяют лотковые и желобковые кормушки. Фронт поения 1 см/гол. Для суточных цыплят устанавливают на 5–7 дней вакуумные поилки. Моют их не реже 1 раза в сутки.

Освещение бройлеров осуществляют круглосуточно лампами накаливания. Освещенность на уровне кормушек и поилок поддерживают по следующей схеме.

Возраст цыплят, сут	1–3	4–14	15 и старше
Время суток, ч:			
6–22	20–25	20–25	4–6
22–6	20–25	10 % от уровня дневного нормативного освещения	

Допустимые уровни звукового давления в помещениях 90 дБ по шкале "А" шумомера согласно гигиеническим нормам (ГОСТ 12.1.003–81 "Шум").

Период выращивания не более 10 нед. Перед подготовкой к убою бройлеров переводят без корма при свободном доступе к воде в течение 8 ч с учетом времени транспортировки.

Птиц на убой проводят в затемненном помещении при освещении 1 лк. Транспортируют бройлеров на убой в решетчатых ящиках, клетках-контейнерах со сплошным дном; плотность посадки при транспортировке 35 гол/м² в соответствии с ГОСТ 18292-85 "Птица сельскохозяйственная для убои".

В помещении следует поддерживать относительную влажность воздуха 60-70 % и температуру в зависимости от возраста цыплят:

Возраст цыплят, сут	До 7	8-21	22-42	43 и старше
Температура, °С:				
в помещении	28-26	24-22	20-19	18-17
под брудером	35-30	29-26		

В холодный период года допускается снижение относительной влажности до 50 %. В теплый период года допускается повышение температуры внутреннего воздуха птичников, но не выше 33 °С для цыплят до 10-дневного возраста и 26 °С - для цыплят старше 10-дневного возраста. Допускается кратковременное повышение температуры до 33 °С, но не более 4 ч в сутки.

Температуру и влажность воздуха в помещении следует измерять и регистрировать не менее 2 раз в сутки в трех точках - по торцам и середине помещения у уровня головы птицы.

Минимальное количество свежего воздуха, подаваемого в птичник в холодный период года, - 0,7-1,0 м³/ч, в теплый - 5,5 м³/ч на 1 кг живой массы цыплят. Допускается снижение количества подаваемого свежего воздуха при условии обеспечения требуемых настоящим ОСТ параметров.

Скорость движения воздуха в зоне размещения птицы не более 0,5 м/с в холодный и 0,6 м/с в теплый период года. В климатических зонах с расчетной температурой воздуха в теплый период года 28-30 °С для бройлеров старше 1 нед допускается повышение скорости движения воздуха до 1,5 м/с.

Предельно допустимые концентрации вредных газов в воздухе помещения: диоксида азота - 0,25 % по объему, аммиака - 15 мг/м³, сероводорода - 5 мг/м³. Скорость движения воздуха и загазованность измеряют еженедельно в утренние часы. Средства контроля за технологическими параметрами см. в табл. 29.

Первые две недели жизни - самый сложный период выращивания цыплят. Чтобы они в первые 10 дней жизни легко находили кормушки, поилки и источник обогрева, вокруг брудеров на площади 5-6 м² устанавливают ограждение высотой 25-30 см. До 10-дневного возраста цыплят поят из вакуумных поилок, воду в которых меняют ежедневно. Кормят молодняк в первые 4-5 дней из кормушек-противней размером 120X32X20 мм, а затем до 2-недельного возраста - из желобковых кормушек размером 700X100X52 мм. Корма в кормушки раздают вручную. Только после 2 нед цыплят приучают к механизированным кормушкам и поилкам.

В бройлерном цехе операторы работают, как правило, в две смены согласно расписанию дня, приведенному в прилож. 13.

На многих бройлерных птицефабриках организован бригадный метод работы. За каждой бригадой цеха выращивания бройлеров закрепляют 16 птичников с поголовьем 320 тыс. молодняка. В состав бригады

входят шесть операторов по уходу за птицей, шесть операторов-слесарей, два электрика и четыре ночных дежурных.

Продолжительность выращивания цыплят-бройлеров на птицефабриках 7–8 нед. Перед сдачей партии птицы на убой ее перестают кормить за 8 ч. За этот период у птицы освобождается от корма зоб — железистый желудок. Отлов птицы для сдачи на убой производится в помещениях, освещенных лампами синего цвета. При таком освещении птица малоподвижна; применение специальных штор из материала дает возможность ограничить площадь передвижения цыплят.

После сдачи партии бройлеров на убой помещение подвергают санации и готовят его к приему следующей партии суточного молодняка.

Материалы и оборудование. Практическое занятие проводится в птичнике, где мясных цыплят выращивают на глубокой подстилке.

Задания. 1. Под руководством оператора бройлерного цеха нужно освоить технологические приемы трудового процесса подготовки помещения к приему партии суточного молодняка, ухода за цыплятами в первые две недели жизни и более старших возрастов, отлова и сдачи поголовья на убой.

2. Учащиеся должны научиться оформлять документы (по приему и сдаче птицы, получению кормов и др.), которые ведет оператор бройлерного цеха.

ВЫРАЩИВАНИЕ БРОЙЛЕРОВ В КЛЕТОЧНЫХ БАТАРЕЯХ

Цель занятия. Выработать навыки выполнения технологических операций трудового процесса оператора бройлерного цеха при выращивании мясных цыплят в клеточных батареях.

Методические указания. Занятия проводятся в помещении, где мясных цыплят выращивают в клеточных батареях.

Выращивают бройлеров в широкогабаритных птичниках размером 36×96 м. Такой птичник включает шесть залов. В каждом зале установлено пять трехъярусных клеточных батарей типа КБУ-3; птичник вмещает 100,6 тыс. птице-мест.

Цыплят-бройлеров выращивают до 8-недельного возраста и сдают на убой живой массой 1300 г. При этом сохранность поголовья составляет 95 %. Каждое помещение в год делает 5,2 оборота.

Бройлерные птицефабрики могут быть различной мощности.

Цыплят-бройлеров с суточного до 8-недельного возраста выращивают в клеточных батареях типа Л-121, БГО-140, КБУ-3, БКМ-3, БКМ-3Б и др.

Комплект оборудования 2Б-3 предназначен для выращивания бройлеров с суточного возраста до сдачи на убой. В птичнике шириной 18 м размещают батареи так, как указано на рис. 10.

Техническая характеристика комплекта оборудования 2Б-3 и его составных частей приведена в табл. 42.

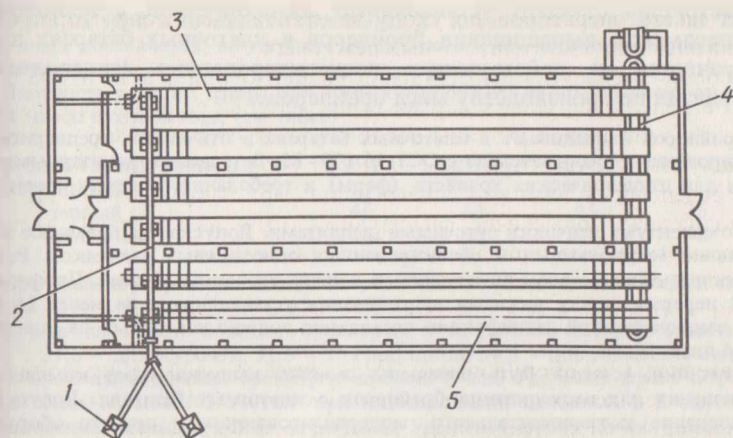


Рис. 10. Схема комплекта оборудования 2Б-3 в птичнике шириной 18 м:

1 - бункер БСК-10; 2 - транспортер; 3 - клеточная батарея; 4 - транспортер НКЦ-7-18 для уборки помета; 5 - транспортер для распределения кормов канатно-дисковый

42. Техническая характеристика комплекта 2Б-3

Показатели	Размер зданий, м		
	18x72	18x84	18x96
Вместимость, голов	45 360	54 720	63 660
Установленная мощность, кВт		28,7	
Плотность посадки, гол/м ²	31,3	32,5	33,3
Бункер наружный БСК-10 со шнековым транспортером		2	
Вместимость бункера, м ³		9	
Мощность привода транспортера, кВт		0,5	
Транспортер универсальный унифицированный ТУУ-2		1	
Транспортер поперечный		НКЦ-7-18	
Кормораздатчик канатно-дисковый 2Б-3-05		6	
Бункерные кормушки	756	912	1056
Штанговые скреперные установки 2Б-03	3	48	48
Батарея двухъярусная шириной 1870 мм		6	
Длина батареи, м	65,5	78,24	90

Примечание. Обслуживают оборудование 2Б-3 одна птичница и один слесарь.

Технологический процесс выращивания бройлеров в клеточных батареях осуществляется в полном соответствии с ОСТ 107-86 "Производство мяса бройлеров. Технология выращивания бройлеров в клеточных батареях" (основные параметры).

Настоящий стандарт устанавливает зоотехнические и технологические параметры выращивания бройлеров в клеточных батареях и распространяется на действующие специализированные птицеводческие предприятия по производству мяса бройлеров.

Бройлеров выращивают в клеточных батареях в птичниках, предварительно просанированных в соответствии с ОСТ 46 179-85, Ветеринарно-санитарными правилами для птицеводческих хозяйств (ферм) и требованиями при их проектировании.

Комплектуют птичники суточными цыплятами. Допускается позальное комплектование многоярусных и сблокированных одноэтажных птичников. Разница в возрасте цыплят во всем помещении не должна превышать 5 дней. Профилактический перерыв между циклами выращивания устанавливают не менее 14 дней. После заключительной дезинфекции помещение должно находиться на санации не менее 4 дней.

Птичники должны быть оснащены серийно выпускаемыми комплектами оборудования для выращивания бройлеров в клеточных батареях. Допускается использование экспериментального, модернизированного и другого оборудования, не уступающего серийному по технико-эксплуатационным и экономическим показателям. Оборудование используют в соответствии с инструкцией по эксплуатации, прилагаемой заводом-изготовителем.

Птичник должен быть оснащен техническими средствами для создания и регулирования микроклимата согласно нормам настоящего ОСТ 46 179-85.

Высота птичника от уровня пола до выступающих частей конструкции перекрытия должна быть не менее 3 м, в комплектных птичниках, закупленных за рубежом, не менее 2,7 м.

Полы в птичниках должны быть с твердым покрытием, как правило, бетонированные, устойчивые к мойке и дезинфекции. Ширина проходов в птичниках должна быть, не менее: между одноярусными и между ступенчатыми многоярусными клеточными батареями — 0,55 м, между этими батареями и стенами — 0,8 м, между многоярусными батареями — 0,7 м, между этими батареями и стенами — 1 м.

Для выращивания бройлеров используют гибридных цыплят высокопродуктивных мясных кроссов, полученных из благополучных по инфекционным заболеваниям хозяйств. Принимают на выращивание бройлеров, разделенных по полу. Комплектуют цыплятами одного пола отдельные залы или клеточные батареи. Допускается принимать на выращивание бройлеров без разделения по полу.

Прирост живой массы бройлеров контролируют путем их взвешивания один раз в две недели. Для этого отбирают не менее 50 голов птицы с каждого яруса в начале, середине и конце одной из средних клеточных батарей. Полученные данные сравнивают с нормативными данными живой массы цыплят используемого кросса. При выращивании цыплят с разделением по полу петушков и курочек взвешивают отдельно.

Кормят бройлеров полнорационными комбикормами, отвечающими требованиям ГОСТ 18221-72. Доступ к корму постоянный. Качество воды для поения бройлеров должно отвечать требованиям ГОСТ 2874-82. Температура воды для поения 20 ± 2 °С.

Перед убоем бройлеров необходимо выдерживать без корма при свободном доступе к воде в течение 8 ч. Срок предубойной выдержки считается от последнего кормления птицы до приема ее на убойные предприятия, включая время на транспортирование. Сдаваемые на убой бройлеры должны соответствовать требованиям ГОСТ 18292-85.

Отлавливают птицу на убой при освещенности 1-2 лк. По птичнику бройлеров перевозят в контейнерах ТКБ-Ф1 или в других транспортных средствах, не уступающих названным по технико-эксплуатационным показателям. Транспортируют

бройлеров на убой в тележках-контейнерах из комплекта оборудования В2-ФДН или в иных контейнерах, не уступающих названным по технико-эксплуатационным показателям, а также на ленточных транспортерах.

Плотность посадки птицы при транспортировании на убой зависит от средней живой массы и сезона года (см. ниже).

Средняя живая масса, кг	0,9-1,1	1,2-1,4	1,5-1,7	1,8-2,0
Период года:				
теплый	46	43	35	35
холодный	55	50	41	40

При транспортировании птицы на убой более 1 ч плотность посадки снижают на 15 %.

Норма плотности посадки бройлеров в клеточные батареи должна быть, гол/м²: 37,6 — для курочек, 31,3 — для петушков, 34,5 — при совместном выращивании. Срок выращивания бройлеров не более 8 нед. Удельный фронт кормления должен быть не менее 3 см/гол. при использовании линейных и 2 см/гол. при использовании цилиндрических кормушек. Удельный фронт поения должен быть не менее 1 см/гол., или одна микрошашечная поилка не более чем на 10 бройлеров.

Освещенность на уровне кормушек и поилок и режим прерывистого освещения должны соответствовать требованиям, указанным в табл. 43.

43. Освещенность кормушек и поилок

Недели выращивания	Освещенность, лк	Продолжительность периода, ч	
		света	темноты
1-2-я	25	24	—
3-я	Постепенное снижение до 5	1	2
4-8-я	5	1	2

Допускаются другие режимы прерывистого освещения или круглосуточное освещение.

Параметры температурно-влажностного режима в птичниках поддерживаются отопительно-вентиляционным оборудованием и должны соответствовать требованиям, указанным ниже.

Недели выращивания	1-я	2-3-я	4-6-я	7-8-я
Температура, °С	35-33	29-26	20	18
Относительная влажность воздуха, %	65-70	65-70	65-70	60-70

Допускается использование средств локального обогрева (ПБ-1А, ИКУФ, "Луч") цыплят в первые три недели выращивания с одновременным снижением температуры воздуха в помещении на 5-7 °С.

В холодный период года допускается снижение относительной влажности воздуха на 40 %, но не более чем на 3-4 ч в сутки. В теплый период года для цыплят старше 10-дневного возраста допускается кратковременное (не более 4 ч в сутки) повышение температуры воздуха в птичнике до 33 °С.

Температуру и влажность воздуха в птичнике измеряют и регистрируют не менее 2 раз в сутки в трех точках (начало, середина и конец птичника): при выра-

щивании птицы в одноярусных клеточных батареях — на уровне размещения птицы, при выращивании в многоярусных — на нижнем и верхнем ярусах.

Минимальное количество свежего воздуха, подаваемого в птичники, должно составлять $0,7 \text{ м}^3/\text{ч}$ на холодный и $5,0 \text{ м}^3/\text{ч}$ на 1 кг живой массы цыплят в теплый период года. Допускается уменьшение подаваемого свежего воздуха при условии обеспечения требуемых ОСТ 46 179—85 параметров воздуха в птичнике.

Оптимальная скорость движения воздуха в зоне размещения птицы должна быть $0,2 \text{ м/с}$ в холодный и $0,4 \text{ м/с}$ в теплый период года. Допускается повышение скорости движения воздуха до $0,5 \text{ м/с}$ в холодный и до $0,6 \text{ м/с}$ в теплый период года.

Скорость движения воздуха измеряют при паспортизации вентиляционной системы птичника.

Содержание вредных газов в воздухе птичника не должно превышать предельно допустимые концентрации: углекислоты — $0,25 \%$ по объему; аммиака — 15 мг/м^3 ; сероводорода — 5 мг/м^3 . Концентрацию вредных газов измеряют ежедневно в утренние часы. Уровень звукового давления в птичниках не должен превышать 60 дБ по шкале "А" шумомера согласно гигиеническим нормам.

Для контроля за технологией выращивания бройлеров в клеточных батареях применяют приборы, указанные в табл. 29.

Птичница-оператор должна знать и соблюдать правила эксплуатации всех средств механизации, применяемых в птичнике, уметь управлять ими. Допускается к работе после сдачи зооветеринарного и технического го минимума и после инструктажа по технике и пожарной безопасности.

При этом она должна выполнять работы, указанные ниже. При комплектовании зала принимать по счету бройлеров и размещать их по клеткам батарей в соответствии с их развитием. Следить за состоянием бройлеров и их развитием. Проводить контрольные взвешивания в возрасте 2, 4, 6 и 8 нед. Раздавать корма и удалять помет согласно распорядку дня (табл. 44). Мыть поилки, регулировать подачу воды в них, обеспечивать бесперебойное поение бройлеров. Следить за микроклиматом в помещении, контролировать работу вентиляционно-отопительной системы. Поддерживать постоянную чистоту в помещениях и на рабочем месте, соблюдать ветеринарно-санитарные правила. По указанию ветеринарного врача принимать участие в проведении профилактических и лечебных мероприятий. Участвовать в сдаче птицы на убой, подготавливать

44. Примерный распорядок дня оператора цеха выращивания бройлеров в клеточных батареях

Наименование работ	Время, ч—мин		
	начало	конец	продолжительность
Подготовка к работе	8—00	8—10	0—10
Регулирование уровня воды в поилках	8—10	8—30	0—20
Удаление помета	8—30	9—00	0—30
Раздача кормов, наблюдение за работой механизмов и т. д.	9—00	10—10	1—10

помещения и инвентарь к приему новой партии птицы. Ежедневно вести производственно-зоотехнический учет.

Материалы и оборудование. Занятие проводится в бройлерном цехе, где мясных цыплят выращивают в клеточных батареях. Птичник, клеточное оборудование и помещение готовят к приему суточного молодняка. Работы проводятся в птичнике с молодняком в возрасте до 2 нед и в птичнике с бройлерами в предубойном возрасте или в период сдачи поголовья на убой.

Задание. Под руководством оператора бройлерного цеха после прохождения инструктажа по охране труда, переходя последовательно из птичника в птичник, овладейте технологическими операциями и усвойте обязанности оператора по уходу за мясными цыплятами, выращиваемыми в клетках.

ВЫРАЩИВАНИЕ БРОЙЛЕРОВ НА СЕТЧАТЫХ ПОЛАХ

Цель занятия. Освойте практические навыки выполнения трудового процесса оператора в цехе выращивания мясных цыплят на сетчатых полах.

Методические указания. Занятие проводится в птичнике для выращивания бройлеров на сетчатых полах.

С целью дальнейшего совершенствования технологии производства мяса птицы разработан метод выращивания бройлеров на сетчатых полах с механизированной выгрузкой птицы на убой. Выращивание птицы на сетчатых полах дает возможность обходиться без подстилочного материала и довести плотность размещения поголовья до 27–30 голов. Металлические сетчатые полы для выращивания бройлеров могут быть установлены в помещениях различного типа (рис. 11).

В птичнике с сетчатым полом основные полы делают с твердым покрытием (бетон или асфальт) с уклоном к одному из торцов здания (0,002) при ширине пометных каналов 1733–1816 мм. Сверху на перегородки кладут деревянные брусья для крепления подножных решеток или сетку серийного производства из проволоки диаметром 2,5 мм. Птичник делят на две или четыре секции перегородками высотой 0,7–0,9 м. Для удобства обслуживания птицы и оборудования над сеткой делают деревянные трапы с поручнями. У трапа устанавливают желобковые поилки, а в торцах здания — приводные станции. Удаляют помет из помещения с помощью транспортера НКЦ-7.

В птичнике длиной 84 или 96 м устанавливают два, а длиной менее 72 м — один ленточный транспортер В-650 для птицы. Для перегона цыплят по сетчатому полу используют подвижный шит.

Основные технологические операции по уходу за птицей осуществляют в соответствии с ОСТ 10 6–86 "Производство мяса бройлеров. Технология выращивания бройлеров на сетчатых полах" (основные параметры).

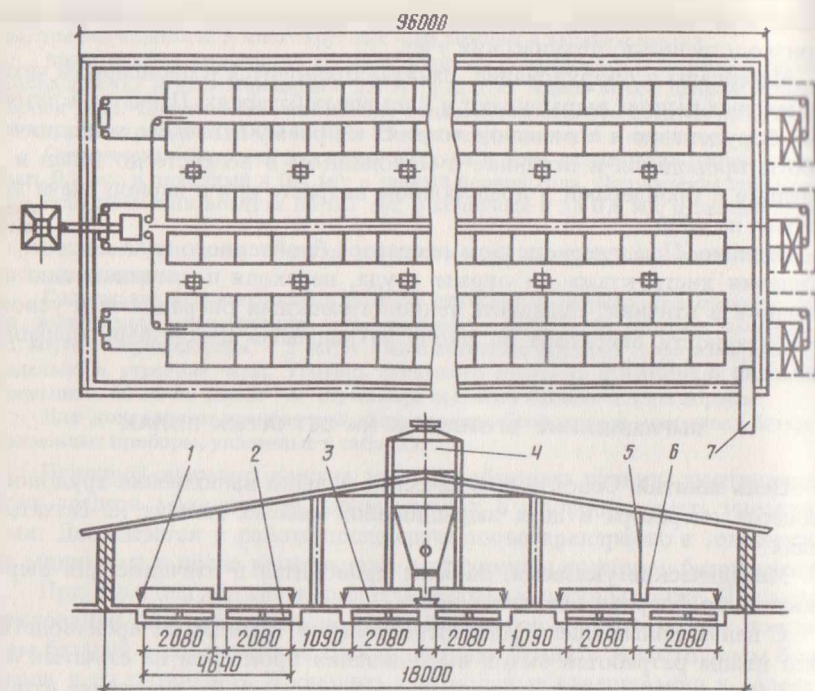


Рис. 11. Схема размещения оборудования для выращивания бройлеров на сетчатом полу:

1 — поилка желобковая; 2 — механизм пометный скребковый; 3 — секция сетчатого пола; 4 — бункер БСК-10; 5 — система проволоочной подвески; 6 — кормораздачик; 7 — установка для уборки помета

Бройлеров выращивают на сетчатых полах в предварительно просанированных помещениях, в зданиях, построенных по типовым проектам птицефабрик, с сетчатыми полами; можно использовать помещения, построенные или реконструированные по индивидуальным проектам, с полом из металлической сетки с размером ячеек 16X16 мм и диаметром прутка 3-4 мм.

Птичники оснащают серийным оборудованием или другими техническими средствами, обеспечивающими механизацию и автоматизацию основных технологических процессов, а также создание и регулирование микроклимата.

Комплектуют птичники суточными цыплятами. Разница в возрасте цыплят во всем помещении не должна превышать 5 дней. Перед посадкой в птичник на сетку пола настилают бумагу, а с 7-дневного возраста цыплят ее удаляют. Профилактический перерыв между циклами выращивания 14 дней и 4 дня — после заключительной дезинфекции.

Для выращивания бройлеров используют гибридных цыплят высокопродуктивных мясных кроссов, полученных из благополучных по инфекционным заболеваниям хозяйств. Прирост живой массы бройлеров контролируют 1 раз в две недели путем взвешивания не менее 50 голов птицы, отобранной методом случай-

выборки. Полученные данные сравнивают с нормативными данными по испытанному кроссу.

Кормят бройлеров полнорационными комбикормами, отвечающими требованиям ГОСТ 18221-72. Доступ к корму постоянный. Качество воды для поения бройлеров должно отвечать требованиям ГОСТ 2874-82. Температура воды для поения $20 \pm 2^\circ\text{C}$.

Для подготовки бройлеров кубовых выдерживают без корма при свободном доступе к воде в течение 8 ч. Сроком предубойной выдержки считается время от последнего кормления птицы до присада ее на убойные предприятия, включая время на транспортирование. Сдаваемые на убой бройлеры должны соответствовать требованиям ГОСТ 18292-85.

Углавливают птицу на убой при освещенности 1-2 лк, транспортируют в специальных ящиках, тележках-контейнерах из оборудования ВЗ-ФДН или в иных контейнерах, не уступающих названным по технико-эксплуатационным показателям.

Плотность посадки птицы при транспортировании на убой, зависящая от средней живой массы и в времени года, приведена ниже.

Живая масса, кг	0,9-1,1	1,2-1,4	1,5-1,7	1,8-2,0
Плотность посадки в период роста, гол/м ² :				
теплый	46	43	35	35
холодный	55	50	41	40

При транспортировании птицы на убой более 1 ч плотность посадки снижают на 15 %.

Плотность посадки бройлеров в птичниках, построенных по типовым проектам, должна быть не менее 25 гол/м². Срок выращивания бройлеров не более 9 нед. Удельный фронт кормления 2 см/гол. Для цыплят в первую неделю выращивания применяют лотковые и желобковые кормушки. Удельный фронт поения 1 см/гол. Доступ к воде постоянный. При использовании желобковых поилок допускается периодическое поение в течение суток: через каждый час. Цыплятам в первую неделю выращивания устанавливают вакуумные поилки. Мыть поилки следует не реже 1 раза в сутки.

Освещенность на уровне кормушек и поилок и режим прерывистого освещения должны соответствовать требованиям, указанным в табл. 43. Допускаются и другие режимы прерывистого освещения. Отклонение от средней величины освещенности на различных участках птичника не должно превышать 20 %.

Температурно-влажностный режим в птичнике должен соответствовать следующим показателям:

Неделя выращивания	1-я	2-3-я	4-6-я	7-9-я
Температура воздуха, °C:				
в помещении	28-26	25-22	21-19	19-18
в зоне локального обогрева	35-30	29-26	-	-
Относительная влажность, %	65-70	65-70	65-70	60-70

В холодный период года допускается снижение относительной влажности воздуха до 40 %, но не более чем на 2-4 ч в сутки. В теплый период года для цыплят старше 10-дневного возраста допускается кратковременное (не более 4 ч в сутки) повышение температуры воздуха в птичнике до 33°C . Температуру и влажность воздуха в помещении измеряют и регистрируют не менее 2 раз в сутки (в начале и конце рабочего дня) на уровне головы птицы в трех точках помещения — по торцам и в середине.

Минимальное количество свежего воздуха, подаваемого в птичники, должно составлять: в холодный период года — 0,7, в теплый — $5,5 \text{ м}^3/\text{ч}$ на 1 кг живой массы цыплят.

Допускается уменьшение количества подаваемого свежего воздуха при условии обеспечения требуемых параметров воздуха в птичнике.

Оптимальная скорость движения воздуха в зоне размещения птицы должна быть 0,2 м/с в холодный и 0,4 м/с в теплый период года. Допускается повышение скорости движения воздуха до 0,5 м/с в холодный и до 0,6 м/с в теплый период года.

Скорость движения воздуха измеряют при паспортизации вентиляционной системы птичника. Содержание вредных газов в воздухе птичника не должно превышать предельно допустимые концентрации: диоксида углерода — 0,25 % по объему; аммиака — 15 мг/м³; сероводорода — 5 мг/м³. Концентрацию вредных газов измеряют еженедельно в утренние часы.

Уровень звукового давления в помещениях не должен превышать 60 дБ по шкале "А" шумомера согласно гигиеническим нормам по ГОСТ 12.1.003–83.

Для контроля за технологией выращивания бройлеров на сетчатых полах применяют приборы, указанные в табл. 29.

Трудовой процесс оператора в цехе выращивания бройлеров на сетчатых полах регламентируется основными обязанностями и распорядком дня, утвержденным руководством предприятия.

Материал и оборудование. Занятие проводится в птичнике с сетчатым полом, где содержится молодняк до 2-недельного возраста, и в птичнике с бройлерами во время выгрузки поголовья из помещения и отправки его на убой.

Задание. Под руководством оператора нужно освоить все технологические операции трудового процесса, предусмотренные распорядком дня в птичнике с выращиванием бройлеров на сетчатых полах.

КОРМЛЕНИЕ БРОЙЛЕРОВ

Цель занятия. Получить навыки кормления бройлеров. Изучить особенности нормирования дачи корма и технологический процесс его скармливания мясным цыплятам.

Методические указания. Занятие проводится в учебной лаборатории, оборудованной индивидуальными компьютерами или микрокалькуляторами и справочными таблицами, позволяющими учащимся составить и проанализировать рацион для мясных цыплят. В лаборатории должны быть фрагменты технологического оборудования для скармливания кормов цыплятам разного возраста.

При выращивании мясных цыплят главной задачей является обеспечение максимального проявления их генетической возможности прироста живой массы. Основным фактором в этом служит кормление птицы.

Бройлеры наряду с интенсивным ростом способны к высокой конверсии корма, обеспечивая тем самым низкие затраты питательных веществ рациона на единицу прироста живой массы.

Рацион кормления мясных цыплят должен полностью удовлетворять потребности организма в питательных веществах, обеспечивая высокую их усвояемость. С этой целью разработаны нормы кормления

бройлеров, учитывающие генетический потенциал птицы, ее возраст, пол, физиологическое состояние, условия среды.

На всех возрастных этапах цыплятам скормливают полнорационные комбикорма, которые в соответствии с нормами кормления хо-

45. Содержание обменной энергии и питательных веществ в комбикорме для цыплят-бройлеров

Показатели	Цыплята-бройлеры в возрасте, нед	
	1-4	5 и старше

Содержание в 100 г комбикорма

Обменная энергия, кДж	1298	1319
Обменная энергия, ккал*	310	315
Сырой протеин, г	22	19
Сырая клетчатка, г	4,5	4,5
Кальций, г	1	0,9
Фосфор, г	0,8	0,7
Натрий, г	0,3	0,3
Лизин, г	1,1	0,95
Метионин + цистин, г	0,82	0,71
Пантотевая кислота, г	1,5	1,2

Нормы добавок на 1 т комбикорма

Витамины:

A (ретинол), млн ME	10	7
D ₃ (холекальциферол), млн ME	1,5	1
D ₂ (E - α-токоферол)	10	5
K (менадион)	2	1
B ₁ (тиамин)	2	1
B ₂ (рибофлавин)	3	3
B ₃ (пантотеновая кислота)	10	10
B ₄ (холин-хлорид)	500	500
B ₅ (PP - никотиновая кислота)	30	20
B ₆ (пиридоксин)	3	3
B _c (фолиевая кислота)	0,5	0,5
B ₁₂ (цианкобаламин)	0,025	0,025
C (аскорбиновая кислота)	50	50
H (биотин)	0,1	—

Микроэлементы:

марганец	50	50
цинк**	50	50
железо	10	10
медь	2,5	2,5
кобальт***	1	1
йод	0,7	0,7

* 1 ккал — 4,1868 кДж.

** Дозу цинка в комбикорма, обогащаемые цинк-бацитратином, сокращают на 50 % по сравнению с указанной нормой.

*** Кобальт вводят в комбикорма, не содержащие кормовой витамин B₁₂ (КБМ-12).

рошо сбалансированы по обменной энергии, питательным, минеральным и биологически активным веществам (табл. 45).

В рационе мясных цыплят в возрасте до 4 нед зерновые и зернобобовые корма должны составлять 55–65 %, жмыхи и шроты — 15–25, корма животного происхождения — 4–8, дрожжи — 3–5, травяная мука — 0–3, минеральные корма — 0–3 %.

В прилож. 14 приведены рецепты полнорационных комбикормов для цыплят-бройлеров в разные возрастные периоды.

На основе многочисленных производственных наблюдений определены примерные нормативы потребления кормов мясными цыплятами при свободном доступе к кормам.

Возраст:

день	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й
В сутки на голову, г	5	6	9	12	17	20	22

Затем потребление кормов резко увеличивается: в третью — до 54,3 г, в пятую — 97 и в восьмую — до 121,4 г.

При полном выращивании бройлеров для раздачи корма используют различное оборудование. В первую неделю цыплятам ставят лотковые кормушки типа противней: корма раздают 6 раз в сутки через равные промежутки времени. Затем их заменяют желобковыми кормушками и сокращают число кормлений до 3 раз в сутки. Стандартная желобковая кормушка вмещает до 1200 г сухого корма. В 3-недельном возрасте молодняка желобковые кормушки убирают и корма раздают по кормораздаточной линии типа ККТ-4 или в бункерные кормушки КЦБ. Как только начинает действовать кормораздаточная линия или бункерные кормушки, птиц кормят 2–4 раза в сутки.

Материалы и оборудование. Для проведения практического занятия по теме нужны следующие материалы и оборудование. Таблицы с нормами кормления и рецептами полнорационных комбикормов, таблицы с примерным потреблением кормов цыплятами-бройлерами в разном возрасте, таблицы с нормами обогащения полнорационных комбикормов витаминами и ингредиентами, бланки рационов кормления цыплят-бройлеров в разном возрасте, вычислительная техника (микрокалькуляторы).

Задания. 1. Составьте примерный рацион кормления цыплят-бройлеров для молодняка разного возраста.

2. Укажите режим скормливания составленного рациона цыплятам при полном выращивании или при выращивании в клетках и на сетчатых полах.

ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ ПО ТЕМЕ "ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ БРОЙЛЕРОВ"

Цель занятия. Определить уровень усвоения учащимися практических навыков трудового процесса работы оператора в цехе выращивания цыплят-бройлеров.

Методические указания. Приводятся контрольные вопросы, которые можно использовать при определении уровня усвоения практического навыка учащимися по теме занятия.

1. Каковы правила техники безопасности при работе в цехе выращивания бройлеров на глубокой подстилке, в клетках или на сетчатых полах?

2. Какие типовые помещения для выращивания мясных цыплят вы знаете? Их размеры и требования, предъявляемые к этим помещениям?

3. Охарактеризуйте технологическое оборудование для выращивания бройлеров на глубокой подстилке.

4. В каких типах клеточных батарей выращивают бройлеров?

5. Из каких основных узлов и агрегатов состоит клеточное оборудование? Поясните технологические приемы механизации и автоматизации трудоемких процессов выращивания бройлеров на подстилке или в клетках.

6. Преимущества и недостатки в обслуживании мясных цыплят при выращивании на сетчатых полах.

7. Какие параметры микроклимата должны быть в помещении, подготовленном для приемки суточных цыплят-бройлеров на выращивание?

8. Меры, принимаемые оператором для получения оптимальных параметров микроклимата в помещении перед приемом молодняка на выращивание.

9. Как готовится технологическое оборудование для приемки суточных цыплят и каким параметрам должен соответствовать фронт кормления и фронт поения?

10. По каким признакам поведения цыплят можно судить о микроклимате в помещении?

11. Как размещают суточный молодняк в первые дни выращивания на глубокой подстилке, в клетках и на сетчатых полах?

12. По каким признакам осуществляется браковка молодняка в разные возрастные периоды?

13. Назовите параметры режима (температуру, влажность, воздухообмен) при выращивании бройлеров с учетом возрастных периодов.

14. Какой световой режим в помещении для выращивания мясных цыплят?

15. Каким требованиям должны отвечать корма для мясных цыплят?

16. Что такое стартовый рацион, каковы его качества?

17. Поясните и назовите параметры суточной поедаемости корма мясными цыплятами в разные возрастные периоды.

18. Каким требованиям должен отвечать полнорационный комбикорм?

19. Для каких целей полнорационный комбикорм обогащают витаминами, микроэлементами, биологически активными веществами?

20. Чем определяются нормы скармливания мясным цыплятам различных ингредиентов корма? Как это влияет на усвояемость кормов организмом и на экономическую эффективность производства?

21. Какое оборудование используется при скармливании кормов цыплятам-бройлерам в разные возрастные периоды?

22. Как осуществляется поение цыплят-бройлеров?

23. Как сдают бройлеров на убой?

24. Перечислите документацию, оформляемую оператором в цехе выращивания бройлеров.

25. Кратко охарактеризуйте операции трудового процесса оператора бройлерного цеха, предусмотренные распорядком дня.

V. ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ИНДЮШАТ И СОДЕРЖАНИЯ ИНДЕЕК

Мясо индеек обладает высокими вкусовыми качествами и является ценным диетическим продуктом питания. В нем 28 % протеина и только 2–5 % жира. По сравнению с мясом других видов сельскохозяйственной птицы оно богаче витаминами группы В и имеет самое низкое содержание холестерина.

В условиях интенсивного выращивания индюшат на мясо убойный выход тушек составляет 87–90 %, выход съедобных частей 61–69 % от живой массы, а мяса мышечной ткани 59 %, в том числе 23 % грудных мышц.

Индюшата-бройлеры уже к 13–17-недельному возрасту достигают 4–6 кг, затрачивая на 1 кг прироста 2,5–4,0 кг корма. В хозяйствах промышленного типа при круглогодовом, равномерном производстве можно получить около 180 яиц и 400 кг мяса в расчете на 1 несушку.

Важнейшим условием успешного развития промышленного индейководства является использование высокопродуктивной гибридной птицы. Наибольшее распространение на птицефабриках получили легкий, средний и тяжелый кроссы белой широкогрудой породы индеек.

Индюшат легкого кросса выращивают на мясо в течение 10–14 нед, среднего кросса — 12–17 и тяжелого — 20–24 нед. Выбор кросса зависит от конкретных условий хозяйства. Там, где климатические условия поз-

индюшат выращивать молодняк под легкими навесами, целесообразно использовать тяжелый кросс. Индюшат среднего и легкого кросса выращивают в условиях искусственно регулируемого микроклимата в течение всего года.

Промышленная технология производства мяса индеек предусматривает круглогодичное, многократное комплектование родительского стада для равномерного получения инкубационных яиц. С этой целью нужно не только создать оптимальный микроклимат, но и правильно организовать кормление птицы.

К важнейшим условиям интенсификации отрасли относятся механизация и автоматизация технологических процессов, рациональная организация труда, обеспечивающая постоянное повышение его производительности.

В табл. 46 приведен тематический план лабораторно-практических занятий по теме "Технология выращивания индюшат и содержания индеек". На проведение занятий учебным планом отводится 15 ч.

46. Тематический план лабораторно-практических занятий по теме "Технология выращивания индюшат и содержания индеек"

№ занятия	Тема занятий	Количество часов	Примечание
1	Технология выращивания индюшат-бройлеров: микроклимат при выращивании индюшат на мясо; выращивание индюшат в клеточных батареях, на подстилке или сетчатых полах	6	Занятие проводится в цехе выращивания индюшат-бройлеров
2	Технология выращивания ремонтного молодняка и содержание родительского стада индеек: выращивание ремонтного молодняка; содержание родительского стада; искусственное осеменение индеек	6	Занятие проводится в цехе содержания родительского стада индеек
3	Итоговое занятие по теме "Технология выращивания индюшат и содержания индеек"	3	Занятие проводится в аудитории

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ИНДЮШАТ-БРОЙЛЕРОВ

Цель занятия. Овладеть основными приемами трудового процесса оператора цеха выращивания индюшат на мясо.

Методические указания. Занятие проводится в помещении для выращивания индюшат-бройлеров.

Микроклимат для выращивания индюшат на мясо. В хозяйствах с интенсивной технологией производства мяса индеек выращивание молодняка осуществляется в помещениях с автоматически регулируемым режимом температуры и влажности воздуха (табл. 47).

**47. Температура в помещениях для индюшат-бройлеров
при клеточном и напольном выращивании, °С**

Возраст, дней	Температура при клеточном выращивании		Температура при напольном выращивании	
	в клетках	в помещении	под брудером на полу	в помещении
1-2	35	33	36-37	27
3-4	33	31	35-36	26
5-6	31	30	33-35	25
7-10	30	27	30-32	24
11-15	27	24	28-29	23
16-20	24	22	26-27	22
21-25	22	21	24-25	21
26-30	21	20	22-23	20
31-35	20	19	21	19
36 и старше	18	18	—	18

Влажность воздуха в помещении для молодняка должна поддерживаться в пределах 60—70 %. Воздухообмен при выращивании индюшат-бройлеров и допустимые концентрации вредных газов такие же, как и при выращивании цыплят-бройлеров.

Продолжительность светового дня и освещенность следует поддерживать в следующем режиме:

Возраст индюшат, нед	1	2-3	4-7	8 и старше
Световой день, ч	24	17	14	8
Освещенность, лк	50	30	15	1-2

Есть и другие схемы освещения помещений при выращивании индюшат-бройлеров. В каждом хозяйстве к выбору условий освещения следует подходить с учетом конкретных условий.

Выращивание индюшат в беззаконных птичниках приводит к нарушению минерального обмена, если не применять ультрафиолетового облучения птицы. Суточная доза облучения обеспечивается путем двукратного включения ламп типа "ИКУФ" или "Луч" в утренние и обеденные часы.

Выращивание индюшат в клеточных батареях, на подстилке или сетчатом полу. В большинстве индуско-водческих птицефабрик индюшат выращивают до 8-недельного возраста в клеточных батареях типа КБУ-3, БГО-140, Р-15, а затем до убоя на глубокой подстилке или сетчатом полу. В помещениях, где дорастивают индюшат на подстилке или сетчатом полу, применяют оборудование ИМС-4,5В или ИМС-4,5Г соответственно для помещений размером 12Х96 и 18Х72 м. Может быть использовано и оборудование ИРС-2,3В или ИРС-2,3Г (прилож. 15).

Комбинированное выращивание индюшат-бройлеров до 8-недель-

ного возраста в клетках, а затем на подстилке или сетчатом полу позволяют внедрить комплексную механизацию основных технологических процессов.

Разработана технология клеточного выращивания индюшат на мясо с суточного возраста до убоя. При этом методе содержания по сравнению с традиционным живая масса индюшат повышается на 5–11 %, сохранность молодняка — на 3–8 %, затраты корма снижаются на 11–15 %, а себестоимость прироста уменьшается на 12–18 %. В 2–3 раза повышается эффективность использования помещений.

В клеточных батареях лучше выращивать индюшат легкого и среднего кроссов, у которых не образуются намины на грудных мышцах, птицы хорошо оперена и при убое имеет высокие товарные качества.

При выращивании индюшат в клетках молодняку в суточном возрасте нужно обрезать крылья по пястному суставу и увеличивать площадь клетки не менее чем до 1,2 м².

Индюшат в клетках выращивают с одной пересадкой в 8-недельном возрасте. С 8-недельного возраста до убоя их размещают в переоборудованных батареях КБН-1, из которых удаляют пометные коробки второго и третьего ярусов, продольные перегородки между клетками и поперечные перегородки между каждыми двумя смежными клетками. После переоборудования образуется двухъярусная батарея с клетками размером 1400X910X980 мм. К такой модернизированной батарее с одной стороны устанавливают желобковые кормушки, а с другой — клеточные поилки. Индюшат можно выращивать в клеточных батареях и без пересадки, используя батареи Р-15 с увеличенной до 650 мм высотой клеток.

На птицефермах колхозов и совхозов индюшат с суточного возраста до убоя выращивают на подстилке или сетчатом полу без пересадок. В этих помещениях для обогрева молодняка в первые три недели жизни устанавливают брудеры типа БП-1 или установки "ИКУФ-1", "Луч". Технологические приемы и операции трудового процесса при выращивании индюшат на подстилке или сетчатом полу такие же, как и при выращивании цыплят. Различия заключаются лишь в нормативах плотности посадки, фронта кормления и поения.

Этот вид птицы характеризуется очень слабым проявлением в первые дни жизни кормового инстинкта. Поэтому в первую неделю у индюшат наблюдается высокий отход молодняка. У индюшат в первую неделю слабо развита ферментная система пищеварительного тракта; в этот период они продолжают использовать питательные вещества остаточного желтка. В результате живая масса индюшат в этот период остается практически неизменной. Поэтому в этот возрастной период кормосмеси для индюшат должны содержать легко усвояемые и хорошо ферментирующиеся компоненты. Целесообразно скормливать молодняку корма с высоким содержанием (27–28 %) сырого протеина. Обычно такой "нулевой" или предстартовый рацион для индюшат состоит из

60 % кукурузной муки, 27 — пшеничной муки, 10 — соевого шрота и 3 % сухого молока (обезжиренного). В некоторых хозяйствах указанные компоненты включают в рацион в несколько других соотношениях.

В состав комбикормов молодняка более старшего возраста входят такие же корма, как и для других видов сельскохозяйственной птицы.

Материал и оборудование. Цех выращивания индюшат-бройлеров, где птицу содержат на глубокой подстилке, сетчатом полу или в клеточных батареях различной конструкции.

Задание. Освоить практические приемы трудового процесса оператора цеха выращивания индюшат-бройлеров при содержании птицы на подстилке, сетчатом полу или в клеточных батареях. Научиться вести первичную документацию.

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА И СОДЕРЖАНИЯ РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА ИНДЕЕК

Цель занятия. Приобрести практические навыки выполнения операций трудового процесса по уходу за ремонтным молодняком и родительским стадом индек.

Методические указания. Занятие проводится на индейководческой птицефабрике или птицеферме в птичниках, где выращивают ремонтный молодняк и содержат родительское стадо.

Выращивание ремонтного молодняка индек. Процесс выращивания ремонтного молодняка осуществляется в строгом соблюдении требований ОСТ 46 189–85.

Ремонтный молодняк индек селекционного, прародительского и родительского стада выращивают отдельно по линиям и родительским формам на подстилке или в клеточных батареях в птичниках, предварительно подготовленных в соответствии с ОСТ 46 179–85, Ветеринарно-санитарными правилами для птицеводческих хозяйств (ферм) и требованиям при их проектировании.

Птичники для выращивания ремонтного молодняка индек на подстилке должны быть разделены сетчатыми перегородками по всей высоте птичника на секции вместимостью не более 250 голов. Помещения для выращивания ремонтного молодняка селекционного стада должны иметь солярии из расчета не менее 50 % площади помещения.

Полы в птичниках делают с твердым покрытием, как правило, бетонированными, устойчивыми к мойке и дезинфекции.

Птичники должны быть оснащены техническими средствами для создания и регулирования микроклимата и комплектами серийно выпускаемого технологического оборудования ИРС-2,3 для напольного выращивания ремонтного молодняка индек и БП-2 для выращивания индюшат в клеточных батареях или иным оборудованием, не уступающим названному по технико-эксплуатационному и экономическим показателям. Оборудование используют в соответствии с инструкцией по эксплуатации, прилагаемой заводом-изготовителем.

При напольном выращивании ремонтного молодняка индек в качестве подстилки используют древесные опилки, стружку, солому, лузгу семян и дробленые шпалки подсолнечника, дробленые стержни початков кукурузы, сфагновый торф, костру льна и конопли. Влажность подстилочного материала должна быть не более 25 %. Категорически запрещается использовать заплесневелую, мерзлую и сырую подстилку.

Для комплектования селекционного, прародительского и родительского стада индеек используют ремонтный молодняк высокопродуктивных кроссов, полученный из благополучных по инфекционным заболеваниям хозяйств.

На выращивание принимают здоровых индюшат не позднее 8 ч после выборки их из инкубатора. Масса индюшат должна быть не ниже 50 г для материнских форм и их линий и не ниже 52 г для отцовских форм и их линий.

При разделении молодняка по полу в суточном возрасте необходимо принимать на выращивание: для комплектования прародительского стада — 4,5 суточных самки в расчете на 1 взрослую самку материнских линий и 11 суточных самки в расчете на 1 взрослого самца отцовских линий; для комплектования родительского стада — 2 суточных самок в расчете на 1 взрослую самку и 5 суточных самцов в расчете на 1 взрослого самца.

Без разделения молодняка по полу в суточном возрасте принимают на выращивание: для комплектования прародительского стада — 9 суточных индюшат в расчете на 1 взрослую самку материнской линии и 22 суточных индюшонка в расчете на 1 взрослого самца отцовских линий; для комплектования родительского стада — 4 суточных индюшат в расчете на 1 взрослую самку и 10 суточных индюшат в расчете на 1 взрослого самца.

Для комплектования селекционного стада индеек необходимо принимать на выращивание ремонтный молодняк в количестве согласно программе селекционной работы с тем или иным кроссом.

Молодняк индеек исходных линий и родительских форм перед посадкой в птичники необходимо метить путем кольцевания, выпиливания перепонок между пальцами или обрезанием фаланг пальцев.

Молодняку индеек в недельном возрасте обрезают верхнюю часть или верхнюю и нижнюю части клюва ножницами на расстоянии 2 мм ниже ноздрей. При отщипывании клюва его обрезают снова.

В птичниках для ремонтного молодняка птицу селекционного стада выращивают на подстилке 26–28 нед, птицу прародительского и родительского стада — 17 нед. Ремонтный молодняк материнских форм и их линий в клеточных батареях выращивают не более 14 нед. Доращивают молодняк на подстилке до перевода в птичники для взрослых индеек. В птичники, оборудованные клеточными батареями для взрослых индеек, ремонтный молодняк переводят в возрасте 26–30 нед.

В птичники для взрослой птицы ремонтный молодняк селекционного стада переводят в возрасте 26–28 нед из расчета 100 % самок и 250 % самцов от взрослого поголовья, ремонтный молодняк прародительского и родительского стада — в возрасте 17 нед из расчета 120 % самок и 200 % самцов.

Контроль за ростом ремонтного молодняка индеек проводят еженедельно путем индивидуального взвешивания одних и тех же индюшат (50–100 голов) линий и родительских форм каждой партии птицы.

Основной отбор самок проводят в 12–16 нед, самцов — в 12, 16 и 23 нед с обязательным взвешиванием всех особей. Окончательный отбор птицы проводят: материнских форм и их линий — в 28–30 нед, отцовских форм и их линий — в 30–32 нед.

Для кормления ремонтного молодняка индеек используют полнорационные комбикорма по ГОСТ 18221–72. Доступ к корму свободный. Расход его на период выращивания ремонтного молодняка в расчете на 1 голову птицы материнских форм и их линий составляет 44 кг, отцовских форм и их линий — 55 кг.

Качество воды для поения молодняка должно отвечать требованиям ГОСТ 2874–82. Доступ к воде постоянный.

Норма плотности посадки ремонтного молодняка селекционного, прародительского и родительского стада при выращивании на подстилке должна быть: в возрасте 1–17 нед — 4 головы для материнских форм и их линий и 3 головы для отцовских форм и их линий; в возрасте 18–30 нед — 3 головы для материн-

ских форм и их линий и 2 гол/м² для отцовских форм и их линий. Допускается отклонение от указанных норм $\pm 5\%$ в расчете на поголовье птичника. Плотность посадки ремонтного молодняка индеек материнских и отцовских форм и их линий при выращивании в клетках должна составлять в возрасте 1–8 нед 20 гол/м², в возрасте 9–14 нед – 9 голов для материнских форм и их линий и 8 голов для отцовских форм и их линий.

Фронт кормления на 1 голову ремонтного молодняка при сухом типе кормления должен составлять: в возрасте 1–17 нед – 4 см для материнских форм и их линий и 5 см для отцовских форм и их линий; в возрасте 18–30 нед – 8 см для материнских форм и их линий и 10 см для отцовских форм и их линий.

При напольном выращивании индюшат до 5-дневного возраста следует кормить из кормушек-противней, с 6- до 40-дневного возраста – из желобковых кормушек, затем из бункерных. Кормушки заполняют комбикормом на $\frac{1}{3}$ их высоты.

Фронт поения на 1 голову ремонтного молодняка индеек материнских и отцовских форм и их линий должен составлять в возрасте 1–17 нед 2 см, в возрасте 18–30 нед – 3 см. Индюшатам до недельного возраста устанавливают вакуумные поилки. Мыть поилки следует не реже 1 раза в сутки.

Продолжительность освещения и освещенность необходимо поддерживать в зависимости от возраста птицы в соответствии с требованиями, указанными в табл. 48.

48. Продолжительность освещения и освещенность в помещениях для индеек

Возраст индюшат	Продолжительность освещения, ч		Освещенность, лк
	для самок	для самцов	
От 1 до 3 сут	24	24	50
От 4 до 20 сут	24–17	24–17	30
От 3 до 20* нед	14	15	15
От 21 до 30 нед	7	15	15

* У отцовских форм и линий в этой графе берется возраст от 3 до 22 нед.

Сокращение продолжительности светового дня проводят постепенно.

Температура воздуха в птичниках должна соответствовать требованиям, указанным в табл. 49.

49. Температура воздуха в птичнике

Возраст индюшат, нед	Температура воздуха при выращивании молодняка на подстилке, °С		Температура воздуха при выращивании молодняка в клетках, °С
	в помещении	под брудером	
1	30–28	37–35	35–32
2–3	27–22	34–27	31–27
4–5	21–19	26–21	26–22
6–17	18–17	–	21
Старше 17	16	–	18

Относительную влажность воздуха поддерживают на уровне 60–70 %. Для молодняка в возрасте 3 нед в холодный период года допускается снижение относительной влажности воздуха в птичнике до 40–50 %. Температуру и влажность воздуха измеряют и регистрируют не менее 2 раз в сутки по торцам и в середине птичника на уровне головы птицы.

Минимальное количество свежего воздуха, подаваемого в птичники, должно составлять в теплый период года $5 \text{ м}^3/\text{ч}$, в холодный — $0,6 \text{ м}^3/\text{ч}$ на 1 кг живой массы ремонтного молодняка.

Оптимальная скорость движения воздуха в зоне размещения птицы должна быть в теплый период года 0,4 м/с, в холодный — 0,2 м/с, допустимая — 0,2–0,4 м/с в теплый и 0,1–0,5 м/с в холодный период года.

В климатических зонах с расчетной температурой наружного воздуха в теплый период года 28–30 °С для индюшат старше 9 нед допускается повышение скорости движения воздуха до 1,5 м/с.

Концентрация вредных газов в воздухе птичника не должна превышать углекислоты — 0,25 % по объему, аммиака — $15 \text{ мг}/\text{м}^3$, сероводорода — $5 \text{ мг}/\text{м}^3$.

Скорость движения воздуха и концентрацию вредных газов измеряют ежедневно в утренние часы по торцам и в середине птичника на уровне головы.

Уровень звукового давления в птичниках не должен превышать 60 дБ по шкале "А" шумомера согласно гигиеническим нормам по ГОСТ 12.1.003–83.

Для контроля технологического процесса выращивания ремонтного молодняка индеек селекционного, прародительского и родительского стада применяют приборы, указанные в табл. 29.

В группе ремонтного молодняка к 120-дневному возрасту должно быть 120 самок и 200 самцов в расчете на 100 голов начального взрослого поголовья птицы. От начального поголовья птицы (4000 голов) к 120-дневному возрасту остается 1200 голов, которые переходят в следующую группу, а к концу выращивания их (к 240-мудню) остается 1000 голов.

Содержание родительского стада индеек. Родительское стадо индеек содержат на глубокой подстилке или в клеточных батареях. При содержании на подстилке на 1 м^2 пола размещают 1,5–2,5 самки в зависимости от кросса птицы и одного самца. Для индеек легкого кросса фронт кормления на 1 голову 6 см, тяжелого кросса — 10 см и среднего — 8 см; фронт поения соответственно 2,5; 4,0 и 3,0 см.

Помещение птичника разгораживают на секции, в которых содержат 250 самок или 15 самцов.

В индейководстве большое значение уделяется микроклимату. Температура воздуха в зоне нахождения птицы должна быть в пределах 16 °С. Допустимая скорость движения воздуха от 0,3 до 1,2 м/с. Расчет количества подаваемого в помещение свежего воздуха приведен в прилож. 16.

При многократном комплектовании в течение года родительского стада индеек, обеспечивающем круглогодное производство инкубационных яиц, большое значение имеет интенсивность освещения и продолжительность светового дня.

Для индеек рекомендуется интенсивность освещения 10–25 лк на высоте 45–60 см от пола при напольном содержании или на уровне мушек при клеточном содержании.

Продолжительность светового дня для индеек рекомендуется изменять резко от одной экспозиции к другой. Световые режимы для индеек приведены в табл. 50.

50. Световые режимы для индеек

Возраст птицы разных кроссов, дней			Продолжительность освещения, ч	
легкий	средний	тяжелый	самки	самцы
1-3	1-3	1-3	24	24
4-20	4-20	4-20	17	17
21-126	21-140	21-154	14	14
127-196	141-210	155-224	7	15
197-224	211-238	225-252	7-14	15
225-322	238-322	252-315	14	15
323 и до конца яйцекладки	323 и до конца яйцекладки	315 и до конца яйцекладки		

Для индюков создают специальные световые режимы. При раздельном выращивании и содержании индюков наилучшим оказался режим освещения с постоянной 14-часовой экспозицией в сутки и уровнем освещенности 20-25 лк.

В качестве технологического оборудования в индейководстве чаще используются комплекты ИВС-1,8А. Комплект состоит из наружного бункера для хранения сухих кормов, цепно-шайбового транспортера, кормораздатчика, автокормушек бункерного типа, подвесных кормушек для гравия и минеральных кормов, автопоилок, механизированных гнезд, скребковых транспортеров для удаления помета, пульта управления механизмами. Для выброса помета из птичника устанавливают транспортер типа ТСН-3,0Б.

Содержание индеек в клетках позволяет в 1,5-3,0 раза повысить вместимость помещений. Производственные наблюдения показали, что при клеточном содержании индеек на 4-25 % повышается их яйценоскость, на 5-28 % снижаются затраты корма на производство инкубационных яиц, уменьшается проявление инстинкта насиживания, на 3-7 % увеличивается оплодотворяемость яиц и вывод индюшат. Значительно повышается производительность труда и снижается себестоимость продукции.

Взрослых индеек содержат в переоборудованных двухъярусных клеточных батареях типа КБН. Ширина индивидуальной клетки 35 см, для двух голов - 55 см, для трех - 70 см. Глубина клеток 55 см и высота 68 см.

Затраты на переоборудование помещения с напольного на клеточное содержание индеек увеличивают стоимость основных производственных фондов в расчете на 1 м² в 1,5 раза. Однако увеличение емкости

птичников в 2,0—2,2 раза снижает стоимость одного птице-места и дополнительные затраты на реконструкцию окупаются менее чем за один год.

Искусственное осеменение индеек. Предпосылками внедрения искусственного осеменения в индейководстве являются биологические особенности этого вида сельскохозяйственной птицы. Например, в родительском стаде до 40 % индюков непригодны для племенного использования из-за полной стерильности или очень малого объема инкулята. Поэтому оценка и отбор самцов для комплектования родительского стада необходимы даже при естественном спаривании. Самцы почти в 2 раза тяжелее самок и при естественном спаривании травмируют индеек. Вследствие травматизма снижается яйценоскость птицы и ухудшаются инкубационные качества (оплодотворяемость и выводимость). При сдаче на убой после племенного сезона до 60 % индеек родительского стада имеют травмы, и поэтому их тушки принимают по более низкой категории. Внедрение искусственного осеменения позволяет значительно сократить поголовье самцов и довести соотношение их в родительском стаде до 1:30, что влияет на снижение себестоимости продукции. Поэтому в птичниках организуют пункт искусственного осеменения, который состоит из лаборатории, моечной, манежа для взятия спермы у самцов и приспособления для осеменения индеек. Индюководов-производителей содержат отдельно в секциях птичника или в других помещениях.

Обычно бригада по искусственному осеменению индеек состоит из 6—8 человек: техника по взятию спермы, оператора по массажу, лаборанта-разносчика, двух техников по искусственному осеменению, оператора, подгоняющего птицу, и двух операторов, фиксирующих особей при осеменении.

Помещения пункта искусственного осеменения должны содержать в чистоте, регулярно дезинфицироваться. Обязательно соблюдается личная гигиена каждого члена бригады.

При проведении искусственного осеменения необходимо соблюдать следующие правила:

техник по взятию семени перед получением семени от индюков должен обработать клоаку и область вокруг нее 0,02 %-ным раствором фурацилина, а после взятия семени у 5—6 самцов заменить семяприемник стерильным и вымыть руки 0,02 %-ным раствором фурацилина;

осеменение проводить только индивидуальными чистыми и стерильными пипетками;

техник по искусственному осеменению после осеменения каждой индейки должен смачивать левую руку 0,02 %-ным раствором фурацилина;

все инструменты для взятия семени у самцов и осеменения индеек тщательно моют и стерилизуют;

после окончания работы или перед переходом в другой птичник моют и дезинфицируют резиновые сапоги и фартуки.

Практические навыки получения спермы у индюков приобретаются в процессе работы. Существует несколько технологических приемов процесса получения эякулята у самцов, и в каждом хозяйстве применяется один из них или выработанный в конкретных условиях на базе элементов нескольких предложенных практике методов.

Каждый оператор должен знать, что главное в работе — это сократить до минимума время от момента получения спермы до ее использования. При этом сперма должна быть высокого качества.

Полную оценку семяпродукции каждого самца делают перед началом его использования. Она включает в себя следующие показатели: объем эякулята, цвет семени, концентрацию и подвижность сперматозоидов, время обесцвечивания метиленовой сини.

Цвет семени определяют визуально. Нормальный цвет спермы белый или бело-кремовый. Объем эякулята определяют по верхнему мениску градуированного семяприемника, а в случае его отсутствия — градуированной пипеткой. Концентрацию сперматозоидов определяют подсчетом в камере Горяева. Свежее семя набирают в меланжер для эритроцитов до метки 0,05. Затем набирают 3 %-ный раствор хлористого натрия до верхней метки — 101.

Содержание меланжера тщательно перемешивают путем переворачивания его 10–20 раз вверх и вниз. При этом семя в шарике меланжера размешивают при помощи находящейся там бусинки. После смешивания первые четыре капли из меланжера, содержащие раствор без сперматозоидов, сливают. Кончик меланжера вытирают чистой марлей и наносят небольшую каплю на сетку камеры Горяева под покровное стекло, предварительно притертое к ней. Подсчитывают количество сперматозоидов в пяти больших (или 80 малых) квадратах по диагонали, полученное число делят на 100. Результат покажет концентрацию сперматозоидов в миллионах в 1 мм^3 или в миллиардах на 1 мл.

Концентрацию сперматозоидов удобнее и быстрее подсчитывать с помощью фотоэлектроколориметра. Для этого надо построить специальную калибровочную (градуированную) кривую, пользуясь которой можно определить концентрацию сперматозоидов в любом эякуляте.

В целях более эффективного использования индюков и для увеличения срока хранения спермы ее разбавляют в соотношении 1:1 специальными разбавителями. Приготовление разбавителей и их использование требует специальной подготовки. Каждый член бригады по искусственному осеменению должен пройти подготовку и приобрести навыки выполнения отдельных операций, составляющих достаточно сложный процесс.

Материалы и оборудование. Занятие проходит в цехе выращивания ремонтного молодняка и родительского стада индеек, где имеется лаборатория по искусственному осеменению птицы.

Задания. 1. Освладеть основными приемами работы оператора в цехе

выращивания ремонтного молодняка и содержания родительского стада индеек.

2. Ознакомиться с работой бригады по искусственному осеменению птицы.

3. Изучить правила ведения первичной документации, осуществляемой операторами в цехе выращивания ремонтного молодняка и содержания родительского стада индеек.

ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ ПО ТЕМЕ "ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ИНДЮШАТ И СОДЕРЖАНИЯ ИНДЕЕК"

Цель занятия. Закрепить полученные учащимися навыки во время практических занятий и выявить степень усвоения каждого раздела темы.

Методические указания. Для проведения опроса учащихся приводятся контрольные вопросы, ответы на которые позволят сделать анализ усвоения практического материала.

1. Как должно быть подготовлено помещение для приема суточных индюшат на выращивание?

2. Как регулируют температуру, влажность и воздухообмен в помещениях для выращивания индюшат?

3. Можно ли судить по поведению молодняка о параметрах микроклимата в помещении?

4. Как влияют продолжительность и интенсивность освещения на рост и развитие индюшат?

5. Дайте сравнительную характеристику трудовому процессу оператора при выращивании индюшат на подстилке, сетчатом полу или в клеточных батареях.

6. Какому технологическому оборудованию при выращивании индюшат в клетках следует отдать предпочтение и почему?

7. Каковы технологические особенности выращивания индюшат легкого, среднего и тяжелого кроссов?

8. В чем заключаются особенности кормления индюшат-бройлеров в разные возрастные периоды?

9. С какой целью осуществляют многократное в течение года комплектование родительского стада индеек?

10. Каковы особенности выращивания ремонтного молодняка самцов и самок в индейководстве?

11. Поясните различие в условиях микроклимата при выращивании самцов и самок.

12. Дайте краткую характеристику операций, выполняемых по уходу за индейками при напольном содержании.

13. Охарактеризуйте операции трудового процесса при содержании индеек в клеточных батареях.

14. В чем преимущества и недостатки содержания родительского стада индеек на подстилке и в клетках?

15. Как содержат самцов и самок при искусственном осеменении индеек?

16. Поясните преимущества метода искусственного осеменения в индейководстве.

17. В чем целесообразность применения искусственного осеменения в промышленном индейководстве?

18. Какие операции выполняют члены бригады искусственного осеменения индеек?

VI. ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ УТЯТ И СОДЕРЖАНИЯ УТОК

Биологическая особенность птицы этого вида заключается в том, что к 49–55-дневному возрасту молодняк достигает 2,4–3,0 кг. Тушки утят в этом возрасте обладают менее жирным и нежным мясом высокой питательности. Утки обладают очень интенсивным обменом веществ. Температура их тела составляет 42,2 °С при 30–34 дыхательных движениях в минуту. Утки очень чувствительны к изменению газового состава воздуха. Если содержание кислорода снижается до 18 %, у птицы появляется одышка. Теплообразование, выделение углекислоты и особенно воды у уток значительно выше, чем у кур. Взрослая утка живой массой 3,6 кг выделяет за сутки 80 л углекислоты, 370 г воды и 1571 кДж теплоты. Поэтому помещение для содержания уток всегда должно хорошо вентилироваться.

Утки чувствительны не только к условиям содержания, но и кормления. У этого вида птицы более короткий кишечник. Пища проходит по пищеварительному тракту быстро. Например, цельное зерно — за 4 ч, молотое — за 3 ч. Постоянный доступ к корму птицы повышает интенсивность откорма утят на мясо.

Утята обладают более высокой жизнеспособностью, чем цыплята или индюшата, поэтому лучше сохраняются, более устойчивы к различным заболеваниям.

В настоящее время получило широкое распространение промышленное производство мяса уток на птицефабриках, колхозных и совхозных птицефермах. Этому способствует и то, что производством мяса уток на промышленной основе можно заниматься во всех климатических зонах нашей страны.

В табл. 51 приводится тематический план лабораторно-практических занятий по теме "Технология выращивания утят и содержания уток". Для проведения занятий учебным планом предусмотрено 15 ч.

**51. Тематический план лабораторно-практических занятий по теме
"Технология выращивания утят и содержания уток"**

№ занятия	Тема и вопросы занятий	Количество часов	Примечание
1	Выращивание утят на мясо: выращивание утят на глубокой подстилке; выращивание утят на сетчатых полах; выращивание утят в летних лагерях	6	Занятие проводится в цехе выращивания утят на мясо
2	Комплектование и содержание родительского стада уток: выращивание ремонтного молодняка для комплектования племенного стада; содержание уток племенного стада; особенности выращивания утят и содержания родительского стада мускусных уток	6	Занятие проводится в цехе выращивания ремонтного молодняка и в цехе содержания племенного стада уток
3	Особенности кормления уток: нормы питательных веществ в рационах для утят и взрослых уток; рецепты полнорационных комбикормов для уток разного возраста; содержание питательных веществ в кормах для сельскохозяйственной птицы	3	Занятие проводится в учебной аудитории
4	Итоговое занятие по теме "Технология выращивания утят и содержания уток"	3	То же

ВЫРАЩИВАНИЕ УТЯТ НА МЯСО

Цель занятия. На практике освоить выполнение технологических операций грудного процесса оператора в цехе выращивания утят на мясо.

Методические указания. Занятие проводится в помещении для выращивания утят-бройлеров.

Основопологающим принципом выращивания утят на мясо является продолжительность этого периода, который не должен превышать 55–60 дней. В возрасте 55–60 дней у утят кончается ювенальная линька, которая сопровождается повышенными затратами корма на образование оперения. При обработке тушек в период линьки плохо удаляются пуховки новых перьев, что приводит к плохому товарному виду продукции.

Выращивание утят на мясо происходит в две или три фазы. При трехфазовом выращивании утят их вначале с суточного до 2–3-недельного возраста размещают в брудергаузах на глубокой подстилке. Температура в помещении брудергауза перед приемкой суточного молодняка должна быть 20–22 °С, а под брудерами – 28–30 °С. Через неделю температуру начинают постепенно снижать и доводят до 16–18 °С к трехнедельному возрасту молодняка. Главным критерием температурно-

влажностного режима и воздухообмена для утят в брудергаузе является поведение птицы. Учащиеся должны усвоить поведенческие реакции молодняка на изменение микроклимата в помещении.

На глубокой подстилке с трехфазовым технологическим циклом утят с 1- до 10-дневного возраста выращивают в зале для первого возраста (первой фазы), а затем до 30 дней в акклиматизаторе, более старший молодняк до убоя содержат в откормочнике. При перемещении птицы важно соблюдать нормативы плотности посадки, приведенной ниже.

Возраст, дней	1-10	11-30	31-55
Плотность размещения, гол/м ² :			
легкие кроссы	20	12	10
кросс Х-11	18	10	8

Для механизации трудоемких процессов в цехах для выращивания на мясо утят используют комплекты оборудования ОБУ-12 (ОГУ-12) в помещениях шириной 12 м и ОБУ-18 (ОГУ-18) в помещениях шириной 18 м.

Технологическая характеристика оборудования ОБУ-18 и ОГУ-18 приведена в прилож. 17.

Уход за утятами от 1 до 55 дней при выращивании на глубокой подстилке осуществляют в соответствии с распорядком дня, принятым в хозяйстве (прилож. 18).

В последнее время получил широкое распространение способ выращивания утят на сетчатых полах. При поточной технологии осуществляют одну пересадку утят в возрасте 22–25 дней (две фазы). При такой технологии секция для выращивания утят с суточного до 22–35-дневного возраста размещается в середине поточно-технологической линии, а по обе стороны ее располагаются залы-откормочники.

Этот способ не требует подстилочного материала, позволяет механизировать и автоматизировать раздачу корма, уборку помета, поение. В 2,5–3 раза увеличивается норма обслуживания птицы на одного оператора, сокращаются затраты труда на единицу продукции, снижается ее себестоимость, улучшаются зооигиенические и ветеринарно-санитарные условия. Значительно увеличивается выход мяса с единицы полезной площади.

Помещение с сетчатым полом разделяют съемными перегородками на секции, в которых размещают 350–400 утят. В первые дни выращивания в каждой секции устанавливают электробрудер для локального обогрева молодняка.

Для поения вначале используют вакуумные поилки, а затем проточные желобковые. Кормление осуществляют из обычных бункерных кормушек. Кормушки должны обеспечивать 3–5-дневный запас сухих кормов в зависимости от возраста птицы.

Под сетчатым настилом устанавливают скребковый транспортер,

который сдвигает помет в торцевую часть здания. Поперечным транспортером помет удаляется из помещения.

Оборудование на сетчатых полах размещают так, чтобы, используя переносные перегородки, можно было образовать вдоль всего птичника проход, по которому после окончания срока выращивания утят перегородки для сдачи на убой или для комплектования родительского стада.

Выполнение технологических операций по обслуживанию и уходу за птицей оператор выполняет в соответствии с распорядком дня (прилож. 19).

В южных районах страны, где климатические условия позволяют выращивать утят в летних лагерях, целесообразно использовать откормочные площадки вне помещений птичников.

В летние лагеря утят переводят в 15–20-дневном возрасте. Здесь молодняк может использовать дешевые зеленые корма (зеленую массу), обезжиренное молоко, корнеплоды, зерноотходы и др. Содержание птицы в летних лагерях обходится дешевле, чем в помещениях, что влияет на снижение себестоимости продукции.

Летний лагерь представляет собой площадку с твердым покрытием размером 18X200 м. В центре ее устанавливают кормокухню с механизированным устройством для приготовления и раздачи кормов. Вдоль всей площадки посредине от центра устанавливают кормораздаточные линии, обычно состоящие из ленточного транспортера. По краям площадки на расстоянии 3–4 м от кормораздаточной линии устанавливают пометосборочные траншеи, перекрытые металлической решеткой, под которыми размещают поилки. Все это обеспечивает механизацию основных трудоемких процессов при уходе за птицей в летних лагерях. При необходимости откормочные площадки можно оборудовать навесами и даже устанавливать стены из легких строительных материалов. Оператор по уходу за птицей весь трудовой процесс выполняет в соответствии с принятым в хозяйстве распорядком дня (прилож. 20).

52. Ориентировочные показатели живой массы утят разного возраста, г

Возраст, нед	Легкие кроссы		Кросс Х-11					
	самцы	самки	линия 151		линия 102		гибриды	
			самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки
1	160	160	270	280	240	250	245	255
2	310	290	700	660	630	590	640	600
3	550	530	1230	1170	1085	1025	1130	1070
4	930	890	1850	1750	1560	1500	1700	1600
5	1340	1260	2630	2490	2130	2010	2430	2290
6	1700	1600	3070	2890	2600	2450	2890	2730
7	2000	1900	3500	3300	3060	2890	3350	3190
8	2300	2100	3800	3600	3350	3150	3700	3500

Независимо от применяемой в хозяйстве технологии выращивания утят на мясо необходимо постоянно вести наблюдение за их ростом и развитием. С этой целью молодняк еженедельно выборочно взвешивают, определяют среднюю живую массу одной головы и сравнивают со с ориентировочными данными, приведенными в табл. 52.

Материалы и оборудование. Практическое занятие проводится на утководческой ферме или птицефабрике в цехе выращивания молодняка на мясо или в птичнике, где утят-бройлеров содержат на глубокой подстилке, сетчатых полах или в летнем лагере. В качестве материалов и оборудования для занятия целесообразно иметь разновозрастные группы молодняка, чтобы на практике освоить приемы ухода за утятами в первые дни после вывода, при переводе в группу откорма и при сдаче на убой.

Задание. Под руководством оператора нужно выработать навыки трудового процесса, выполняемого работниками по уходу за утятами при выращивании на мясо; ознакомиться с документацией, которую ведет оператор цеха выращивания.

КОМПЛЕКТОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА УТОК

Цель занятия. Усвоить на практике особенности выращивания ремонтного молодняка и содержания уток прародительского и родительского стада; приобрести навыки по уходу за племенной птицей.

Методические указания. Занятие проводится в помещениях для выращивания ремонтного молодняка и содержания родительского стада уток.

В промышленном утководстве ремонтный молодняк выращивают в полном соответствии с требованиями ОСТ 10 8—86 "Производство мяса уток. Технологический процесс выращивания ремонтного молодняка для комплектования племенного стада уток".

Ремонтный молодняк уток местных популяций выращивают 8 нед, уток тяжелых кроссов — 7 нед на подстилке или комбинированном полу (30 % — металлическая сетка, 70 % — подстилка) в птичниках, предварительно санированных.

Помещение должно быть разделено на секции съемными перегородками высотой не менее 0,6 м из расчета не более 300 голов молодняка в каждой.

Полы в птичниках должны быть с бетонированным покрытием, устойчивым к мойке и дезинфекции. Птичники должны быть оснащены техническими средствами для создания и регулирования микроклимата и комплектами серийно выпускаемого оборудования КРУ-3,5 или КРУ-8 или иным оборудованием, не уступающим названному по технико-эксплуатационным и экономическим показателям. Оборудование используют в соответствии с руководством по эксплуатации завода-изготовителя.

В качестве подстилки следует использовать древесные опилки, стружку, солому, сфагновый торф, лузгу семян подсолнечника, измельченные стержни кукурузных початков. Категорически запрещается использование заплесневелой, мерзлой, сырой подстилки. Влажность подстилочного материала не более 25 %.

Подстилку настилают на сухой пол птичника слоем не менее 10 см. По мере загрязнения подстилки следует подсыпать свежую. После завершения процесса выращивания утят подстилку заменяют полностью.

Размер ячеек сетчатого пола должен быть 20×20 или 30×30 мм, диаметр продольного прутка 3 мм, поперечного — 5 мм.

На одну заменяемую особь принимают на выращивание: для комплектования племенного стада и группы множителя — 8 голов, для прародительского стада — 4 головы, для родительского стада — 3,5–4 головы.

В птичники-акклиматизаторы ремонтный молодняк переводят в возрасте 11 нед из расчета 115 % самок и 130 % самцов от заменяемого поголовья родительского стада. Перед переводом ремонтный молодняк отбирают по живой массе в соответствии с установленными нормативами для каждой племенной группы.

Для кормления ремонтного молодняка уток используют полнорационные комбикорма, отвечающие требованиям ГОСТ 18221–72. Допускается применение сбалансированного типа кормления.

Контроль за ростом молодняка осуществляют 1 раз в две недели путем взвешивания 1 % поголовья, но не менее 100 утят. Полученные показатели сравнивают с нормативными данными живой массы, приведенными ниже.

Пол птицы	Селезни	Утки
Тяжелые кроссы:		
отцовская линия	3,0–3,6	2,8–3,4
материнская линия	2,8–3,1	2,6–2,9
Местные популяции	2,2–2,7	2,0–2,5

При достижении птицей стандартной живой массы применяют ограниченное кормление молодняка. За период ограничения в корме живая масса молодняка местных популяций к 22-недельному и тяжелых кроссов к 25-недельному возрасту должна увеличиваться на 500–600 г.

В птичники для взрослой птицы ремонтный молодняк переводят в возрасте 11–22 нед. Допускается перевод ремонтного молодняка в возрасте 7–8 нед для последующего доращивания и использования в продуктивный период.

Качество воды для поения молодняка уток должно отвечать требованиям ГОСТ 2874–82. Доступ к воде постоянный.

Норма плотности посадки ремонтного молодняка уток приведена ниже: в возрасте от 9 до 22 нед — 3,5 гол/м² и от 23 до 26 нед — 3,2 гол/м² для местных популяций; в возрасте от 8 до 25 нед — 3,0 гол/м² и от 26 до 28 нед — 2,5 гол/м² для тяжелых кроссов.

Удельный фронт кормления должен составлять не менее 3 см, поения — не менее 3 см. Продолжительность светового дня при выращивании ремонтного молодняка уток должна составлять 8 ч. Освещенность на уровне кормушек и поилок — 10 лк.

Температуру воздуха в птичниках следует поддерживать на уровне 14 °С, относительную влажность — 65–75 %. В переходный период года допускается увеличение относительной влажности воздуха до 85 %, в холодный период — до 50 %. В теплый период года допускается повышение температуры воздуха птичников до 26 °С. Возможно кратковременное (не более 4 ч в сутки) повышение температуры до 33 °С. Температуру и влажность воздуха в птичнике следует измерять и регистрировать не менее 1 раза в сутки в трех точках — по торцам и в середине помещения на уровне головы птицы.

Минимальное количество свежего воздуха, подаваемого в птичники, должно составлять в холодный период года 0,6 м³/ч, в теплый — 5,0 м³/ч на 1 кг живой массы уток.

Оптимальная скорость движения воздуха в зоне размещения птицы должна быть не более 0,2 м/с в холодный и 0,4 м/с в теплый период года.

В климатических зонах с расчетной температурой воздуха в теплый период года 28-30 °С для уток старше 9 нед допускается повышение скорости движения воздуха до 1,5 м/с.

Концентрация вредных газов в воздухе помещения не должна превышать: углекислоты — 0,25 % по объему, аммиака — 15 мг/м³, сероводорода — 5 мг/м³. Скорость движения воздуха и концентрацию указанных вредных газов измеряют ежедневно в утренние часы.

Уровень звукового давления в птичниках не должен превышать 60 дБ по шкале "А" шумомера согласно гигиеническим нормам (ГОСТ 12.1.003-81).

Для контроля технологического процесса выращивания ремонтного молодняка уток применяют приборы, указанные в табл. 29.

Уход за птицей при выращивании ремонтного молодняка осуществляется в соответствии с распорядком дня (прилож. 21).

При переводе ремонтного молодняка в помещение для содержания родительского стада завершается комплектование поголовья при определенном соотношении самцов и самок. После 4-месячного возраста селезней легко отличить от уток по хвостовому оперению. У самцов появляются в хвосте четыре закругленные кверху косицы.

Содержат уток прародительского и родительского стада в соответствии с требованиями ОСТ 10 9-86 "Производство мяса уток. Технологический процесс содержания селекционного, прародительского и родительского стада уток на подстилке".

Уток и селезней селекционного, прародительского и родительского стада содержат на подстилке совместно при естественном спаривании и отдельно при искусственном осеменении одновозрастными партиями в птичниках, предварительно saniрованных в соответствии с ОСТ 46 179-85.

Птичники должны быть разделены съемными перегородками высотой не менее 0,6 м на секции вместимостью не более 75 голов птицы селекционного стада (или 6 голов в селекционном гнезде), 100 голов птицы прародительского и 200 голов птицы родительского стада.

Полы в птичниках делают с твердым покрытием, как правило, бетонированные, устойчивые к мойке и дезинфекции.

Птичники должны быть оснащены техническими средствами для создания и регулирования микроклимата и комплектами серийно выпускаемого оборудования, не уступающего названному по технико-эксплуатационным и экономическим показателям. Оборудование используют в соответствии с руководством по эксплуатации завода-изготовителя.

В качестве подстилки следует использовать древесные опилки, стружку, солому, сфагновый торф, лузгу семян подсолнечника, измельченные стержни кукурузных початков. Категорически запрещается использование заплесневелой, мерзлой, сырой подстилки. Влажность подстилочного материала не более 25 %. Потребность в подстилочном материале за период содержания взрослых уток составляет 20 кг на голову.

Подстилку настилают на сухой пол птичника слоем не менее 10 см. По мере ее загрязнения подстилку свежую. После каждой партии подстилку заменяют полностью.

В районах с жарким сухим климатом птичники для родительского, прародительского и селекционного стада, за исключением птичников для селекционных гнезд, должны иметь солярии с твердым покрытием площадью, равной площади птичника. Солярии с трех сторон огораживают металлической сеткой высотой не менее 0,6 м и разделяют перегородками из сетки по числу секций в птичнике. Для

птицы на солярии в стенах птичников устраивают лазы из расчета один лаз на 10 голов. Размеры лазов: ширина — 0,4 м, высота — 0,4, высота порожка — 0,1 м. В центре солярия по всей длине здания устраивают канавки для купания птицы, наполненные водой. Размеры канавок, см: глубина — не менее 25, ширина верхнего края — не менее 80, угол наклона боковых стенок — не более 30°.

Для воспроизводства селекционного стада, группы множителя и прародительского стада необходимо использовать яйца массой 75–95 г от птицы тяжелых кроссов и 75–90 г от птицы местных популяций, для воспроизводства родительского стада — 70–95 г от птицы тяжелых кроссов и 70–90 г от птицы местных популяций.

Комплектуют селекционное, прародительское и родительское стадо уток единой одновозрастной птицей, отвечающей требованиям кроссов, линий и популяций по основным показателям продуктивности, полученной из благополучных инкубационных заведений хозяйства.

В племенных целях птицу местных популяций начинают использовать в возрасте 26 нед, птицу тяжелых кроссов — в 28 нед.

Продолжительность первого биологического цикла продуктивности уток местных популяций должна составлять не менее 25 нед, у уток тяжелых кроссов — не менее 30 нед.

Половое соотношение в прародительском и родительском стаде при совместном содержании уток и селезней должно составлять 1:5 для птицы местных популяций и 1:4 для птицы тяжелых кроссов, в селекционном гнезде — 1:5. При раздельном содержании с применением искусственного осеменения уток половое соотношение в прародительском, родительском и селекционном стаде в группе множителя должно составлять не менее 1:20.

Контроль за живой массой уток проводят не реже 1 раза в 4 нед путем взвешивания 1 % поголовья, но не менее 50 голов от каждой линии. Контроль за интенсивностью яйценоскости проводят ежедневно. Индивидуальный учет яйценоскости ведут только в селекционных гнездах.

Обработку и дезинфекцию инкубационных яиц следует проводить в соответствии с Указанием Главного управления ветеринарии Б. Минсельхоза СССР от 31.07.1974 г. за № 120-1 "а".

Кормят уток полнорационными комбикормами, отвечающими требованиям ГОСТ 18221–72.

Расход комбикорма на одну голову в год должен составлять: для птицы местных популяций — не более 106 кг, для птицы тяжелых кроссов — не более 125 кг.

Качество воды для поения уток должно отвечать требованиям ГОСТ 2874–82. Доступ к воде постоянный.

По окончании срока использования уток их сдают на убой в соответствии с требованиями ГОСТ 18292–85.

Норма плотности посадки уток должна составлять, гол/м²: в родительском стаде — 3,0 для местных популяций и 2,5 для тяжелых кроссов; в прародительском — 2,5 для местных популяций и 2,0 для тяжелых кроссов, в селекционном стаде при групповом содержании — 2 для местных популяций и 1,7 для тяжелых кроссов; в селекционных гнездах — 1 для местных популяций и 0,7 для тяжелых кроссов. Отклонения от указанных норм плотности посадки птицы допускаются не более 5 % от поголовья птичника.

В прародительском и родительском стаде в расчете на одно гнездо должно быть 3–4 утки-несушки, в селекционном стаде в расчете на одно контрольное гнездо — 1 утка-несушка.

Фронт поения должен быть не менее 3 см/гол., фронт кормления при сухом типе кормления — не менее 3 см/гол., при влажном — не менее 10 см/гол.

Продолжительность светового дня для птицы местных популяций с 21-недельного возраста и для птицы тяжелых кроссов с 25-недельного возраста увеличива-

ют с 8 до 16–17 ч на 30 мин еженедельно за счет вечернего времени. Освещенность на уровне кормушек и поилок в период светового дня поддерживают на уровне 30 лк, в остальное время суток освещенность составляет 10 % от уровня нормативного освещения.

Температуру воздуха в птичниках необходимо поддерживать в следующих пределах: в холодный период года – не ниже 14 °С, в теплый – не выше 26 °С. В регионах с жарким сухим климатом допускается кратковременное (не более 4 ч в сутки) повышение температуры воздуха до 33 °С.

Температуру и влажность воздуха в помещении измеряют и регистрируют не менее 1 раза в сутки в трех точках – по торцам и в середине помещения на уровне головы птицы.

Минимальное количество свежего воздуха, подаваемого в птичники, должно составлять в теплый период года 5,0 м³/ч, в холодный – 0,7 м³/ч на 1 кг живой массы уток.

Скорость движения воздуха в зоне размещения птицы должна быть 0,2–0,8 м/с в холодный и 0,3–1,2 м/с в теплый период года; оптимальная – 0,5 м/с в холодный и 0,8 м/с в теплый период года. В климатических зонах с расчетной температурой наружного воздуха в теплый период года 28–30 °С допускается повышение скорости движения воздуха до 1,5 м/с.

Предельно допустимая концентрация вредных газов в воздухе птичника должна составлять: углекислоты – 0,25 % объема, аммиака – 15 мг/м³, сероводорода – 5 мг/м³.

Скорость движения воздуха и концентрацию указанных вредных газов необходимо измерять ежедневно в утренние часы.

Уровень звукового давления в помещениях не должен превышать 60 дБ по шкале "А" шумомера согласно гигиеническим нормам по ГОСТ 12.1.003–81.

Для контроля технологического процесса содержания уток селекционного, породительского и родительского стада на подстилке применяют приборы, указанные в табл. 29.

Технологический процесс по уходу за родительским стадом уток ведется в соответствии с распорядком дня, принятым в хозяйстве. Примерный распорядок дня работы птичницы-оператора приведен в прилож. 22.

В последние годы все более широкое распространение получает разведение мускусных уток. Эта птица обладает более высокими по сравнению с пекинскими утками мясными качествами. Кроме того, мускусные утки более выносливы, маловосприимчивы к инфекционным заболеваниям, легко приспосабливаются к различным климатическим условиям, обладают хорошей скороспелостью и высокой оплатой корма, яичной и мясной продуктивностью.

К особенностям мускусных уток следует отнести более длительный срок инкубации яиц, равный 33–35 сут. Период выращивания утят-бройлеров составляет 12 нед вместо 7–8 нед для уток пекинской породы. Мускусные утки имеют четко выраженный половой диморфизм, более низкую яйценоскость, которая носит сезонный характер.

Мускусных уток с белым оперением в нашу страну завезли из ГДР в 1981 г. Племенную работу с этой птицей ведут на Белорусской и Казахской зональных опытных станциях, куда в 1985 г. были завезены исходные линии двух кроссов с белым и черным оперением из Франции. Достаточно широкое распространение мускусные утки получили в Мол-

двии, Краснодарском крае. Сравнительная характеристика продуктивных качеств мускусных уток различных популяций, разводимых в нашей стране, приведена в табл. 53.

53. Продуктивные качества мускусных уток

Показатели	Популяция	
	из ГДР	местная
Живая масса, кг:		
самцов	2,9—3,0	2,7—2,8
самок	1,6—1,8	1,6—1,7
Затраты корма, кг на 1 кг живой массы:		
самцов	3,46	4,13
самок	4,24	4,42
Выход потрошенных тушек, % самцов	65,8—66,7	64,5—66,2
Возраст птицы при снесении первого яйца, дней	205	208
Яйценоскость, штук	78	77
Оплодотворенность яиц, %	92,7	91,3
Масса яиц, г	78,2	82,8

Основные технологические параметры выращивания молодняка и содержания родительского стада мускусных уток не отличаются от использования для уток пекинской породы.

Материал и оборудование. Занятие проводится на ферме или птицефабрике в цехе, где выращивают ремонтный молодняк и содержат родительское стадо уток пекинской породы или мускусных разводимых в хозяйстве популяций.

Задание. Во время занятий необходимо освоить операции технологического процесса, выполняемые оператором в течение рабочего дня по уходу за ремонтным молодняком и утками родительского стада, разводимыми в хозяйстве, где проводится практическое занятие.

ОСОБЕННОСТИ КОРМЛЕНИЯ УТОК

Цель занятия. Усвоить особенности нормирования, составления рационов и кормления уток на специализированных фермах и птицефабриках.

Методические указания. Занятие проводится в учебной лаборатории, оборудованной вычислительной техникой и вспомогательными материалами для составления рациона кормления уток.

Высокой рентабельности производства мяса уток можно достигнуть только при правильно организованном кормлении, сбалансированном по всем питательным веществам полноценными кормами.

Кормить утят при выращивании и взрослую птицу родительского стада следует гранулированными кормами или крупкой. Такая фрак-

ция комбикорма позволяет до минимума сократить потери корма. Молодняк, выращиваемый на мясо или для последующего ремонта родительского стада, до 50–55 дней кормят одинаково.

В промышленном птицеводстве корма для уток в зависимости от возраста или принадлежности к линии или кроссу нормируют по энергии, протеину, кальцию, фосфору, натрию, а также витаминам, микроэлементам, аминокислотам, жирным кислотам и антибиотикам. Нормы питательных веществ в кормосмесях для утят и уток родительского стада приведены в табл. 54.

54. Нормы питательных веществ в кормосмесях для утят и взрослых уток в 100 г комбикорма

Группа птицы	Обменная энергия, кДж (ккал)	Сырой протеин, г	Сырая клетчатка, г	Са, г	Р, г	Na, г
Утята пекинские, дней:						
1–20	1151 (275)	18,0	5,0	1,2	0,8	0,4
21–55	1235 (295)	16,0	6,0	1,2	0,8	0,4
Утята 151-й линии, дней:						
8–21*	1109 (265)	2,0	4,0	1,2	0,8	0,4
22–49	1277 (305)	17,0	4,0	1,2	0,8	0,4
Утята 102-й линии, дней:						
8–21*	1172 (280)	19,0	4,0	1,2	0,8	0,4
22–49	1277 (305)	17,0	4,0	1,2	0,8	0,4
Утята гибридные кросса Х-11, дней:						
8–21*	1193 (285)	20,0	4,0	1,2	0,8	0,4
22–49	1277 (305)	17,0	5,0	1,2	0,8	0,4
Утята ремонтные пекинские в возрасте 56–150 дней	1047 (250)	14,0	10,0	1,5	0,8	0,4
Утята ремонтные кросса Х-11 в возрасте 50–175 дней	1130 (270)	13,3	6,8	1,6	0,7	0,5
Утки пекинские	1172 (280)	16,0	4,0	2,0	0,8	0,4
Утки кросса Х-11	1130 (270)	17,0	6,0	2,5	0,8	0,4

* В первую неделю утятам дают кормосмесь, содержащую 22 % сырого протеина и 12,5 МДж/кг обменной энергии. В этот период желательно включать в корм 5–10 % сухого или обезжиренного молока.

При нормировании питательности кормосмеси следует уделять внимание соотношению обменной энергии в 1 г корма, приходящейся на 1 % сырого протеина. Этот показатель называется энерго-протеиновым отношением.

Когда энерго-протеиновое отношение ниже рекомендуемого, ухудшается использование протеина корма. Если энерго-протеиновое отношение выше нормы, в организме птицы усиленно откладывается жир.

Оптимальный уровень обменной энергии способствует высокой продуктивности птицы и снижению затрат корма.

Затраты корма на продукцию во многом зависят и от полноценности белка, поэтому нормируют не только общее количество сырого протеина.

55. Примерные рецепты полнорационных комбикормов для утят и взрослых уток кросса Х-11, %

Компоненты	Возраст птицы, дней					
	1-7	8-21		21-49	50-175	более 175
		102 линия	151 линия			
Кукуруза	42	30	4,8	30	12	25
Пшеница	21	30	30	30	48	25
Чечевица	—	—	30	—	27	21
Пшеница	—	6	—	12,5	—	4
Шрот подсолнечный	10	—	—	7,7	4	8
" соевый	—	5,8	5,7	—	—	—
Горох	6	5,8	12	—	—	4
Мука рыбная	—	10	5,7	5	1	1,5
" перьевая	—	1,2	3	—	—	—
" мясокостная	5	—	—	—	—	2
" костная	—	—	—	—	1,5	1,3
Жир технический	—	1,4	—	4,9	—	3
Прожки гидролизные	6	4	5	4	—	2
Обезжиренное молоко (сухое)	1	—	0,2	—	—	—
Мука травяная	—	4	1,6	4	3	—
Пшеничка	—	1,4	1,4	1,6	2,7	3,4
Соль	—	0,3	0,4	0,3	0,8	0,8

Витаминно-минеральный премикс (на 1 т комбикорма)

Витамины:						
А, млн МЕ	10	10	10	10	10	15
D ₃ , млн МЕ	1	1	1	1	1	1,5
B ₁ , г	3	2	2	2	2	2
B ₂ , г	—	3	3	3	3	3
B ₃ , г	10	3	3	3	10	10
B ₅ , г	25	10	10	10	20	20
B ₁₂ , г	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012
C, г	—	40	40	40	40	40
Минеральные вещества, г:						
железо сернокислое	—	100	100	100	100	100
марганец сернокислый	—	150	150	150	150	100
цинк сернокислый	—	30	30	30	30	30
медь сернокислая	—	10	10	10	10	10
кобальт хлористый	—	10	10	10	10	10
калий йодистый	—	3	3	3	3	3
Аминокислоты, г:						
лизин	—	—	—	—	3570	—
метионин	—	—	—	—	—	400

4. Дайте краткое пояснение двух- и трехфазному выращиванию утят-бройлеров.
5. Как осуществляется контроль за микроклиматом в помещениях, где выращивают утят до 20-дневного возраста?
6. Как учитывают плотность размещения утят при выращивании на фронт кормления и фронт поения?
7. Какие операции выполняют при обслуживании технологического оборудования при выращивании утят на глубокой и сетчатойстилках?
8. В чем различие ухода за утятами при выращивании на глубокойстилках или на сетчатых полах?
9. В чем преимущества и недостатки выращивания утят на глубокойстилках или на сетчатых полах?
10. В чем особенность выращивания утят на мясо в помещениях с обогревом или под навесами на откормочных площадках?
11. Как осуществляется контроль за ростом и развитием родительского молодняка?
12. Охарактеризуйте технологическое оборудование и помещения родительского стада уток.
13. Какие основные технологические операции выполняют в цехе родительского стада?
14. Как осуществляются первичный учет и отчетность, какие функции выполняет оператор цеха родительского стада уток?
15. По каким признакам осуществляется контроль за состоянием поголовья и продуктивностью в родительском стаде уток?
16. Каковы особенности ухода за мускусными утками в родительском стаде?
17. Поясните основные требования к кормам для уток. Чем можно кормить уток, гранулированными кормами или крошкой?
18. Кратко расскажите о кормовых достоинствах различных компонентов рациона для уток.
19. Как нормируют рационы для уток?

VII. ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ГУСЕЙ И СОДЕРЖАНИЯ ГУСЕЙ

В нашей стране разработана и внедряется в практику технология круглогодичного производства мяса гусей. Основой этой технологии является использование родительского стада гусей в течение 2-3 лет для получения за год двух циклов яйценоскости. Гусят на мясо выращивают на сетчатых полах или в клеточных батареях.

родительского стада таких пород, как рейнская, итальянская, баварская, за два цикла в год можно получить по 70–78 яиц. В научно-исследовательском технологическом институте разработаны метод искусственного осеменения гусей и осеменения гусынь при содержании в родительском стаде на одного самца с естественным спариванием.

В нашу страну были завезены гуси итальянской, рейнской и ландской пород. Создан селекционно-генетический центр по гусеводству. Разработаны, определены наиболее эффективные варианты содержания гусей.

Ввиду способности гусей переваривать большое количество кормов с высоким содержанием клетчатки гусеводство развивается в двух направлениях: на специализированных фермах и фабриках и в приусадебных хозяйствах. Однако гусеводство широкого распространения в общественном секторе пока не получило. Птицы в основном разводятся в индивидуальном сек-

торе. На пастбищные корма или травяную муку, гусята-бройлеры в раннем возрасте достигают 3,8–4,0 кг при затрате на 1 кг прироста 1,4 кг корма.

Наблюдается интенсивность роста при наименьших затратах корма в первые три недели жизни. Формирование мясной продуктивности у гусей заканчивается в основном к 8–9-недельному возрасту, а в 70–75-дневном возрасте у птицы начинается ювенальная линька. Поэтому на мясо гусят-бройлеров целесообразно сдавать до начала ювенальной линьки, которая продолжается 2–2,5 мес. Взрослые гуси, как самцы, так и самки, в течение года линяют дважды. Первая линька наблюдается летом, вторая — осенью.

17. Тематический план лабораторно-практических занятий по теме "Технология выращивания гусят и содержания гусей"

Темы и вопросы занятий	Количество часов	Примечание
Выращивание гусят на мясо: технологические приемы выращивания гусят-бройлеров; выращивание гусят в клеточных батареях	6	Занятие проводится в помещении для выращивания гусей
Воспроизводство и содержание родительского стада гусей: выращивание ремонтного молодняка; содержание родительского стада гусей	6	Занятие проводится в помещении для выращивания ремонтного молодняка и содержания родительского стада

В отличие от других видов сельскохозяйственных птиц гуси поздноспелые. Половая зрелость у них наступает в 1-м году жизни в возрасте. Это единственный вид сельскохозяйственных птиц, у которого до 3-летнего возраста ежегодно на 15—20 % повышается яйценоскость.

В табл. 57 приведен тематический план лабораторных занятий. Для проведения занятий учебным планом предусмотрено 14 часов.

ВЫРАЩИВАНИЕ ГУСЕЙ НА МЯСО

Цель занятия. Освоить основные технологические приемы выращивания гусей на мясо и основные этапы производственного процесса по уходу за гусятами-бройлерами.

Методические указания. Выращивать гусят на мясо можно в условиях колхозов и совхозов можно по различным технологическим схемам:

- I — в птичниках на глубокой несменяемой подстилке;
- II — в помещениях на сетчатых полах;
- III — в клетках;
- IV — в летних лагерях и на откормочных площадках.

Приемы выращивания гусят на подстилке и сетчатых полах в определенной степени подобны тем, которые применяются в птичниках. Практический интерес представляет выращивание гусят в клетках-батареях. Опыты, проведенные ВНИТИП, показали, что интенсивное выращивание гусят в клетках возможно, причем не наблюдается выпадения костяка ног и крыльев, не образуются наминны на груди и спине.

При выращивании гусят с суточного возраста до 65-дневного в клетках достигаются наиболее высокие показатели роста. Гусята, выращенные в клетках, к 65-дневному возрасту достигают веса 4 кг при затрате корма 2,9—3,1 кг на 1 кг прироста.

До 10—20-дневного возраста гусят выращивают в клетках-батареях типов КБЭ-1, КБУ-3 или КБМ-2. В спаренной клетке типа КБМ-2 размещают 12 суточных гусят и выращивают их до 10-дневного возраста. В одной клетке батареи КБЭ-1 можно разместить 24 гусята и содержать их только до 10-дневного возраста.

С помощью принудительной вентиляции обеспечивается нормальное поступление воздуха в помещение в расчете на 1 кг живой массы птицы: в зимнее время 1,0—2,0 м³/ч, весной и осенью 2,0—3,0 м³/ч, летом до 6,5—7,0 м³/ч. Это обеспечивает нормальный газовый состав воздуха в помещении и скорость его движения не более 0,5 м/с.

Убойных кондиций гусята-бройлера начинают достигать в 10-дневном возрасте: молодняк выборочно отправляют на убой, но к 15-дневному возрасту вся партия птицы должна быть сдана на убой. После убоя помещение подвергают санации и начинают готовить его к содержанию следующей партии. За ростом и развитием гусят в процессе выращивания ведется наблюдение путем взвешивания отдельной группы гусят.

полученных данных с установленными нормативами

10. Нормативы живой массы гусят при выращивании на мясо, г

Живая масса гусят			Среднесуточный прирост живой массы		
Порода					
американ- ская	итальян- ская	помеси	горьков- ская	итальян- ская	помеси
90	95	95	—	—	—
115	330	350	24,5	23,5	25,5
1110	850	870	46,5	52,0	52,0
1550	1620	1670	75,0	77,0	80,0
2250	2550	2600	70,0	93,0	93,0
2780	3100	3200	53,0	55,0	60,0
3300	3700	3800	52,0	60,0	60,0
3650	3850	3950	70,0	30,0	30,0

Помещение и оборудование. В зависимости от принятой в хозяйстве системы выращивания гусят-бройлеров занятие проводится в помещении, где гусей выращивают на подстилке, сетчатых полах, в клетках на фермерских площадках.

Обучение. Под руководством опытного оператора освоить основные биологические операции трудового процесса, предусмотренные программой дня и выполняемые по уходу за гусятами при выращивании до сдачи на убой.

КОМПЛЕКТОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА ГУСЕЙ

План питания. Освоить основные операции трудового процесса, выполняемые оператором при выращивании ремонтного молодняка и формировании родительского стада гусей.

Биологические указания. Ремонтный молодняк в гусеводстве выращивают на глубокой подстилке в первые три недели жизни в том же помещении, что и цыплят-бройлеров. На 1 м² полезной площади птичника размещают четыре головы в возрасте 1–63 дней, три головы в возрасте 64–140 дней и полторы головы в возрасте 241–270 дней. В помещении для содержания взрослых гусей молодняк можно переводить в 9-недельном возрасте.

Для замены одной головы родительского стада на выращивание приносят 1,5-суточного гусенка. При разделении по полу в суточном возрасте для выращивания одной гусыни принимают двух самочек, а для выращивания одного гусака — пять самцов. В 9-недельном возрасте

птицу бракуют и оставляют 140 % самок и 300 % самцов, а в 34-дневном возрасте — 100 % самок и 130 % самцов.

Ремонтный молодняк весеннего вывода с суточного до 60-дневного возраста выращивают в помещении, а с 60 до 180-дневного возраста в летних лагерях, после чего комплектуют родительское стадо и шведят его в помещение для взрослой птицы.

Родительское стадо гусей в помещениях содержат на глубокой сменяемой подстилке, на сетчатых полах или в клетках по технологии Всесоюзного научно-исследовательского института разведения и генетики животных.

С целью совершенствования технологии содержания родительского стада гусей во ВНИТИПе разработаны режимы освещения, при которых можно получать в год два цикла яйценоскости.

Показатели яичной продуктивности гусынь за два цикла приведены в табл. 59.

59. Яйценоскость гусей, штук

Месяц	Группа гусей					
	1	2	3	4	5	6
<i>Осенне-зимний период</i>						
Сентябрь	3,09	3,73	7,80	0,94	1,47	16,0
Октябрь	8,87	10,22	10,83	9,97	8,92	7,94
Ноябрь	9,00	10,31	6,82	6,59	8,59	8,66
Декабрь	3,18	5,71	2,18	1,74	5,74	4,89
Итого за I период продуктивности	24,14	29,97	27,58	19,24	24,31	23,09
<i>Весенне-летний период</i>						
Январь	0,71					
Февраль	0,89	4,75	3,74	1,47	—	0,49
Март	6,19	9,18	7,64	6,73	4,91	11,26
Апрель	7,02	5,90	4,32	5,54	7,72	6,59
Май	5,13	4,61	1,62	3,48	4,27	3,42
Июнь	2,23	2,17	0,88	0,61	0,81	1,19
Итого за II период продуктивности	22,17	26,61	18,20	17,83	17,71	22,95
Итого за год	46,31	56,58	45,78	37,07	42,02	46,04

Согласно технологии, разработанной доктором сельскохозяйственных наук П. Ф. Салеевым, гусей родительского стада используют в течение трех с половиной лет. В табл. 60 приведена яичная продуктивность гусынь холмогорской и китайской пород в течение четырех лет использования.

Материал и оборудование. Занятие проводится в помещении, где содержится родительское стадо гусей.

60. Яйценоскость гусынь холмогорской и китайской пород по годам использования, штук

Месяц	Холмогорская порода						Китайская порода					
	Год использования						Год использования					
	1-й						1-й					
	1-й	2-й	3-й	4-й	итого за четыре года		1-й	2-й	3-й	4-й	итого за четыре года	
Январь	—	6,91	1,46	1,48	9,85		—	5,88	3,85	5,28	15,01	
Февраль	—	9,19	—	0,62	9,81		—	12,80	—	1,31	14,11	
Март	2,41	7,19	—	—	9,60		0,89	13,54	—	2,82	17,25	
Апрель	10,28	4,69	7,80	7,56	30,33		9,85	11,00	12,68	9,83	43,36	
Май	8,17	1,52	12,3	8,54	30,53		11,36	6,95	15,58	7,43	41,32	
Июнь	1,90	0,71	4,26	5,00	11,87		8,40	1,06	7,27	3,33	12,50	
Июль	—	—	0,48	—	0,48		5,31	—	0,45	—	5,76	
Итого за I период яйценоскости	22,76	30,21	26,30	23,20	102,47		35,81	51,33	39,83	30,00	156,97	
Сентябрь	—	1,15	0,93	—	2,08		—	0,57	0,35	—	0,92	
Октябрь	—	5,62	9,26	—	14,88		—	4,97	3,50	—	8,47	
Ноябрь	—	6,83	9,00	—	15,83		—	6,18	6,58	—	12,76	
Декабрь	—	6,44	3,69	—	10,13		—	10,40	9,40	—	19,80	
Итого за II период яйценоскости	—	20,04	22,88	—	42,92		—	22,12	19,83	—	41,95	
Всего за год	22,76	50,25	49,18	23,20	145,39		35,81	73,45	59,66	30,00	198,92	
Всего за четыре года												

Задания. 1. На занятии следует обратить внимание на особенности технологического процесса выращивания ремонтного молодняка и содержания родительского стада гусей.

2. Под руководством опытного оператора нужно освоить основные операции трудового процесса по уходу за родительским стадом гусей.

VIII. ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ПРОДУКТОВ ПТИЦЕВОДСТВА

Опыт работы крупных птицеводческих предприятий показывает, что наиболее эффективна переработка птицы непосредственно в специализированных хозяйствах. Это оказывает влияние на повышение рентабельности производства за счет исключения потерь живой массы птицы при транспортировке на птицеперерабатывающие предприятия мясной промышленности. Все отходы убоя используются для приготовления высокоценных кормов животного происхождения.

В табл. 61 приведен тематический план лабораторно-практических занятий по теме "Технология переработки продуктов птицеводства". Для проведения занятий учебным планом предусмотрен 51 ч учебного времени.

61. Тематический план лабораторно-практических занятий по теме "Технология переработки продуктов птицеводства"

№ занятия	Тема и вопросы занятий	Количество часов	Примечание
1	Переработка пищевых яиц: переработка пищевых яиц; производство меланжа производство яичного порошка	18	Занятие проводится в цехе переработки яиц
2	Технология переработки птицы: подготовка птицы к убою; убой птицы; сортировка и хранение тушек птицы	18	Занятие проводится в цехе убоя птицы на птицефабрике или птицекомбинате
3	Обработка перо-пухового сырья и производство кормов из отходов убоя птицы: обработка перо-пухового сырья; производство кормов из отходов убоя птицы и переработки яиц	12	Занятие проводится в цехах переработки пера и пуха и приготовления кормов
4	Итоговое занятие по теме "Технология переработки продуктов птицеводства"	3	Занятие проводится в аудитории

ПЕРЕРАБОТКА ПИЩЕВЫХ ЯИЦ

Цель занятия. Освоить практические приемы работы оператора в цехе переработки пищевых яиц.

Методические указания. Занятие проводится в цехе переработки яиц.

П и щ е в ы е я и ц а. Потребление яиц в расчете на одного человека составляет 300 штук в год. При этом должны быть сохранены высокоценные питательные качества этого диетического продукта питания. Качество пищевых яиц зависит от многих факторов, к которым относятся порода, возраст птицы, условия кормления и содержания ее, сроки хранения яиц после снесения и условия хранения и другие причины.

Стандартному куриному яйцу соответствуют следующие показатели: масса 58 г, объем 53 см³, удельная масса 1,09 г/см³, длинная окружность 15,7 см, короткая окружность 13,5 см, индекс формы 74, площадь поверхности 68 см².

Правильной формой считается яйцевидная, суживающаяся к острому концу, и эллипсовидная, когда окружность обоих концов почти одинаковая. Форму яиц определяют индексометром (прибор типа ИМ). Свежие яйца массой от 53 до 71 г имеют определенное соотношение составных частей (табл. 62).

62. Соотношение составных частей яйца

Составная часть яйца	Масса яиц, г		
	53	64	71
Скорлупа	12,9	11,71	11,58
Белок	59,12	59,19	59,22
Желток	27,98	29,10	29,20
Белок и желток вместе	87,10	88,29	88,42

При производстве пищевых яиц особое значение имеет скорлупа. Доказано, что среди многих факторов, влияющих на ухудшение качества скорлупы, на первом месте стоят неправильная установка и эксплуатация технологического оборудования, в результате чего 20 % яиц идет в бой. До 15 % боя и насечки скорлупы образуются из-за снижения ее прочности под влиянием кормовых факторов, до 10 % — неудовлетворительной тары, 2-5 % в процессе транспортировки и до 3 % — по наследственным признакам отдельных кур-несушек в группе.

По химическому составу яйца кур на 73 % состоят из воды и около 27 % сухого вещества. Из органических веществ примерно 12-13 % составляет протеин, около 12 % — жир, 1 % — углеводы.

Протеины яйца, входящие в белок, желток и оболочки, неодинаковы по химическому составу. Особое значение имеет количество незаменимых аминокислот, содержащихся в белке яйца, мг: аргинин — 6,1, валин — 6,9, глицин — 3,8, гистидин — 2,3, изолейцин — 6,9, лейцин —

8,5, лизин — 6,2, метионин — 3,1, тирозин — 3,1, треонин — 4,6, триптофан — 1,5, фенилаланин — 5,4, цистин — 2,3, глютаминовая кислота — 13,8.

Кроме незаменимых аминокислот, куриное яйцо богато витаминами (табл. 63) и микроэлементами (табл. 64). В 1 г желтка куриного яйца должно содержаться 15–20 мкг каротиноидов. Содержание в яиче витамина А, каротина и рибофлавина в значительной степени зависит от их содержания в кормах.

63. Содержание витаминов в составных частях куриного яйца, мг%

Витамин	Желток	Белок	Витамин	Желток	Белок
Витамин А	1,26	0	Ниацин	0,34	0,43
Тиамин	0,18	Следы	Витамин В ₆	0,37	0,01
Рибофлавин	0,24	0,56			

64. Содержание микроэлементов в составных частях куриного яйца, мг

Микроэлемент	Желток	Белок	Скорлупа
Алюминий	0,02–0,08	Следы	—
Мышьяк	0,001–0,005	0,0004–0,001	0,009–0,023
Барий		Следы	
Бор	0,0002	0,04	—
Бром	0,055–0,226	Следы	—
Хром		Иногда обнаруживается	
Медь	0,05–0,30	0,02	Есть
Фтор	0,016–0,146	0,0008–0,0137	—
Иод	0,005–0,008	0,0008–0,0019	0,001–0,003
Свинец	0,036–0,290	0,046–0,188	0,006–0,96
Марганец	0,004–0,018	0,0014	0,000012
Молибден	Иногда обнаруживается	0,0038–0,004	0,007–0,015
Рубидий	Иногда обнаруживается		—
Селен		Иногда обнаруживается	
Кремний	0,55–0,62	0,28–1,14	Следы
Серебро	—	Иногда обнаруживается	
Стронций		Следы	
Титан	0,0084	0,0028	—
Уран		Следы	
Ванадий	0,0037	0,0079	Следы
Цинк	0,7–1,0	0,007	Иногда обнаруживается

Потребление одного яйца в день покрывает потребность человека в витамине А на 13 %, D — на 10–40 %, рибофлавина и пантотеновой кислоты — до 12 % и витамина В₁₂ — на 100 %.

В желтке и белке яйца находится небольшая часть и макроэлементов (табл. 65).

65. Содержание макроэлементов в желтке и белке куриного яйца, мг

Макроэлемент	Желток	Белок	Макроэлемент	Желток	Белок
Фосфор	110	6	Калий	21	55
Кальций	27	4	Сера	3	64
Магний	24	3	Железо	2	0,3
Хлор	23	51	Натрий	—	53

Питательные качества яиц в значительной степени определяются их свежестью, т. е. временем, прошедшим от снесения до потребления яйца в пищу. Свежими считаются яйца, хранившиеся в надлежащих условиях не более 25 сут. В специальных охлаждаемых помещениях под технологическим контролем яйца сохраняют свежесть в течение срока, предусмотренного инструктивными документами.

На пищевые и товарные качества яиц значительное влияние оказывает чистота скорлупы. Чистота поверхности скорлупы яиц зависит от условий содержания птицы, правильности составления расписания для работы оператора, в котором отмечены сроки и кратность сбора яиц, своевременность их упаковки и условий хранения в помещении для содержания птицы перед отправкой на яйцесклад.

Влияние способа содержания кур-несушек на загрязненность яичной скорлупы и изменение качества яиц после 2-месячного хранения при температуре 20 °С и влажности 75 % приведены в табл. 66.

66. Влияние способа содержания кур на загрязненность яичной скорлупы и изменение их категориальности после 2-месячного хранения при 20 °С и влажности 75 %

Показатели	Одноярусная автоматизированная батарея	Напольное содержание	Групповые клетки (4-ярусная батарея)	Индивидуальные клетки (4-ярусная батарея)
Процент яиц от общего количества:				
чистых	96,0	17,7	7,3	55,3
незначительно загрязненных	3,1	32,0	82,0	35,0
грязных	0,2	47,0	7,0	4,0
Категория, %:				
I	12	—	—	—
II	78	68	71	12
Отходы, %:				
пищевые	10	30	28	27
технические	—	2	1	1

Большое количество яиц с чистой скорлупой получают при содержании кур-несушек в клеточных батареях. При напольном содержании

количество яиц с чистой скорлупой не достигает и 20 %. Чистота скорлупы яиц в значительной степени определяет и их сохранность. Поэтому наиболее высокая сохранность яиц при 2-месячном хранении была при содержании птицы в одноярусной автоматизированной клеточной батарее.

При сборе яиц их сразу разделяют на чистые и с загрязненной скорлупой и упаковывают в разную тару. Запрещается яйца собирать грязными руками или в загрязненную тару (ведра, карманы фартуков и т. д.).

Нужно учитывать, что раздача птице сухого корма повышает запыленность воздуха, поэтому расписанием дня предусматривается сбор яиц до начала раздачи кормов.

В современных крупных птицеводческих хозяйствах яйца с загрязненной скорлупой моют специальным раствором на яйцесортирующей машине М-4. При ее эксплуатации нужно тщательно следить за работой отсекающей и наклонной переходной желоба, чтобы не допустить повышенного боя скорлупы яиц во время мойки.

Чистые яйца на яйцескладе сортируют по качеству в соответствии с разработанными стандартами и техническими условиями.

Пищевые яйца подразделяют на диетические и столовые. Диетическими считают яйца, полученные в промышленном стаде кур, содержащихся без петухов, и поступившие к потребителю не позднее 7 сут, не считая дня снесения яйца.

Столовые яйца подразделяют на свежие и холодильниковые. Свежими столовыми считают яйца, хранившиеся не более 30 сут с момента снесения. Холодильниковые столовые яйца могут храниться в холодильниках и более 30 сут.

По категориям яйца разделяют в соответствии с их массой на яйцесортировочных машинах типа ЯСЗ (рис. 12). Маркируют устойчивой краской для пищевых продуктов только диетические яйца.

Пищевые яйца массой менее 43 г относятся к мелким и отправляют для промышленной переработки или в сеть общественного питания. На техническую переработку или в сеть общественного питания отправляют яйца и с загрязненной скорлупой.

Контроль за качеством пищевых яиц проводят лаборатории, для которых разработаны ориентировочные показатели, характеризующие полноценные пищевые яйца.

Сдача и приемка пищевых яиц производится партиями. Партией яиц считают любое их количество, сопровождаемое документом, в котором указывают количество яиц по группам и категориям. В табл. 67 приведены требования к пищевым яйцам различной категории.

Производство меланжа. В производстве птицеводческой продукции меланж представляет собой смесь желтка и белка в пропорции, близкой к естественной. Производят меланж из качественных яиц и по биологической ценности он представляет сложный комплекс жиров, белков, углеводов и ферментов.

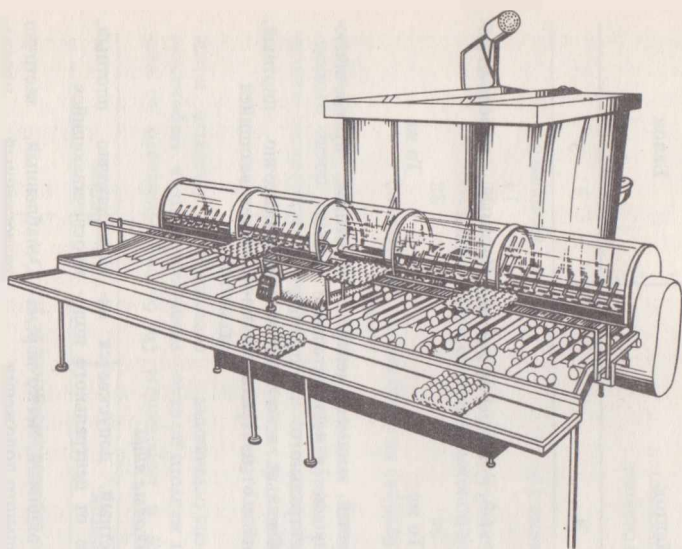


Рис. 12. Яйцесортировочная машина ЯСЗ

Существует технология приготовления меланжевого продукта отдельно из белков и желтков яиц.

По сравнению с пищевыми яйцами меланж как продукт питания обладает такими же свойствами, но он более транспортабелен, легче хранится.

Требования, предъявляемые к яичному меланжу, приведены в табл. 68.

Меланж высокого качества можно получить только из яиц с целой и чистой скорлупой. Яйца с загрязненной скорлупой могут быть использованы для производства меланжа только, если с момента их снесения до санитарной обработки прошло не более пяти дней и хранились они при температуре не выше 20°C . Для производства меланжа можно использовать и яйца II категории, если у них чистая скорлупа и хранились они не более 20 дней при температуре, не превышающей 20°C .

Санитарная обработка яиц перед приготовлением меланжа заключается в мойке, сушке и дезинфекции. Дезинфицируются яйца на большинстве предприятий озоном.

Для мытья яиц используют отечественные машины типа М-4М, ЯМ-3000М, ЯМУ и другие.

Во время приготовления меланжа поддерживают постоянную стерильность продукта, иначе при попадании яиц, обсемененных микроорганизмами, происходит загрязнение всей полученной массы. Размножение микроорганизмов происходит очень быстро, так как содержимое яйца служит хорошей питательной средой и способствует их развитию.

67. Требования к пищевым яйцам различной категории

Категория	Скорлупа	Состояние воздушной камеры и ее высота по большой оси, мм	Желток	Белок
1	2	3	4	5

Диетические яйца

I	Чистая, цельная, крепкая	Неподвижная, не более 4	Прочный, едва заметный, контуры не видны, занимает центральное положение и не перемещается	Плотный, просвечивающийся
II	То же	То же	То же	То же

Столовые свежие яйца

I	Чистая, цельная, крепкая	Неподвижная, не более 7	Прочный, малозаметный, занимает центральное положение, допускается незначительное отклонение от центрального положения	Плотный, просвечивающийся
II	Чистая, цельная, крепкая, допускается незначительная загрязненность в виде отдельных пятен	Подвижная, не более 11	Незначительно ослабленный, ясно видимый, легко перемещающийся от центрального положения	Недостаточно плотный, просвечивающийся

Столовые известковые и холодильниковые яйца

I	Чистая, цельная, крепкая	Несколько неподвижная, не более 9	Прочный, малозаметный, допускается небольшое отклонение от центрального положения	Недостаточно плотный, просвечивающийся
II	Чистая, цельная, крепкая, допускается незначительная загрязненность в виде отдельных точек	Подвижная, легко перемещающаяся, не более 13	Ослабленный, ясно видимый, легко перемещающийся от центрального положения	Ослабленный, частично разжиженный, просвечивающийся

68. Качественные характеристики яичного меланжа (по данным Никитина Б. И.)

Показатели	Яичный меланж	Желток	Белок
Цвет	Темно-оранжевый в мороженом состоянии и от светло-желтого до светло-оранжевого после оттаивания	Палево-желтый в мороженом состоянии и от желтого до палево-желтого после оттаивания	От беловато-палевого до желтовато-зеленого в мороженом состоянии и палево-желтый после оттаивания
Запах	Свойственный данному продукту, без постороннего запаха		
Вкус	Свойственный данному продукту, без постороннего привкуса		
Консистенция	Твердая в мороженом состоянии и жидкая однородная после оттаивания	Твердая в мороженом состоянии и густая, но текучая масса после оттаивания	Твердая в мороженом состоянии и жидкая после оттаивания (может быть совсем однородная)
Наличие бугорка на поверхности	В мороженом продукте наличие бугорка на поверхности обязательно		
Содержание влаги, %, не более	75	54	88
Содержание жира, %, не менее	10	27	Следы
Кислотность, °Т, не более	15	30	14
Щелочность, не более			Не ниже 8
Концентрация водородных ионов в единицах pH	Не ниже 7	Не ниже 5,9	
Температура внутри продукта (в центре массы), не выше	5	5	5
Обрывы градинок		Допускаются	
Осколки скорлупы и другие посторонние примеси		Не допускаются	
Содержание свинца		Не допускается	

На рис. 13 изображена установка для сбора, фильтрации, перемешивания и транспортировки яичной массы. Все процессы приготовления меланжа механизированы и автоматизированы.

Для расфасовки меланжа по емкости используют полуавтоматический дозатор. Меланж расфасовывают в банки емкостью 2,8; 4,5; 8 и 10 л и запаивают. Затем банки помещают в холодильник и замораживают при температуре $-18-20^{\circ}\text{C}$ в течение 40–72 ч. В конце замораживания температура массы меланжа должна быть равна -6°C .

Органолептическая оценка качества меланжа свидетельствует о том, что лучше он сохраняется при $-5-10^{\circ}\text{C}$. Следовательно, если замораживание меланжа целесообразно вести как можно быстрее, то при его хранении не следует применять температуру ниже минус 10°C .

Производство яичного порошка. Яичный порошок — это высокопитательный пищевой продукт, который легко транспортируется и может храниться длительное время. Изготавливают его из целых яиц, относящихся к категории столовых, а также из меланжа. Логично использовать яйца с поврежденной скорлупой, но без признаков течи и со сроком хранения не более одних суток с момента снесения.

Для производства яичного порошка яичную массу приготавливают так же, как и при выработке меланжа. Сушат яичную массу на различных сушильных установках. На рис. 14 приведена схема сушильной установки А1-ФМУ для сушки яичного меланжа.

В нижней части сушильной камеры расположена воздухонаправляющая колонка. В башне на вертикальном валу установлена паровая турбина и закреплен распылительный диск. Яичная масса центробежным насосом подается в напорный бачок, расположенный над сушильной ка-

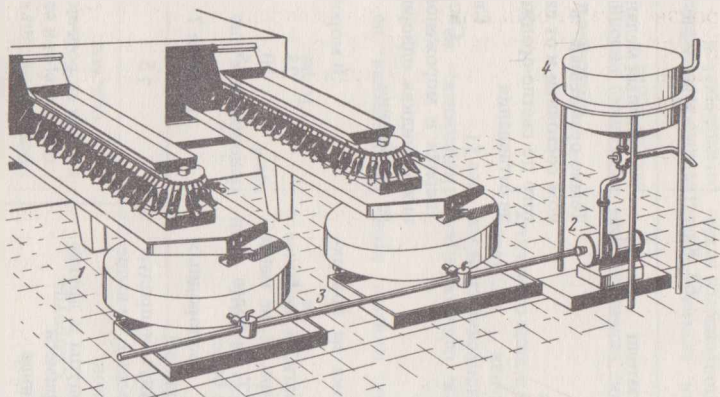


Рис. 13. Установка для сбора, фильтрации, перемешивания и транспортировки яичной массы:

1 — приемный бак для меланжа; 2 — насос; 3 — трубопровод для подачи меланжа в фильтр; 4 — фильтр

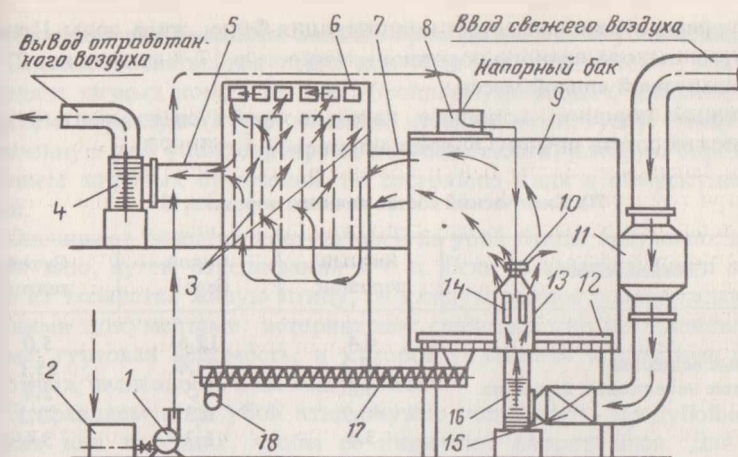


Рис. 14. Схема сушильной установки с дисковым распылением:

1 — центробежный насос; 2 — емкость для меланжа; 3 — рукава фильтра; 4 — всасывающий вентилятор; 5 — труба для отсоса воздуха; 6 — рукавный фильтр; 7 — трубопровод; 8 — напорный бак; 9 — башня; 10 — диск; 11 — фильтр; 12 — скребки; 13 — колонка; 14 — жалюзи; 15 — калорифер; 16 — нагнетательный вентилятор; 17 — шнек; 18 — разгрузочное приспособление

мерой, а из него поступает на распылительный диск. В сушильную камеру подается воздух, подогретый в калориферах. Скорость сушки зависит от поверхности соприкосновения яичной массы с горячим воздухом, чем она больше, тем быстрее высушивание.

Производительность агрегата (по испаренной влаге) 300–350 кг/г, температура горячего воздуха 140 °С, расход воздуха 21 000 м³/г, давление пара 12·10⁵ Па. В табл. 69 приведены параметры сушки белка и желтка яиц.

69. Параметры сушки белка и желтка яиц

Показатели	Дисковые сушилки		Форсунные сушилки	
	белок	желток	белок	желток
Температура воздуха, °С				
входящего	150–158	150–158	130–140	130–135
в зоне сушки	45–49	44–47	43–46	45–47
выходящего	50–54	53–54	53–58	65–70
Частота вращения диска, мин⁻¹	7000–7500	7000–75000	—	—
Давление массы, Па	—	—	10·10⁶ – 12·10⁶	60–100
Скорость движения воздуха, м/мин	600	600	600	600

Во время сушки возрастает концентрация белка, жира, золы. Примерная норма выхода яичного порошка влажностью 17 % составляет 27,4 % от используемой яичной массы.

Яичный порошок хорошего качества имеет светло-желтый цвет. Химический состав яичного порошка приведен в табл. 70.

70. Химический состав яичного порошка, %

Составные части	Яичный порошок	Сухой белок	Сухой желток
Вода	6,4	12,6	5,0
Белковые вещества	43,2	73,4	35,1
Азотистые небелковые вещества	5,8	8,5	2,8
Жир	40,9	0,3	53,2
Зола	3,6	5,2	3,4

На качество яичного порошка при хранении значительно влияют температура и влажность воздуха. Учитывая большую гигроскопичность яичного порошка, его упаковывают в жестяные консервные банки. Возможна упаковка яичного порошка в бумажнолитые, картонные, фанерные или дощатые ящики вместимостью от 12 до 30 кг. Хранят яичный порошок в складах с температурой 18–20 °С и относительной влажностью воздуха 50–60 %. В таких условиях порошок можно хранить до шести месяцев. При температуре 2 °С и ниже и относительной влажности воздуха 80 % яичный порошок хранится до двух лет.

Материалы и оборудование. Занятие проводится в цехе по переработке пищевых яиц и в цехах производства меланжа и сухого яичного порошка. Эти цеха должны быть оборудованы: агрегатами для мойки, сушки и дезинфекции яиц, машинами для сортировки и маркировки пищевых яиц, установкой для приготовления меланжа, сушильными установками для производства яичного порошка.

Задания. 1. Получите инструктаж по технике безопасности на каждом рабочем месте.

2. Под руководством оператора цеха переработки пищевых яиц освоите все технологические приемы трудового процесса, выполняемого работниками.

3. Ознакомьтесь с приемами работы операторов в цехах приготовления меланжа и производства сухого яичного порошка.

ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ПТИЦЫ

Цель занятия. Освоить операции, выполняемые работниками цеха убой. Приобрести навыки приемки птицы на убой, подготовки к убою, обработки тушки на конвейерной линии убой, маркировки и упаковки тушек перед отправкой на реализацию.

Методические указания. Занятие проводится в цехе убоя птицы.

Сельскохозяйственная птица для убоя подразделяется на молодняк (цыплята яичных пород, цыплята-бройлеры, индюшата, цесарята, утята, гусята) и взрослую (куры, индейки, цесарки, утки, гуси). Птицу, предназначенную для убоя, сортируют по упитанности, которую определяют наличием жировых отложений, по состоянию киля и обмускуленности груди.

Оценивают качество поступившей на убой птицы визуально, прощупывая тело, путем взвешивания и т. п. Если на птицекомбинат отправляют из хозяйства живую птицу, то каждую партию сопровождают следующими документами: ветеринарное свидетельство по установленной форме, гуртовая ведомость, в которой указывают возрастную группу животных, численность и их живую массу.

Отправляемую на убой птицу нужно подвергнуть предубойной выдержке или просидке, чтобы ее кишечник опорожнился. Для этого птицу не кормят и вволю поят. Правильная просидка птицы перед убоем благотворно влияет на сохранность тушек при хранении. Продолжительность предубойной выдержки (просидки) приведена ниже: индейки и гуси — 8–10 ч, утки — 10–16 ч, куры — 4–12 ч, цыплята-бройлеры — 4–10 ч. При несоблюдении сроков предубойной выдержки тушки плохо обескровливаются, затрудняется снятие оперения. Во время убоя птицы в зависимости от технологии разделки тушки птицы подразделяют на полупотрошенные и потрошенные.

Полупотрошенные тушки — это тушки, у которых удалены кишечник с клоакой, зоб и яйцевод. Если удалены все внутренние органы, голова (между вторым и третьим шейными позвонками), шея (без кожи) на уровне плечевых суставов, ноги по заплюсневый сустав или ниже него, такие тушки называются потрошенными.

Технология переработки птицы на поточно-механизированных линиях (рис. 15) складывается из последовательно осуществляемых операций: анестезия, оглушение, убой, обескровливание, тепловая обработка, снятие пера, опалка, промывка тушки, удаление кишечника, головы, ног, печени, легких, почек, охлаждение тушек, сортировка по категориям, маркировка, формовка и упаковка в тару.

По упитанности птицы их тушки разделяют на две категории (табл. 71). Тушки, относящиеся к I категории, могут иметь единичное пеньковое перо и небольшие ссадины, не более двух разрывов кожи длиной до 1 см. На тушках II категории допускается незначительное количество пеньков и ссадин, не более трех разрывов кожи длиной до 2 см, слущивание эпидермиса, незначительно ухудшающее товарный вид тушки.

Тушки птицы, не отвечающие требованиям II категории по упитанности и качеству обработки, с искривлением спины и грудной кости, с царапинами на спине, замороженные более одного раза, имеющие темную пигментацию, кроме тушек индеек и цесарок, не допускаются для

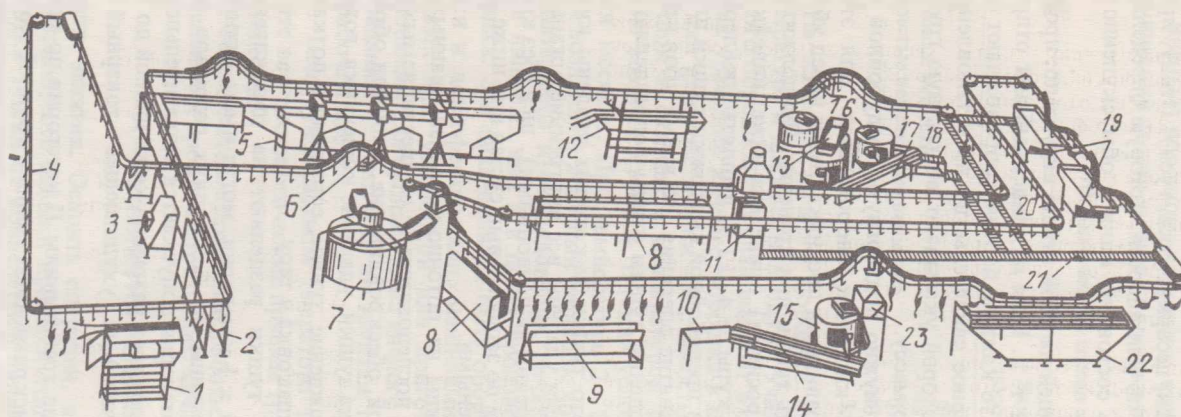


Рис. 15. Универсальная поточно-механизированная линия переработки птицы всех видов

1 — аппарат для инспектирования; 2 — желоб обескровливания; 3 — аппарат для снятия махового оперения; 4 — конвейер первичной обработки птицы; 5 — аппарат для глубокой обработки птицы; 6 — устройство для освобождения ног тушек из подвеса; 7 — ванна охлаждения обработанных тушек; 8 — камеры для обмыва тушек; 9 — желоб для сбора воскообразной массы; 10 — приемный стол; 11 — камера газовой опалки; 12 — аппарат для выщипывания крыльев, туловища, шеи, головы, лап и ног; 13 — универсальный аппарат для снятия оперения с тушек; 14 — транспортер; 15 — аппарат для снятия воскообразной массы с тушек; 16 — накопитель и распределитель тушек; 17 — транспортер для подачи тушек; 18 — стол для приема тушек; 19 — ванна для выщипывания тушек; 20 — конвейер выщипывания; 21 — желоб для транспортировки лап; 22 — ванна для охлаждения выщипанных тушек; 23 — функционизирующий

71. Категории тушек разных видов птицы

Вид птицы	Характеристика упитанности (нижний предел)	
	I категория	II категория
Цыплята	Мышцы тушки хорошо развиты. Отложения подкожного жира в области нижней части живота и в виде прерывистой полоски на спине. Киль грудной кости слегка выделяется	Мышцы тушки развиты удовлетворительно. Киль грудной кости выделяется, грудные мышцы образуют угол без впадин. Незначительное отложение подкожного жира в области нижней части спины и живота. Отложения подкожного жира могут отсутствовать при вполне удовлетворительно развитых мышцах тушки
Цыплята-бройлеры	Мышцы тушки очень хорошо развиты. Форма груди округлая. Отложения подкожного жира в области нижней части живота. Киль грудной кости не выделяется	Мышцы тушки развиты вполне удовлетворительно. Грудные мышцы с килем грудной кости образуют угол без впадин. Отложения подкожного жира могут отсутствовать. Киль грудной кости может выделяться
Куры	Мышцы тушки хорошо развиты. Форма груди округлая. Отложения подкожного жира на груди, животе и в виде сплошной полоски на спине. Киль грудной кости не выделяется	Мышцы тушки развиты удовлетворительно. Форма груди угловатая. Незначительные отложения подкожного жира в нижней части живота и спины. Допускается отсутствие жировых отложений при вполне удовлетворительно развитых мышцах. Киль грудной кости выделяется
Утята	Мышцы тушки хорошо развиты. Отложения подкожного жира на груди и животе. Киль грудной кости не выделяется	Мышцы тушки развиты удовлетворительно. Небольшие отложения подкожного жира на груди и животе. Допускается отсутствие жировых отложений при вполне удовлетворительно развитых мышцах. Киль грудной кости может выделяться
Утки	Мышцы тушки хорошо развиты. Отложения подкожного жира на груди, животе и спине. Киль грудной кости не выделяется	Мышцы тушки развиты удовлетворительно. Незначительные отложения подкожного жира на груди и животе. Допускается отсутствие жировых отложений на животе и спине при вполне развитых мышцах. Киль грудной кости может выделяться
Гусята	Мышцы тушки хорошо развиты. Отложение подкожного жира на груди и животе. Киль грудной кости не выделяется	Мышцы тушки развиты удовлетворительно. Форма груди угловатая. Незначительные отложения подкожного жира на животе. Допускается отсутствие подкожного жира при вполне удовлетворительно развитых мышцах тушки. Киль грудной кости может выделяться

реализации через торговую сеть и общественное питание, а используются для промышленной переработки.

В процессе обработки тушки при убойе должны соблюдаться нормы выхода мяса птицы и субпродуктов, утвержденные бывшим Министерством мясной и молочной промышленности СССР (табл. 72).

72. Нормы выхода мяса и субпродуктов при убойе птицы (% к предубойной массе)

Показатели	Цып- лята	Куры	Утята	Утки	Гуси	Индей- ки	Цыплята- бройлеры
Мясо в остывшем виде	80,6	80,5	80,4	80,6	79,3	81,7	81,8
В том числе легкие и почки	0,8	0,6	1	1,2	0,9	0,8	1,4
Потроха и шея	7,8	7,1	10,6	9,3	7,5	7,5	7,6
В том числе:							
печень и сердце	2,5	2,3	3	2,8	2,7	2,3	2,7
мышечный желу- док без содержи- мого	2,7	2,4	3,5	3,2	3,3	2,3	2,5

На птицеперерабатывающих предприятиях замораживают мясо птицы при температуре -18°C и ниже. Сроки хранения замороженного мяса зависят от целого ряда условий: температуры хранения, влажности воздуха, скорости движения воздуха, качества упаковочной пленки. Сроки хранения мяса птицы в морозильных камерах приведены в табл. 73.

73. Продолжительность хранения мяса птицы при разных температурах замораживания

Вид птицы	Срок хранения (месяцев) при температуре, °C							
	-12		-15		-18		-25	
	упак.	не-упак.	упак.	не-упак.	упак.	не-упак.	упак.	не-упак.
Куры, индейки, пesarки	5	8	7	10	10	12	12	14
Цыплята, индюшата, пesarята	4	8	6	10	8	12	11	14
Гуси, утки	4	6	6	8	7	10	11	12
Гусята, утята	3	6	4	8	6	10	10	12

Материал и оборудование. Занятия проводятся в цехе убой птицефабрики или на птицекомбинате, где последовательно осуществляются все технологические операции от приемки птицы на убой до хранения и охлаждения тушек перед отправкой на реализацию.

Задания. 1. После прохождения инструктажа по технике безопасности на каждом рабочем месте учащийся должен последовательно освоить все технологические операции трудового процесса, выполняемые работниками убойного цеха птицефабрики или птицекомбината.

2. Овладеть приемами управления и обслуживания технологического оборудования и механизмами.

3. Научиться определять качество выпускаемой продукции.

ОБРАБОТКА ПЕРО-ПУХОВОГО СЫРЬЯ И ПРОИЗВОДСТВО КОРМОВ ИЗ ОТХОДОВ УБОЯ ПТИЦЫ

Цель занятия. Освоить практические приемы работы операторов производственных участков по обработке перо-пухового сырья и производства кормов из отходов убоя.

Методические указания. Занятие проводится в цехах переработки перо-пухового сырья и приготовления кормов из отходов убоя птицы.

Обработка перо-пухового сырья. Часть пера (70 %) используется на приготовление перьевой муки, представляющей высокоценный белковый продукт для птицы. Другая часть (30 %) идет на производство перо-пуховых изделий, спрос на которые постоянно возрастает. У разных видов сельскохозяйственной птицы выход пера и пуха неодинаков.

При убое на поточной линии перо сортируют по видам птицы и сортам. Упакованное в мешки или рогожные кули, промытое и высушенное перо хранят в сухом, хорошо вентилируемом помещении при температуре не выше 16 °С на деревянных решетчатых стеллажах. На многих птицефабриках и крупных птицефермах создают цеха по изготовлению перо-пуховых изделий для реализации через торговую сеть.

В технологию производства перо-пуховых изделий входят следующие операции: взвешивание сырья, определение качества, подсушка, сортировка, измельчение крупного пера, обеспыливание, составление перо-пуховых смесей, мойка, отжим воды, сушка, набивка наволочек, стежка одеял и пиковка матрацев, упаковка и маркировка изделий.

На перо-пуховые изделия существует отраслевой стандарт, который предусматривает состояние перо-пуховой смеси, размер и массу изделия, качество вспомогательных материалов и некоторые другие показатели.

Качество перо-пухового сырья можно определить органолептически или лабораторными химико-техническими исследованиями.

Производство кормов из отходов убоя птицы. При убое птицы образуются отходы в процессе полупотрошения и потрошения. Отходы переработки при убое птицы имеют различия в зависимости от вида и возрастной группы.

Кроме отходов убоя, к сырию, пригодному для производства сухих животных кормов, относится малоценное перо, отходы перо-пухового

производства, отходы инкубации, отработанные суточные цыплята.

Сырье для приготовления сухих животных продуктов не пригодно для хранения, так как служит хорошей средой для развития микрофлоры, поэтому переработку осуществляют сразу после доставки из перерабатывающих подразделений хозяйства. Если сырье проварить и подсушить, можно продлить его срок хранения до 6 дней.

Получаемая после переработки сырья кормовая мука животного происхождения — ценный концентрированный белковый корм, содержащий все незаменимые аминокислоты, витамины, микро- и макроэлементы, легко усвояемые организмом птицы.

На птицефабриках и птицефермах технология получения кормовой муки складывается из следующих операций: подготовка сырья, сортировка, составление смесей, измельчение, промывка, тепловая обработка, отделение бульона и жира путем прессования, отделение жидкой части центрифугированием, измельчением, просеиванием, удалением металлических предметов в магнитных сепараторах, упаковка, складирование готового продукта.

Тепловую обработку сырья производят в горизонтальных вакуумных котлах или шнековых варильниках. В варильниках сырье перерабатывают при 90–100 °С. Если сырье нуждается в обеззараживании, его термически перерабатывают в котлах. Внутри котла шнековые смесители перемешивают сырье.

Общая продолжительность переработки сырья в кормовую муку составляет 4–6 ч.

Кормовая мука представляет собой рассыпчатую массу без плотных комков и обладает специфическим запахом. В табл. 74 указаны требования, которым должна отвечать кормовая мука разного сорта.

74. Требования к качеству кормовой муки, %

Показатели	Мясо-костная мука			Мука из гидролизованного пера	
	сорт				
	I	II	III	I	II
Влага	9	10	10	9	10
Жир	13	18	20	4	7
Зола	26	28	38	8	20
Белок	50	42	30	75	58
Безазотистые вещества и клетчатка	2	2	2	4	5

Химический состав кормовой муки разного сорта из отходов переработки птицы приведен в табл. 75.

75. Химический состав кормовой муки из отходов убоя птицы, %

Показатели	Мясо-костная мука			Мясная мука		Мука из шквары		Кровяная мука		Костная мука		Мука из пера	
	сорт												
	I	II	III	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Влага	9	10	10	10	12	10	10	9	11	10	10	9	10
Жир	11	16	18	12	18	12	19	3	—	—	—	—	—
Зола	28	30	40	12	14	12	16	6	10	60	—	8	20
Протеин	50	42	30	64	54	65	54	81	73	20	15	75	58
Клетчатка	2	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	4	5

Переработка отходов убоя птицы, содержащих большое количество жира, дает возможность получать животный технический жир. Этот жир используют в мыловаренном, текстильном, консервном и парфюмерном производствах.

Отходы, получаемые при переработке пищевых яиц на меланж и яичный порошок в виде скорлупы, перерабатывают в кормовую муку и ценное удобрение.

Скорлупу яиц перерабатывают вместе с дроблеными костями, нежиросодержащим сырьем, получаемым при переработке тушек птицы на полуфабрикаты (табл. 76).

76. Химический состав скорлупы яиц, %

Показатели	Яйца		
	куриные	утиные	гусиные
Органические вещества	4,15	4,23	3,55
Углекислый кальций	3,70	94,43	95,26
Углекислый магний	1,39	0,50	0,72
Фосфорнокислый кальций и магний	0,76	0,84	0,47

Материалы и оборудование. Занятие проводится в цехах переработки пищевых яиц, убоя и переработки птицы, обработки перо-пухового сырья и производства кормовой муки из отходов убоя птицы.

В указанных подразделениях должны быть машины и агрегаты для приготовления меланжа или сухого яичного порошка; поточные технологические линии для убоя и переработки птицы; оборудование для обработки перо-пухового сырья; машины и агрегаты для производства кормовой муки из отходов убоя птицы и переработки яиц.

Задания. 1. Перед началом работы на каждом новом агрегате или механизированной установке пройдите инструктаж по технике безопасности.

2. Под руководством сотрудника каждого подразделения изучите практические приемы работы в цехах переработки пищевых яиц, убоя и переработки птицы, обработки перо-пухового сырья и производства кормовой муки из отходов убоя птицы.

ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ ПО ТЕМЕ "ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ПРОДУКТОВ ПТИЦЕВОДСТВА"

Цель занятия. Путем опроса учащихся определить, как усвоены практические навыки выполнения технологических операций трудового процесса работников в цехах переработки пищевых яиц, убоя и переработки птицы, обработки перо-пухового сырья и производства кормов из отходов убоя птицы и переработки яиц.

Методические указания. Занятие проводится в учебной лаборатории. Ниже приводятся контрольные вопросы, ответы на которые позволят определить степень усвоения практических навыков учащимися в цехах переработки птицы и яиц.

1. Каким параметрам должно соответствовать стандартное куриное яйцо?
2. Как влияет способ содержания кур-несушек на загрязненность яиц?
3. Как очищают скорлупу?
4. Какие операции выполняют при сборе яиц в цехе кур-несушек промышленного стада?
5. По каким признакам и как разделяют яйца на категории? Чем отличаются диетические яйца от столовых?
6. Как маркируют пищевые диетические яйца различных категорий?
7. Что такое меланж, каковы его пищевые достоинства?
8. Охарактеризуйте физические свойства и химический состав яичного порошка.
9. С какой целью проводится анестезия (глушение) птицы при убое?
10. Как проводится убой птицы на поточной линии?
11. Для чего и как осуществляется тепловая обработка тушек птицы перед снятием оперения?
12. Как работник цеха убоя выполняет операции по охлаждению тушки, ее сортировке и упаковке?
13. По каким признакам тушки птицы разделяют на категории?
14. Как осуществляются сбор и транспортировка отходов убоя из цеха для приготовления кормовой муки?
15. Какие изделия изготавливают из перо-пухового сырья?
16. Какова питательная ценность кормов из отходов убоя и переработки птицы и яиц?
17. Каким качественным характеристикам должна соответствовать кормовая мука?
18. Какое технологическое оборудование используется для приготовления кормовой муки?

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Требования к качеству инкубационных яиц кур, индеек, уток и гусей (по А. М. Сергеевой)

Показатели	Куры		Индейки		Утки		Гуси	
	яичные	мясные	яичные	мясные	яичные	мясные	яичные	мясные
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Масса яиц для воспроизводства племенного стада, г	52-65	52-70	75-95	80-100	70-90	75-95	130-180	150-200
Масса яиц для воспроизводства промышленного стада, г	50	50	70	75	68	70	120	130
Высота воздушной камеры (не более), мм	2,0	2,5	3,0	3,5	3,0	3,5	3,5	4,0
Упругая деформация, мкм	18-22	17-25	-	-	-	-	-	-
Плотность яйца (не менее), г/см ³	1,080	1,075	1,080	1,075	1,078	1,080	1,090	1,085
Индекс формы, %	73-80	76-80	70-76	69-75	67-76	67-75	60-70	63-70
Содержание в желтке, мкг/г:								
каротиноидов	15	15	18	18	18	18	20	20
витамина А	6	7	6	7	8	7	8	7
витамина В ₂	4	3	5	4	6	7	6	7
Оплодотворенность яиц, %	93	90	90	85	90	85	85	80
Вывод здорового молодняка, %	78	70	65	60	70	65	65	65
Дополнительные показатели для племенных хозяйств								
Единицы ХАУ	80	75	80	75	80	75	85	80
Отношение массы белка к массе желтка	1,9	2,0	1,7	1,8	1,8	2,1	1,7	1,8
Толщина скорлупы, мм	0,35	0,34	0,38	0,36	0,38	0,40	0,55	0,50

Примечания. 1. У кур линии М2 кросса "Старт" минимальная масса яиц для воспроизводства племенного стада должна быть не менее 50 г. 2. У кур отцовских форм мясных кроссов допускается снижение массы инкубационных яиц до 5%.

2. Виды брака куриных яиц (по Ю. Н. Владимировой)

Брак	Признаки, обнаруживаемые при внешнем осмотре и просвечивании	Причины брака
1	2	3
Мелкое яйцо	Масса ниже 50 г. Яйцо может быть нормальным или без желтка (очень мелкое)	Яйца снесены молодой, только что начавшей яйцекладку; сужение яйцевода в результате заболеваний несушки; раздражение яйцевода гельминтной инвазией или инородными телами
Чрезмерно крупное яйцо	Масса выше 70 г, часто двух-трехжелтковое (яйцо в яйце), может быть нормальным. Яйцо часто имеет пояс	Двухжелтковые яйца чаще встречаются у молодых, недавно начавших кладку. Нарушение перистальтики яйцевода; одновременная овуляция желтков; физиологические нарушения, связанные с вакцинацией птицы; наследственные факторы
Ненормальная форма яйца	Удлиненная, почти круглая, грушевидная, веретенообразная, усеченная, сжатая с боков, яйцо с придатками	Наследственные факторы, сдавливание яйца на ранней стадии образования скорлупы, сужение яйцевода или чрезмерная его активность, заболевание яйцевода
Известковые наросты	Отложение извести в виде мелких и крупных наростов на тупом, остром концах, а иногда рассеянных по всей скорлупе	Нарушение деятельности желез известковой камеры (матки)
Шероховатая скорлупа	Тупой или острый конец, а иногда и вся поверхность скорлупы покрыта мелкой зернистостью. Такая скорлупа, как правило, тонкая, хрупкая	Нарушение минерального и витаминного питания несушек
Морщинистая скорлупа	Поверхность скорлупы имеет складчатость	Нарушение деятельности нижней части яйцевода
Насечка	Трещина на скорлупе, обнаруживаемая при просвечивании; при легком постукивании яйцо издает дребезжащий звук	Тонкая скорлупа
Внутренняя насечка	Светлая полоса, обнаруживаемая при просвечивании, может быть в любой части скорлупы. Заклеена добавочным органическим и известковым веществом	Скорлупа треснула в матке яйцевода в результате чрезмерного возбуждения курицы при грубом обращении

Брак	Признаки, обнаруживаемые при внешнем осмотре и просвечивании	Причины брака
1	2	3
Стекловидная скорлупа	Тонкая скорлупа — при простукивании издает звонкий "стеклянный" звук	Нарушение деятельности яйцевода
Мраморная	Пятнистая скорлупа — светлые участки перемежаются с более темными	Неравномерное распределение органических и минеральных веществ в скорлупе в результате их недостатка, а также недостатка витаминов D и B в рационе несушек
Бесскорлупные яйца	Яйца "мягкие", покрыты только подскорлупной оболочкой, на которой имеются незначительные известковые отложения	Недостаточная активность желез, секретирующих известковые вещества; сильная перистальтика нижней части яйцевода; кальциевое голодание несушек; недостаток витамина D в рационе
Смещение воздушной камеры	Воздушная камера в остром конце яйца или сбоку	Наиболее слабая связь двух слоев подскорлупной оболочки в том месте, где образовалась пуга
Бледная окраска желтка	При просвечивании все яйцо имеет лимонный цвет, желток еле различим	Слабая ассимиляция витаминов из корма в результате заболевания птицы или связанная с наследственными факторами, недостаток каротиноидов в рационе
Разжиженный белок	Очень подвижный желток, часто близко расположен к скорлупе, при просвечивании видны плавающие градинки	Нарушение белково-витаминного питания несушек, длительное хранение яйца в неблагоприятных условиях
Блуждающая воздушная камера	В любом положении яйца камера занимает верхнюю часть	Резкое сотрясение яйца при транспортировке вызывает расслоение подскорлупной оболочки; подмороженное яйцо
Колеблющиеся границы воздушной камеры	При вращении яйца во время просвечивания заметно дрожание границ воздушной камеры	Сотрясение яйца во время транспортировки
Откачка	Колеблющиеся границы воздушной камеры или ее подвижность; желток подвижен в результате нарушения структуры белка; верхняя граница искажена	Нарушение правил при транспортировке (резкие толчки, сотрясения), плохая упаковка яиц
Присушка	Желток пристает к скорлупе, желток не прилипает, на поверхности скорлупы наблюдается более темное пятно	Антисанитарное состояние в птичнике
Яйца с загрязненной скорлупой	Пятна грязи, помета, прилипание к скорлупе, закрывают большую часть ее поверхности	Мытье яиц в птичнике без соблюдения необходимых правил
Мытые яйца	Скорлупа блестящая, с грязными разводами в местах удаления грязи, часто имеет темные точки	Смешение белка с желтком в результате разрыва желточной оболочки; белок смешан с кровью; яйцо заражено плесенью
Красюк	При просвечивании яйцо имеет оранжево-красный цвет	Заражение яиц плесенью, которая быстро развивается при неблагоприятных условиях хранения
Пятно	При просвечивании под скорлупой заметны темные неподвижные участки	Бактериальное или плесневое заражение яиц в результате антисанитарного состояния гнезд птичника, яйцескладов
Тумак	Яйцо темное, не просвечивает, на скорлупе серые, розоватые или зеленоватые пятна. Яйцо часто издает неприятный гнилостный запах	Длительное хранение в неблагоприятных условиях
Старые яйца	Скорлупа блестящая, часто с синеватыми пятнами. При просвечивании видна увеличенная воздушная камера. Белок жидкий. Желток очень подвижный, увеличен, не занимает центрального положения. Границы желтка очерчены более резко. Желток может пристать к скорлупе	Внутрифолликулярные кровоизлияния, связанные с наследственными и кормовыми факторами
Кровяные включения	При просвечивании видны сгустки крови на желтке или свободно плавают в белке	Гельминтозные инвазии стада, антисанитарное состояние птичников
Различные включения	При просвечивании или вскрытии яиц в белке обнаруживают гельминты, песок, гальку, перья и другие включения	Длительное хранение в неблагоприятных условиях
Большая воздушная камера	Диаметр воздушной камеры более 18–20 мм	

3. Техническая характеристика инкубаторов "Универсал-55" и "Кавказ" ИКП-90

Показатели	"Универсал-55"		"Кавказ" ИКП-90	
	шкаф			
	инкубаци- онный	выводной	инкубаци- онный	выводной
1	2	3	4	5
Общая вместимость, яйцо-мест	47 736	7956	78 626	13 104
Вместимость шкафа, яйцо-мест	15 912	7956	13 104	13 104
Габариты, мм:				
длина	5280	1730	14 800	2797
ширина	2730	2730	2765	2765
высота	2230	2230	2535	2535
Число камер в корпусе	3	12	6	1
Размер дверного проема, мм:				
ширина	1478	1478	900	900
высота	1778	1778	1885	1885
Внутренние размеры лотка, мм:				
длина	690	720	870	925
ширина	402	597	335	363
Вместимость лотка, яиц:				
куриных	153	153	126	126
утиных и индюшковых	10,6	12,2	9	8,8
Число блок-тележек в камере	—	—	4	4
Габариты блок-тележки, мм:				
ширина	—	—	840	840
глубина	—	—	1050	1840
высота	—	—	1840	1840
Число лотков в установке	104	52	104	104
Число лотков на высоте яруса	18	13	13	13
Периодичность поворота	Через 1 ч	—	2 раза в 1 ч	—
Число нагревательных элементов	4	4	4	2
Мощность камеры, кВт	2	2	4	2
Диаметр диска увлажнителя, мм	200	200	200	200
Число вентиляторов в шкафу	1	1	3	3
Диаметр крыльчатки, мм	1500	1500	396	396

4. Примерный расчет движения 1000 кур промышленного стада при 52-недельной эксплуатации

Возраст птицы, нед	Поголовье на начало периода, голов	Отход, голов	Поголовье на конец периода, голов	Яйценоскость на одну несушку, штук	Валовой сбор яиц, штук
	1	2	3	4	5
1					
Ремонтные курочки (18-22)		1062	62	1000	—
Куры-несушки:					
23-26	1000		4	996	9,0
27-30	996		6	990	20,0
31-34	990		7	983	23,0
35-38	983		8	975	21,0
39-42	975		10	965	20,0
43-46	965		13	952	20,0
47-50	952		15	937	19,0
51-54	937		17	920	18,0
55-58	920		19	901	17,7
59-62	901		21	880	17,0
63-66	880		24	856	16,0
67-70	856		27	829	15,0
71-75	892		29	815	13,5

Примечание. Выбросовка должна составлять 15 %, падеж — 5 %.

Недели года	III комплектование в 5-8 нед				IV комплектование в 17-20 нед				Валовой сбор яиц, штук
	возраст птицы, нед	среднее поголовье, голов	яйценоскость, штук	валовой сбор яиц, штук	возраст птицы, нед	среднее поголовье, голов	яйценоскость, штук	валовой сбор яиц, штук	
1-4	47-50	944	19	17 936	35-38	975	21	20 475	52 299
5-8	51-54	929	18	16 722	39-42	967	20	19 340	47 864
9-12	55-58	910	17,5	15 925	43-46	956	19,5	18 642	54 122
13-16	59-62	891	17	15 147	47-50	944	19	17 936	50 903
17-20	63-66	868	16	13 888	51-54	929	18	16 722	52 236
21-24	67-70	843	14	11 802	55-58	910	17,5	15 925	57 175
25-28	72-74	814	13	10 582	59-62	891	17	15 147	62 889
29-32		Профилактический перерыв			63-66	868	16	13 888	54 156
33-36		Ремонтный молодняк			67-70	843	14	11 802	50 213
37-40	23-26	997	9	8973	71-74	814	13	10 582	55 617
41-44	27-30	990	18	17 820		Профилактический перерыв			52 387
45-48	31-34	983	22	21 626		Ремонтный молодняк			54 709
49-52	35-38	975	21	20 475			9	8973	60 058

7. Нормативы времени на выполнение трудовых процессов (на 1000 голов) при обслуживании кур-несушек, мин

Наименование работы	Клеточное оборудование				
	АПЛ	ОБН-1	ЕКТ	КБН-1	ККТ
<i>Для птичницы-оператора</i>					
Кормление птицы	1,5	1,5	1,3	1,6	—
Взвешивание птицы	0,6	0,6	0,6	1,2	0,3
Сбор и укладка яиц	7,0	14,0	—	13,2	—
Уборка помещения и мытье поилок	3,6	2,5	3,6	6,1	1,8
Осмотр и выбраковка птицы	3,5	3,5	3,3	5,1	2,2
Разовые работы	1,5	1,5	1,0	3,0	0,2
Норма обслуживания, тыс. голов	25,0	19,2	44,3	13,2	100

<i>Для оператора</i>					
Кормление птицы	1,5	1,5	1,5	4,4	0,7
Сбор и укладка яиц	7,0	—	—	—	0,5
Удаление помета	2,9	2,9	2,9	5,5	0,4
Техническое обслуживание оборудования	3,4	3,4	3,4	4,2	2,5
Уборка помещения и мытье поилок	1,4	2,5	1,4	2,0	—
Разовые работы	1,5	1,5	1,0	1,0	0,2
Норма обслуживания, тыс. голов	25,0	38,3	44,3	26,4	100

8. Распорядок рабочего дня оператора по уходу за птицей

Наименование работы	Время, ч-мин	
	начало	конец
<i>Для птичницы-оператора</i>		
Подготовка к работе	8-00	8-10
Проверка работы системы поения	8-10	8-25
Осмотр и выбраковка птицы	8-25	9-45
Перерыв на отдых	9-45	9-55
Осмотр и выбраковка птицы	9-55	12-00
Перерыв на обед	12-00	13-00
Осмотр и выбраковка птицы	13-00	13-15
Уборка помещения	13-15	14-45
Перерыв на отдых	14-45	14-55
Уборка помещения	14-55	16-25
Проверка работы системы поения	16-25	16-40
Выполнение разовых работ	16-40	17-02
Включительные работы	17-02	17-12

Наименование работы	Время, ч—мин	
	начало	конец

Для оператора

Подготовка к работе	8-00	8-10
Кормление птицы	8-10	8-45
Поение птицы	8-45	8-55
Удаление помета	8-55	9-15
Проверка работы транспортеров для сбора яиц	9-15	9-40
Перерыв на отдых	9-40	9-50
Техническое обслуживание оборудования	9-50	12-00
Перерыв на обед	12-00	13-00
Проверка работы транспортера для сбора яиц	13-00	13-25
Поение птицы	13-25	13-35
Кормление птицы	13-35	14-10
Техническое обслуживание оборудования	14-10	15-20
Перерыв на отдых	15-20	15-30
Удаление помета	15-30	15-50
Техническое обслуживание оборудования	15-50	16-30
Выполнение разовых работ	16-30	17-02
Заключительные работы	17-02	17-12

9. Распорядок дня работы звена по уходу за птицей промышленного стада кур-несушек

Наименование работы	Время на выполнение операции, ч—мин	
	начало	конец
Проверка режима микроклимата в помещении, состояние поилок, кормление птицы, ее осмотр и выбраковка	8-00	9-00
Сбор, сортировка и упаковка яиц	9-00	10-00
Мойка поилок, уборка помещения	10-00	10-40
Сбор, сортировка и упаковка яиц	10-40	11-40
Перерыв на обед	11-40	12-30
Кормление птицы, сбор яиц	12-30	13-45
Осмотр и выбраковка птицы	13-45	15-45
Кормление птицы, сбор яиц, уборка рабочего места, сдача яиц на склад	15-45	17-00

10. Распорядок рабочего дня по уходу за птицей родительского стада

Наименование работы	Время выполнения операции, ч- мин	
	начало	конец

Для птичницы-оператора

Подготовка к работе	8-00	8-10
Осмотр и выбраковка птицы	8-10	8-45
Мытье поилок и регулировка уровня воды в них	8-45	9-00
Работы, связанные с кормлением птицы	9-00	9-20
Выполнение разовых работ	9-20	9-50
Перерыв на отдых	9-50	10-05
Сбор и укладка яиц	10-05	11-35
Уборка рабочего места	11-35	12-00
Перерыв на обед	12-00	13-00
Сбор и укладка яиц	13-00	14-00
Уборка рабочего места	14-00	15-00
Перерыв на отдых	15-00	15-15
Работы, связанные с кормлением птицы	15-15	15-35
Сбор и укладка яиц	15-35	16-35
Уборка рабочего места	16-35	16-57
Регулировка уровня воды в поилках	16-57	17-02
Заключительные работы	17-02	17-12

Для оператора

Подготовка к работе	8-00	8-10
Удаление помета	8-10	9-10
Кормление птицы	9-10	10-00
Перерыв на отдых	10-00	10-15
Техническое обслуживание оборудования	10-15	11-45
Уборка рабочего места	11-45	12-00
Перерыв на обед	12-00	13-00
Удаление помета	13-00	14-00
Выполнение разовых работ	14-00	14-25
Техническое обслуживание оборудования	14-25	14-55
Перерыв на отдых	14-55	15-10
Работы, связанные с кормлением птицы	15-10	16-00
Удаление помета	16-00	17-02
Заключительные работы	17-02	17-12

11. Рецепты полнорацонных комбикормов для молодняка яичных кур, %

Компонент	Возраст, дни		
	5-30	31-90	91-150
Кукуруза	20,8	—	—
Пшеница	50	40	85
Ячмень	—	33,6	30,5
Просо	—	—	10
Отруби пшеничные	—	5	10
Шрот подсолнечный	12,5	5	—
Дрожжи гидролизные	5	5	2,5
Рыбная мука	6,5	3,5	—
Мясо-костная мука	—	2	3
Обезжиренное молоко	1	—	—
Травяная мука	3	4	6
Мел	1,2	1,2	1,5
Обеофторенный фосфат	—	0,4	1,0
Соль	—	0,3	0,5
Содержание в 100 г комбикорма:			
обменной энергии, ккал	287,3	262,3	252,9
сырого протеина, %	20,1	17,2	13,5
энерго-протеиновое отношение	143	152	187
сырого жира, %	2,1	2,3	2,7
сырой клетчатки, %	4,9	5,5	6,8
кальция, %	1,1	1,1	1,1
фосфора, %	0,89	0,84	0,72
натрия, %	0,37	0,37	0,32
лизина, мг	976,4	826,7	560,0
метионина+цистина, мг	734,4	583,2	417,2
Добавки на 1 т комбикорма:			
витамина А, млн МЕ	10	10	6
" D ₃ , млн МЕ	1	1	1
" E, тыс. МЕ	10	10	5
" K, г	2	2	2
" B ₁ , г	2	2	1
" B ₂ , г	4	4	4
" B ₃ , г	10	10	10
" B ₄ , г	1000	1000	1000
" B ₅ , г	30	30	20
" B ₆ , г	3	3	3
" B ₁₂ , мг	0,5	0,5	0,5
" C, г	25	25	25
лизина, г	50	50	—
метионина, г	250	450	1900
антиоксиданта, г	200	700	1800
коксидиостатов (ампролиум, зоален), г	150	150	150
марганца сернокислого, г	125	—	—
железа сернокислого, г	200	200	200
цинка сернокислого, г	100	100	100
меди сернокислой, г	40	40	60
кобальта хлористого, г	10	10	10
йодистого калия, г	8	8	8
	3	3	3

12. Распорядок рабочего дня для птичницы-оператора

Наименование работы	Выполнение операций, ч-мин	
	начало	конец
Подготовка к работе	8-00	8-10
Выполнение работ, связанных с кормлением	8-10	8-35
Осмотр, сортировка и выбраковка цыплят	8-35	9-50
Перерыв на отдых	9-50	10-00
Уход за оборудованием, уборка участка	10-00	11-00
Выполнение разовых работ	11-00	12-00
Перерыв на обед	12-00	13-00
Осмотр, сортировка и выбраковка цыплят	13-00	14-15
Уход за оборудованием, уборка участка	14-15	15-20
Перерыв на отдых	15-20	15-30
Выполнение работ, связанных с кормлением цыплят	15-30	15-55
Выполнение разовых работ	15-55	17-02
Заключительные работы	17-02	17-12

13. Примерный распорядок дня работы оператора бройлерного цеха

Наименование работы	Выполнение операций, ч-мин
---------------------	----------------------------

Первая смена (с 6 ч до 14 ч 30 мин)

Прием смены от ночного дежурного, заправка дезоков-риков	6-6-12
Включение кормораздатчиков	6-12-7-00
Удаление погибших цыплят, сдача их по акту санитару, запись в настенную ведомость, промывание автопоилок, наполнение их свежей водой, уборка тамбура	7-00-9-30
Перерыв	9-30-10-00
Включение кормораздаточной линии и наблюдение за кормлением	10-00-11-00
Уход за механизмами; уборка территории, прилегающей к бройлерникам; удаление погибших цыплят	11-00-14-00
Передача смены	14-00-14-30

Вторая смена (с 14 ч до 22 ч 12 мин)

Прием смены	14-00-14-30
Включение кормораздаточной линии и наблюдение за кормлением	14-30-15-30
Уход за механизмами, уборка площадок около бройлерников	15-30-18-30
Перерыв	18-30-19-00
Включение кормораздаточной линии и наблюдение за кормлением	19-00-20-00
Удаление павших, наблюдение за посадкой цыплят на ночь; подготовка к очередной сдаче цыплят на убой	20-00-22-00
Передача смены ночному дежурному	22-00-22-12

14. Рецепты полнорационных комбикормов для цыплят-бройлеров, %

Компонент	ПК 5-3	ПК 5-5	ПК 6-3	ПК 6-4
	1-30 дней		30-56 дней	
Кукуруза	45	60	55	63
Пшеница	8,2	—	11	—
Ячмень без пленок	5,0	—	—	—
Шрот подсолнечный	18	—	15	—
Шрот соевый	—	21,6	—	21,6
Дрожжи кормовые	6,8	5,0	5,0	4,0
Рыбная мука	7,0	7,0	4,0	4,0
Мясо-костная мука	—	—	3,0	3,0
Сухое обезжиренное молоко	3,0	3,0	—	—
Травяная мука	3,0	2,0	3,0	2,0
Мел (известняк, ракушка)	0,5	0,4	0,4	0,4
Соль поваренная	—	—	—	0,1
Жир кормовой	2,5	—	2,6	1,0
Премикс П 5-1	1,0	1,0	1,0	1,0
Содержание в 100 г комбикорма:				
обменной энергии, МДж	1,3	1,3	1,3	1,32
сырого протеина, %	22,52	23,2	19,4	21,2
сырого жира, %	5,6	3,0	5,5	4,3
сырой клетчатки, %	4,9	3,4	4,8	3,5
кальция, %	0,99	1,0	0,85	0,86
фосфора, %	0,98	0,85	0,78	0,76
лизина, %	1,13	1,40	0,87	1,2
метионина+цистина, %	0,80	0,74	0,66	0,63
Добавки на 1 т комбикорма, г:				
лизина	—	—	1130	—
метионина	—	1100	400	1200

15. Техническая характеристика комплектов оборудования ИМС-4,5 и ИРС-2,3

Показатели	ИМС-4,5В	ИМС-4,5Г	ИРС-2,3В	ИРС-2,3Г
	для зданий размером, м			
	12х96	18х72	12х96	18х72
Вместимость, тыс. голов	4,5	4,5	2,3	2,3
Установленная мощность, кВт	18,05	18,05	10,05	10,05
Масса, кг	4950	4003	4012	4050
Бункер хранения сухих кормов	БСК-10 РТШ-1			
Кормораздатчик				
Брудер электрический БП-1А, штук	16	16	8	8
Кормушка желобковая 2-1А:				
длина×ширина×высота	700×100×52			
число на комплект	80	80	40	40

Показатели	ИМС-4,5В	ИМС-4,5Г	ИРС-2,3В	ИРС-2,3Г
	для зданий размером, м			
	12×96	18×72	12×96	18×72
Кормушка желобковая К-4А:				
число на комплект	70	90	40	50
емкость, дм ³			До 7	
Поилка вакуумная ПВ:				
число на комплект	50	80	40	40
емкость, л			2-3	
уровень воды, мм			15-20	
Противень Л-1:				
число на комплект	80	80	40	40
масса, кг			Не более 0,6	
Система поения		44 поилки СПА-2 на 1 комплект		
уровень воды в поилке			35-45	
(поддерживаемый автоматически), мм				
число индюшат на поилку			До 150	

16. Количество подаваемого в помещение для индеек свежего воздуха

Зимняя температура наружного воздуха, °С	Период года	Количество воздуха, подаваемого в птичник в 1 ч на 1 кг живой массы птицы, м ³
-10	Холодный	1,6
	Переходный	5,9
	Теплый	6,2
-15	Холодный	1,4
	Переходный	5,9
	Теплый	6,0
-20	Холодный	1,3
	Переходный	5,8
	Теплый	5,9
-25	Холодный	1,2
	Переходный	5,9
	Теплый	5,8
-30	Холодный	1,2
	Переходный	5,2
	Теплый	5,2
-40	Холодный	1,1
	Переходный	5,2
	Теплый	5,2

**17. Характеристика технологического оборудования ОБУ-18 и ОГУ-18
(для зданий размером 18х96 м)**

Показатели	ОБУ-18	ОГУ-18
Вместимость бункера БСК-10, м ³	10	10
Число линий кормораздачи кормораздатчика РТЩ-2	2	2
Число линий кормления	3	3
Число кормушек первого возраста К-1А	225	225
Фронт кормления, см/гол.	3,0	5,88
Число линий поения	6	6
Фронт поения, см/гол.	3,47	7,05
Электробрюдер обогрева утят и гусят БП-1А	36	36
Число секций в комплексе	225	225
Поголовье в секции:		
утят	67	—
гусят	—	34
Вместимость птичника, голов	15120	7650
Плотность посадки, гол/м ²	12	6

**18. Распорядок рабочего дня птичниц-операторов при обслуживании утят
от 1 до 55 дней на глубокой подстилке**

Наименование работы	Время выполнения операций, ч—мин	
	начало	конец
Подготовка к работе	8-00	8-10
Осмотр поголовья, снятие показаний приборов, контроль за уровнем воды в поилках	8-10	8-35
Работы, связанные с кормлением	8-35	9-40
Работы, связанные с поением	9-40	9-50
Раздача минеральных кормов	9-50	10-25
Перерыв на отдых	10-25	10-35
Осмотр и выбраковка птицы	10-35	11-15
Уход за глубокой подстилкой	11-15	12-00
Перерыв на обед	12-00	13-00
Уход за глубокой подстилкой	13-00	13-55
Чистка кормушек с внешней стороны	13-55	14-15
Мытье поилок	14-15	14-45
Очистка канализационного желоба	14-45	15-00
Перерыв на отдых	15-00	15-10
Уборка помещения (кормовых проходов, тамбуров, бытовых комнат, территории около птичника)	15-10	16-25
Перерыв на отдых	16-25	16-35
Разовые работы и прочее	16-35	17-00
Заключительные работы	17-00	17-12

ОГЛАВЛЕНИЕ

<i>Введение</i>	3
<i>Общая методика проведения лабораторно-практических занятий</i>	5
I. Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы	7
Отбор яиц для инкубации	8
Инкубаторы, их эксплуатация и вспомогательное оборудование инкубатория	10
Предынкубационное хранение яиц сельскохозяйственной птицы	12
Технология инкубации яиц	15
Учет и отчетность в цехе инкубации	25
Итоговое занятие по теме "Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы"	28
II. Технология содержания кур	29
Расчет движения поголовья кур-несушек промышленного стада	31
Расчет движения поголовья и выхода племенных яиц в родительском стаде кур	33
Оборудование для содержания кур-несушек промышленного и родительского стада	34
Организация работы оператора в цехе промышленного стада кур-несушек	47
Организация работы оператора в цехе родительского стада яичных кур	59
Итоговое занятие по теме "Технология содержания кур"	68
III. Технология выращивания ремонтного молодняка кур	70
Расчет движения поголовья при выращивании ремонтного молодняка кур	71
Санация помещений и технологическое оборудование для выращивания ремонтного молодняка яичных кур	74
Организация работы оператора в цехе выращивания ремонтного молодняка яичных кур	81
Итоговое занятие по теме "Технология выращивания ремонтного молодняка кур"	88
IV. Технология выращивания бройлеров	90
Выращивание бройлеров на глубокой подстилке	91
Выращивание бройлеров в клеточных батареях	94
Выращивание бройлеров на сетчатых полах	99
Кормление бройлеров	102
Итоговое занятие по теме "Технология выращивания бройлеров"	105
V. Технология выращивания индюшат и содержания индеек	106
Технология выращивания индюшат-бройлеров	107
Технология выращивания ремонтного молодняка и содержания родительского стада индеек	110
Итоговое занятие по теме "Технология выращивания индюшат и содержания индеек"	117
	175

VI. Технология выращивания утят и содержания уток	118
Выращивание утят на мясо	119
Комплектование и содержание родительского стада уток	122
Особенности кормления уток	127
Итоговое занятие по теме "Технология выращивания утят и содержания уток"	131
VII. Технология выращивания гусей и содержания гусей	132
Выращивание гусей на мясо	134
Комплектование и содержание родительского стада гусей	135
VIII. Технология переработки продуктов птицеводства	138
Переработка пищевых яиц	139
Технология переработки птицы	148
Обработка перо-пухового сырья и производство кормов из отходов убоя птицы	154
Итоговое занятие по теме "Технология переработки продуктов птицеводства"	157
Приложения	158

Киселев Леонид Юрьевич

**ПРАКТИКУМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ
РАБОТ В ПТИЦЕВОДСТВЕ**

Зав. редакцией *В. И. Орлов*
Художник *А. А. Шапов*
Художественный редактор *А. И. Бершачевская*
Технический редактор *И. Г. Гоголевская*
Корректор *Н. В. Панкратова*

ИБ № 6312

Сдано в набор 03.04.89. Подписано в печать 26.06.89. Формат 60 x 88¹/₁₆.
Бумага кн.-журн. Гарнитура Пресс-Роман. Печать офсетная. Усл. печ. л.
10,78. Усл. кр.-отт. 11,02. Уч.-изд. л. 12,72. Изд. № 220. Тираж 8000 экз. Заказ 28 27
Цена 30 коп.

Ордена Трудового Красного Знамени ВО "Агропромиздат", 107807, ГСП-6.
Москва, Б-78, ул. Садовая-Спасская, 18.

Московская типография № 9 НПО "Всесоюзная книжная палата" Госкомиздата,
109033, Москва, Волоколаевская, 40.