

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И КАДРОВ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Кафедра свиноводства и мелкого животноводства

Н. И. Кудрявец, С. В. Косьяненко

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЯИЦ И МЯСА ПТИЦЫ

В трех частях

Часть 2

ПРОИЗВОДСТВО МЯСА ПТИЦЫ НА ПРОМЫШЛЕННОЙ ОСНОВЕ

*Методические указания и задания
к лабораторным занятиям
для студентов зооинженерного факультета
специальности 1-74 03 01 Зоотехния
специализации 1-74 03 01 03 Птицеводство*

Горки
БГСХА
2015

УДК 637.54(072)

ББК 36.93я7

К88

*Рекомендовано методической комиссией
зооинженерного факультета.
Протокол № 3 от 2 декабря 2014 г.*

Авторы:

кандидат сельскохозяйственных наук *Н. И. Кудрявец*;
доктор сельскохозяйственных наук, доцент *С. В. Косьяненко*

Рецензенты:

доктор сельскохозяйственных наук, профессор *Н. А. Садовов*;
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *Т. В. Павлова*

Кудрявец, Н. И.

К88 Технология производства яиц и мяса птицы : методические указания и задания к лабораторным занятиям. В 3 ч. Ч. 2. Производство мяса птицы на промышленной основе / Н. И. Кудрявец, С. В. Косьяненко. – Горки : БГСХА, 2015. – 76 с.

Содержится семь тем и задания для проведения лабораторно-практических занятий по дисциплине «Технология производства яиц и мяса птицы». По каждой теме изложены цель занятия, методика выполнения, составлен список материалов, оборудования, приведены необходимые таблицы, справочные данные, вопросы для самоконтроля, список рекомендуемой литературы.

Для студентов зооинженерного факультета специальности 1-74 03 01 Зоотехния специализации 1-74 03 01 03 Птицеводство.

УДК 637.54(072)

ББК 36.93я7

© УО «Белорусская государственная
сельскохозяйственная академия», 2015

ВВЕДЕНИЕ

Птицеводство – одна из наиболее интенсивных и динамичных отраслей агропромышленного комплекса. Создание системы специализированных птицеводческих предприятий явилось важной составной частью мероприятий, осуществляемых по дальнейшему повышению эффективности агропромышленного комплекса страны.

Организация системы племенных хозяйств, завоз из-за рубежа лучших линий и кроссов птицы, создание новых отечественных кроссов позволили практически полностью заменить низкопродуктивную птицу на линейную и гибридную. Генетический потенциал продуктивности птицы мясных кроссов – 50–54 г среднесуточного прироста живой массы при затратах корма на 1 кг прироста 1,6–1,8 кг.

Важное значение в развитии птицеводства имеет производство комбикормов. Были расширены мощности уже существующих комбикормовых предприятий и построены новые, с каждым годом увеличивается выпуск полнорационных комбикормов.

Коренные изменения произошли и в технологии содержания птицы. Специализированными хозяйствами осуществляется многократное на протяжении года комплектование племенных и промышленных стад птицы, содержание ее в течение всего периода в помещениях с регулируемы́ми параметрами микроклимата: температуры, влажности, освещения и др.

Произошли серьезные сдвиги и в области переработки птицы. Если на начальном этапе перевода отрасли на промышленную основу птица поставлялась в торговую сеть только в полупотрошеном виде, то в настоящее время взят курс на глубокую переработку птицы, расширение ассортимента птицепродуктов и повышение их качества.

Глубокая переработка позволяет использовать тушку, выделяя наиболее ценные ее части (грудную и бедренную) на изготовление полуфабрикатов, а менее ценные (спинно-лопаточную, крылья, шею) направляя на механическую обвалку, с тем чтобы полученную массу использовать при производстве колбасных изделий и фаршевых консервов.

Важное значение для повышения качества птицеводческой продукции и улучшения экономической эффективности отрасли имеет развитие фирменной торговли. Одной из главных задач фирменных магазинов является изучение и формирование покупательского спроса,

наиболее полное удовлетворение потребности населения в высококачественных продуктах птицеводства широкого ассортимента.

Дальнейшее совершенствование технологии производства яиц и мяса птицы всех видов предполагает максимальное использование генетического потенциала птицы:

- дальнейшая специализация птицеводческих хозяйств и ферм различного назначения;
- разработка и внедрение энергоресурсосберегающих технологий, приемов, нормативов и параметров технологического процесса производства яиц и мяса птицы;
- разработка более детализированных технологических норм и основных конструктивных требований для создания наиболее совершенного и надежного в работе комплексного технологического оборудования, обеспечивающего полную механизацию и необходимый уровень автоматизации технологических процессов;
- разработка наиболее удобных конструкций клеточных батарей, обеспечивающих длительную эксплуатацию птицы и получение ее высокой продуктивности;
- организация воспроизводства и селекции племенной птицы при содержании ее в клеточных батареях.

Развитие интенсивного птицеводства возможно только при наличии узкоспециализированных пород и линий, на основе скрещивания которых получают гибридную высокопродуктивную птицу. Создание исходных сочетающихся линий и получение гибридной птицы по-прежнему является основной задачей селекционеров нашей страны. К ее решению привлечены не только генетики, но и физиологи, биохимики, зооигиенисты, технологи, ветеринарные работники. Совместные усилия этих специалистов должны обеспечить наиболее полное проявление генетического потенциала птицы в интенсивных условиях промышленного птицеводства.

1. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА МЯСА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Цели занятия:

1) изучить технологию производства мяса цыплят-бройлеров на промышленной основе;

2) научиться производить технологические расчеты по определению численности поголовья в зависимости от производственной мощности птицефабрик мясного направления.

Материалы и пособия: плакаты, рисунки, фотографии, видеофильмы, справочные пособия, калькуляторы.

Формы и методы контроля: устный опрос, проверка выполненных заданий.

Бройлер (от англ. to broil – жарить на огне) – специально выращенный молодняк мясного направления продуктивности, отличающийся интенсивным ростом, высокой конверсией корма и отличными мясными качествами, т. е. определение «бройлер» будет справедливым не только для цыплят, к этой категории относятся индюшата-бройлеры, гусыня-бройлеры и т. д.

По способу производства мяса птицы общественные хозяйства работают или по замкнутому технологическому циклу, или в объединениях специализированных птицефабрик. Все крупные птицефабрики Беларуси работают по замкнутому технологическому циклу, в котором представлены все процессы – от производства инкубационных яиц до получения готовой продукции. При этом схема технологического процесса выглядит следующим образом:

- доставка на птицефабрику инкубационных яиц или суточного молодняка исходных родительских форм из репродуктора первого порядка для выращивания ремонтного молодняка;
- замена ремонтным молодняком поголовья родительского стада;
- получение в родительском стаде гибридных яиц четырех линейных кроссов;
- инкубация яиц, получение крупных партий гибридного молодняка;
- выращивание молодняка в бойлерном цеху и реализация суточных птенцов населению;
- убой птицы, обработка тушек, выпуск полуфабрикатов и других продуктов глубокой переработки мяса.

1.1. Научные подходы в селекции при создании новых кроссов и линий мясной птицы

Селекционеры в конце XX столетия добились значительных успехов в создании разнообразных кроссов как кур-несушек, так и бройлеров. Данный прогресс достигнут, в основном, благодаря селекции на основе фенотипа: определения генетически элитной птицы по ее поведенческим и физическим характеристикам. Однако прогресс генетики имеет свои биологические пределы, которые, как ожидается, могут быть достигнуты в ближайшие два десятилетия.

При достижении в перспективе пределов в производстве мяса приоритетными в птицеводческой селекции станут такие показатели, как снижение стоимости мяса бройлеров и приближение птицепродукции к нуждам потребителя. Больше внимания будет уделяться вопросам оптимизации расхода корма, повышению продуктивности, качественному улучшению производства яиц мясной птицы, уменьшению излишнего абдоминального жира, асцита и остеопороза, борьбе с ухудшением качества мяса, вызванного стрессом.

Высокое качество мяса будет играть все более важную роль в продвижении на рынок продукции птицеводства. Перспективные программы селекции мясной птицы будут включать в себя направления по обеспечению генетической сопротивляемости различным болезням.

Перечисленные результаты будет сложно получить, если использовать обычные методы генетической селекции. Однако прорыв в понимании генома птицы и сопутствующие ему технологические нововведения открывают дополнительные перспективы для выведения пород, обладающих наилучшими генами. Речь идет о селекции «по генотипу». Выделение и клонирование генов, отвечающих за эффективность качественных параметров, сопротивляемость болезням и стрессовую устойчивость отдельных пород промышленной птицы, значительно повысят эффективность производства бройлеров на птицефабриках. Самой важной задачей в настоящее время является проверка теоретических подходов с помощью трансгенной птицы.

Гены и генетические разновидности. Геном курицы содержит 38 пар аутосом и 1 пару половых хромосом. В хромосоме упакована куриная ДНК размером приблизительно в 1,2 млн. парных оснований, в которых кодируется около 60 тыс. генов, включенных в длинные перемычки ДНК. Каждая птица получает по наследству две копии каждого гена (за исключением половых хромосом) от каждого из своих родителей, причем эти копии могут различаться по их последователь-

ности в цепочке ДНК. Для популяции в целом может существовать несколько миллионов участков генома, в которых имеют место отличия, свойственные каждому индивиду. Таким образом, две любые птицы селекционной породы, выбранные наугад, с большой вероятностью будут иметь отличия на многих участках своих геномов.

Генное картографирование. Генная карта показывает расположение генов в геноме. Полной генной картой птицы станет вся последовательность ДНК, в которой отражено место каждого гена. Недавно была полностью раскрыта последовательность человеческого генома. Масштабный проект по определению генома кур осуществляется в настоящее время. Гены, контролирующие количественные признаки и отвечающие за них, как известно, расположены в локусах количественных признаков (QTL). Локусы количественных признаков можно обнаружить в геноме по их связи между характеристиками и наследуемыми генетическими маркерами соответствующей элиты.

Сканирование генома. При применении данного метода используются генетические индивидуальные маркеры для прослеживания наследуемого участка связанной хромосомы. Для изучения отбираются маркеры, расположенные по всему геному на некотором расстоянии друг от друга и являющиеся полиморфными. На весь геном требуется около 100–150 равномерно распределенных маркеров.

Маркерная селекция птицы. После установления связи интересующих признаков с генетическими маркерами их можно включить в программы селекции. Селекция маркированной аллели, связь которой с нужным QTL установлена, повышает частоту ее появления и, следовательно, улучшает характеристики. Одним из наиболее важных преимуществ селекции на основе маркерной информации является то, что маркерные генотипы могут быть легко определены по образцам крови, которые несложно получить у зародышей цыплят во время инкубации.

Современный рынок племенной работы всегда зависел и зависит от покупательского спроса на продукцию. А производитель стремится максимально овладеть географическими пространствами для реализации своей продукции, которая по качеству, количеству и стоимости должна удовлетворить как покупателя, так и производителя. Учитывая это, не многие компании успевают удовлетворить спрос на ту продукцию, которая соответствовала бы требованиям международного рынка.

Мясные кроссы холдинга «Хаббард ИЗА» (Франция). Кроссы «ИЗА-15» и «ИЗА-20» наиболее распространены во Франции и ряде франкоязычных стран. В родительских формах этих кроссов использована мини-курочка, что позволяет резко снизить потребление корма

благодаря генетически обусловленному аппетиту и размерам тушки. Соответственно, птица не нуждается в резком ограничении потребления корма в период выращивания. Бройлеры этих кроссов весьма эффективны по привесам и кормоконверсии, при этом убой осуществляют в возрасте 35–39 дней, при живой массе 1,7–1,8 кг.

Классические мясные кроссы – «Хаббард Классик», «ИЗА-30» и «Шейвер Старбро» – характеризуются высоким выходом инкубационного яйца и высокими привесами бройлеров на ранней стадии роста (до 35 дней). Эти кроссы хорошо зарекомендовали себя в странах с жарким и влажным климатом (Бразилия, Индонезия, Таиланд).

Высокопродуктивные мясные кроссы отличаются более скомпенсированным ростом после 37-дневного возраста и повышенным выходом белого мяса, что наиболее ценно для переработчиков, занимающихся глубокой переработкой птицы и получающих возможность реализовать белое мясо по премиальным ценам. В ассортименте «Хаббард ИЗА» есть два таких кросса. «Хаббард Хай-Уай» (HI-Y) позволяет получать максимальный общий выход мяса и выход мяса грудки в возрасте 42–49 дней. Самая последняя разработка компании – «Хаббард Ю-Уай» (Ultra Yield): бройлер этого кросса позволяет получить преимущество перед другими кроссами по общему выходу мяса и выходу белого мяса уже на средней стадии откорма, в возрасте 37–40 дней. Данные о результатах полевых испытаний кросса «Ю-Уай» в Европе и Бразилии были получены в 2002 году.

Диапазон мясных кроссов типа «ЭКО» включает «Джей-Эй 57» (JA 57), «ИЗА Колор» (цветной) и «Редбро М» (красный бройлер, модифицированный). Кроссы создавались для особой ниши – экологической, согласно запросам потребителя, предпочитающего более зрелую птицу, полученную в альтернативных системах содержания. Бройлеры этих кроссов выращиваются до возраста 56 дней (сертифицированный продукт) и 81 день (Лябель). Птица этих кроссов широко распространена во Франции, Бельгии, Италии, Испании и в некоторых областях Великобритании.

Индейки компании «Би-Ю-Ти» (BUT) – «Британские Объединенные Индейки» – реализуются с живой массой от 3 до 20 кг. Широко известны кроссы BUT 6, BUT 8 и BUT 9 – признанные лидеры на рынке разведения индеек. В ближайшее время будут опубликованы новые спецификации для этих кроссов, обозначающие этап продвижения в развитии. В 2001 году компания официально запустила на рынок два новых, сверхтяжелых кросса – «Хэви Бронз» (тяжелый бронзовый) и «Хэви Медиум Бронз» (полутяжелый бронзовый).

Безусловно, оба этих кросса обладают необходимым потенциалом для того, чтобы лидировать на рынке тяжелой индейки и пользоваться успехом, особенно у переработчиков, сориентированных на сегмент глубокой переработки.

Селекционная компания «Гибро Б. В.» (Нидерланды). Компания «Гибро Б. В.» является частью селекционного подразделения «Еврибрид» холдинга «Нутреко». С 1999 года она стала отдельной компанией, занимающейся исключительно селекцией мясной птицы. Начиная с 2001 года пакет продуктов включает три кросса: «Гибро G», «Гибро PG» и «Гибро PN».

«Гибро G» уже зарекомендовал себя за последние пять лет высоким выходом грудных мышц и превосходной кормоконверсией, однако репродуктивные характеристики уступают кроссам «Росс-508» и «Хаббард U-Y». При потенциале в 140 цыплят на начальную несушку (НН) реальные показатели составляют 125–127 цыплят. Показатели роста: масса 2150 г в возрасте 43 дня с общим выходом мяса 69 % и грудных мышц 17,6 %. Кросс используется в Ирландии, Нидерландах, Испании, Португалии, Польше, Латвии и Литве.

«Гибро PG» – новый кросс, испытания которого были завершены в 2010 году. Представляет попытку использовать качества кросса «Гибро G», дающего высокий выход грудки и общего мяса, с применением новой отцовской линии («P») для оптимизации выхода инкубационного яйца. Данный продукт предлагается в качестве конкурирующего с «Росс-308» и «Кобб-500» и в перспективе предназначен для освоения рынков Восточной Европы и Ближнего Востока.

«Гибро PN» – еще один продукт, где используется новая отцовская линия («P») и широко известная материнская линия кросса «Гибро N», производившегося «Еврибридом» с 70-х годов. Кросс «Гибро PN» задуман как непревзойденный производитель инкубационного яйца с превосходной выводимостью. Заявленный потенциал выхода цыплят составляет 148 суточных цыплят на НН, при высокой жизнеспособности и показателе кормоконверсии, равном 1,57.

Холдинговая группа компаний «Авиаген» (США). «Авиаген» является крупнейшим в мире холдингом по производству племенных цыплят с долей 44 %, реализующим свою продукцию в 85 странах мира. Холдинг сформирован в июле 2001 года и владеет торговыми марками «Росс», «Арбор Эйкрз» и «Ломанн Индиан Ривер». Пакет продуктов «Арбор Эйкрз» включает «Арбор Классик» и «Арбор Йилд».

«Арбор Классик» остается лидирующим мясным кроссом в странах Азии: Китае, Гонконге, Таиланде, Малайзии, Пакистане, т. е. на рын-

ках, где большая часть продукции реализуется в виде тушек и сектор глубокой переработки развит слабо.

«Арбор Йилд» позволяет получить до 17,8 % выхода белого мяса в возрасте 47 дней. Этот кросс направлен на удержание рыночной доли «Арбор» в США и ряде стран Восточной Европы.

Пакет кроссов «Росс» включает «208», «308», «PM3», «508» и «508-SY». «Росс-208» является первым кроссом, запущенным еще в 70-х годах, с потенциалом роста 2880 г за 49 дней, кормоконверсией 1,85 и выходом грудной мышцы 16,7–17,0 %. Кросс до сих пор популярен в странах Скандинавии, на Ближнем Востоке, во Вьетнаме и Корее.

«Росс-308» – флагманский продукт компании. Этот кросс составляет до 60 % всех продаж прародительских и родительских форм с потенциалом 3000 г в 49 дней, кормоконверсией 1,82 и выходом белого мяса до 17,9 %. Широко распространен в Западной и Восточной Европе, США и на Ближнем Востоке. Выход суточных цыплят на НН в среднем по Западной Европе составил 132,8 гол. (на 8 больше, чем у конкурирующего продукта «Кобб-500»). Безусловно, «Росс-308» на сегодняшний день является идеальным мясным кроссом, лидирующим на мировом рынке.

«Росс-508» был запущен на рынок в 1998 году и заявлен как премиальный продукт для производителей, переходящих на глубокую переработку и получающих прибыль от реализации белого мяса. За последние три года «Росс-508» завоевал лидирующие позиции в мире среди кроссов «тяжелого» направления. Его потенциал достижения живой массы 2900 г в возрасте 49 дней при кормоконверсии 1,82 и выходе белого мяса 19,4 %. Выход суточных цыплят на НН в среднем по Западной Европе за 2000 год составил 132,9 гол.

«PM3» был разработан компанией для работы на рынках, где предпочтение отдают мини-курочке (в родительских формах), – во Франции и Испании. Потенциал позволяет бройлеру набирать живую массу в 2900 г за 49 дней при кормоконверсии 1,84.

Последняя разработка компании – усовершенствованная версия «Росс-508», с условным обозначением «SY». Продукт проходит последние испытания, предварительные данные следующие: достижение живой массы 2950 г за 49 дней при кормоконверсии 1,79, выход белого мяса до 20,2 %.

Компания «Кобб Вэнтресс Инкорпорейтед» (США). Компания «Кобб Вэнтресс» принадлежит холдингу «Тайсон Фуд Инк.» и является одним из крупнейших производителей племенной птицы мясного направления. Компания исповедует философию – «один продукт в

едином мире», подразумевая, что кросс «Кобб-500» является оптимальным для современных производителей мяса бройлеров. Ранее компания располагала двумя селекционными центрами, в США и в Великобритании. После того как за последние два года рыночная доля «Кобб» в Великобритании снизилась до 20 %, компания закрыла селекционный центр в Англии, переместив работу на генетическом уровне в США. «Кобб» имеет филиалы (прародительские репродукторы) в США, Голландии, Германии, Англии, Египте, ЮАР, Мексике и некоторых других странах. В настоящий момент компания проводит ротацию персонала, при этом в Европе управление передается молодым менеджерам. «Кобб» активно работает на Украине, где было размещено родительское стадо (ГППЗ «Полесский»), и в скором будущем готовит несколько новых широкомасштабных проектов по освоению рынков Центральной и Восточной Европы. В России «Кобб» представлен родительскими формами на фабрике «Северная», а несколько фабрик закупают инкубационное яйцо. Заявленный потенциал кросса «Кобб-500»: выход суточных цыплят на НН – 131,9 гол. (в реальности 122–123), достижении живой массы в 3192 г в возрасте 49 дней при конверсии корма 1,83, выход белого мяса – 18,2 % от потрошенной тушки. Специалисты отмечают высокое качество инкубационного яйца «Кобб» и однородность бройлеров.

Завершены полевые испытания нового кросса «Кобб-700», характеризующегося более высоким выходом белого мяса (до 20,3 %) при сохранении репродуктивных характеристик родительских форм. В заключение хотелось бы отметить, что в ближайшие несколько лет произойдут существенные изменения на рынке племенной птицы, и тенденции таких изменений легко просматриваются уже сейчас.

1.2. Выращивание ремонтного молодняка

Выращивание ремонтного молодняка – один из самых важных и сложных процессов, от которого в определяющей степени зависит будущая продуктивность родительского стада, способного в жестких условиях промышленной технологии проявить высокую плодовитость, жизнеспособность и давать потомство, обладающее высокой энергией роста.

Мировая практика бройлерной индустрии приобрела три технологии выращивания ремонтного молодняка: на глубокой подстилке (самая распространенная), на комбинированных полах и в клеточных батареях.

В Беларуси выращивают ремонтный молодняк напольно на глубокой подстилке. Используются как традиционные комплекты оборудования (КРМ-11, КРМ-18,5), так и новейшие: фирм «Биг Дачмен» (Германия), «Роксель» (Бельгия), «Техно» (Украина), ОПБ-1, ОПБ-2/12, КРМ-18-Б (рис. 1).

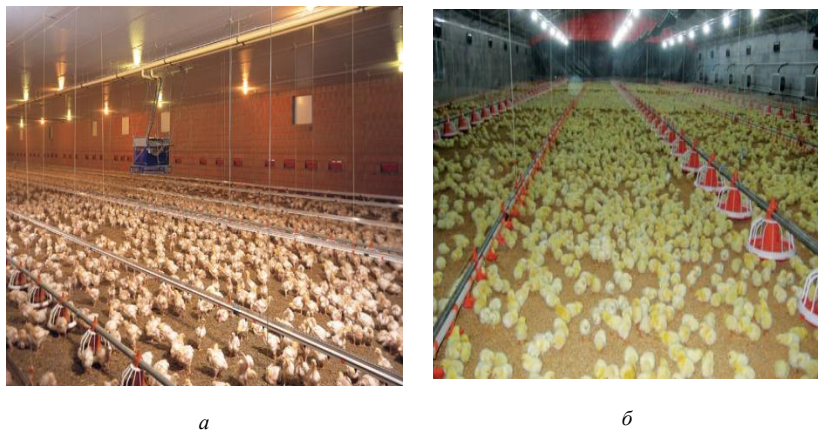


Рис. 1. Напольное выращивание ремонтного молодняка цыплят-бройлеров:
а – комплект оборудования фирмы «Биг Дачмен»; *б* – оборудование фирмы «Техно»

Для замены одной курицы родительского стада оставляют на выращивание 1,7 гол. суточных курочек, а для замены одного племенного петуха – 4,7 гол. суточных петушков. Перед приемкой новой партии цыплят чистый продезинфицированный пол посыпают известью-пушонкой из расчета 0,2–0,3 кг на 1 м². В качестве подстилочного материала могут быть использованы древесные стружки или опилки, измельченная солома, сфагновый торф и др. Если комплектом оборудования предусматривается локальный обогрев цыплят, то суточный молодняк размещают под брудерами по 500 гол. Вокруг брудеров на расстоянии 100 см от края зонта ставят ограждения – ширмочки. Внутри ограждения расставляют кормушки и вакуумные поилки. С 4-недельного возраста молодняк не нуждается в местном обогреве. Электробрудеры отключают и поднимают к потолку, чтобы они не мешали обслуживающему персоналу.

Основополагающими путями повышения эффективности направленного выращивания ремонтного молодняка является ограниченное кормление в сочетании с дифференцированным световым режимом.

Организовать ограничение в потреблении комбикорма можно двумя способами: количественным и качественным. *Качественное ограничение* заключается в том, что птица получает корм вволю, но с пониженным содержанием всех питательных веществ при строгом соблюдении их соотношения. При *количественном ограничении* птица получает дозированное количество корма. Это может достигаться или ежедневным ограничением, или путем введения одного голодного дня в неделю. Ограничивать в кормлении ремонтный молодняк можно с 4-недельного возраста. При ограниченном кормлении на 3,5–5,0 г снижаются затраты комбикорма на выращивание одной курочки.

Наряду с ограниченным кормлением мощным фактором направленного выращивания ремонтного молодняка является световой режим. Он может быть дифференцированным, с постепенно сокращающимся световым днем, или прерывистым. Пример дифференцированного светового режима представлен в табл. 1.

Т а б л и ц а 1. Программа освещения при выращивании и содержании кур постоянно в течение суток фотопериодом

Возраст птицы, нед	Промышленное стадо	
	Продолжительность светового дня, ч	Освещенность, лк
1	24–20	25
2	20–16	20
3	16–8	10
4–20	8	5 (2,5)*

* Освещенность в голодные дни.

1.3. Выращивание родительского стада

Родительское стадо формируют из курочек материнских форм и петушков отцовских форм при половом соотношении 1:9–10 с учетом следующих технологических и расчетных нормативов:

- перевод во взрослое стадо – в 24 нед;
- период использования несушек – 9 мес;
- яйценоскость в течение 9 мес – 180 шт.;
- вывод цыплят – 77–82 %;
- сохранность родительского стада – 95 %;
- выбраковка за 9 мес яйценоскости – 15 %.

Способы содержания родительского стада предусматривают три варианта: на глубокой подстилке, комбинированный (60 % площади

занимает сетчатый пол и 40 % – глубокая подстилка) и в клеточных батареях.

Содержание родительского стада мясных кур на глубокой подстилке. При напольной системе содержания используют различные комплекты оборудования. В комплект оборудования входят: системы обогрева, вентиляции птичников; механизмы, обеспечивающие кормление и поение птицы; гнезда; яйцесборный конвейер.

Фирма Big Dutchman поставляет оборудование для напольного содержания с разработанной системой кормления, которая соответствует специальным требованиям в содержании родительского стада бройлеров (рис. 2).

Контролируемым кормлением достигается соразмерное физическое и половое развитие кур и петухов и высокие репродуктивные результаты.

Чтобы сохранить хорошую оплодотворяющую способность спермы петухов, необходимо применять дополнительную рецептуру, имеющую отклонение от состава корма для кур, скармливание которой возможно при использовании отдельной линии кормления.

Наряду с обеспечением кормом и водой при современном содержании родительского стада большую роль играют гнезда для кладки яиц, исключаящие отложение грязи и случаи насечки и боя (рис. 3).



Рис. 2. Оборудование фирмы Big Dutchman для напольного содержания кур родительского стада



Рис. 3. Гнезда фирмы Big Dutchman для кладки яиц при напольном содержании кур

Фирма Big Dutchman поставляет полный комплект оборудования для кормления кур родительского стада бройлеров при напольном со-

держании, в который входят кормушки, позволяющие дозировать дачу комбикорма в зависимости от возраста стада (рис. 4, 5).



Рис. 4. Поперечный разрез кормушки фирмы Big Dutchman



Рис. 5. Кормление кур родительского стада

Идеальными для родительского стада мясного направления являются «Колони» – гнезда для автоматического и ручного яйцесбора фирмы Big Dutchman (рис. 6, 7).



Рис. 6. Гнезда для ручного сбора яиц



Рис. 7. Гнезда для автоматического сбора яиц

С помощью светового режима (табл. 2) можно задержать наступление половой зрелости, предотвратить ожирение, к которому склонна птица мясных видов.

Т а б л и ц а 2. Световой режим при содержании родительского стада мясных кур

Возраст, нед	Возраст, дн.	Свет, ч	Интенсивность освещения, лк
1–3	1–21	Снижение освещения с 24 ч в первые сутки до 8 ч на 14–21-й день	День 0–2 – максимальное освещение (>60 лк), 3–20 – снижение на 20 лк за 7 дн.
3–20	21–140	–	5–10
20	140	+3	40–60
21	147	+1	40–60
22	154	+1	40–60
23	161	+1	40–60
24	168	+1	40–60
25	175	+1	40–60
26	182	–	40–60
27	189	–	40–60
27 и более	196 и более	–	40–60

Увеличение светового дня проводят за счет утренних часов, чтобы исключить откладывание яиц на полу. Для птицы, начинающей яйцекладку осенью, световой день увеличивают с 22-й недели жизни, т. е. на неделю раньше, чем для птицы, начинающей яйцекладку весной.

Оптимальная температура воздуха в птичнике в зоне нахождения птицы 16–18 °С при относительной влажности 60–70 %.

В племенных хозяйствах практикуют раннюю подсадку петухов к курам в возрасте 120 дней. При таком способе в клетку сначала сажают трех петухов, а через сутки к ним подсаживают одновозрастных курочек при половом соотношении 1:8. Этот способ позволяет выработать у кур подчинение петуху к началу племенного сезона. Однако совместное содержание кур и петухов до начала племенного сезона приводит к преждевременному «износу» и снижению половой активности петухов в продуктивный период. Кроме этого идет повышенная выбраковка курочек из-за травм, полученных при спаривании.

Исследованиями доказано, что целесообразно подсаживать петухов к курам в возрасте 160–170 дней. Содержание петухов отдельно от кур до этого возраста способствует нормальному развитию самцов и увеличивает срок их продуктивного использования.

Искусственная, или принудительная, линька мясных кур эффективно сказывается на экономических показателях производства. При использовании этого приема исключаются затраты на выращивание ремонтного молодняка и повышается качество инкубационных яиц. Существует много зоотехнических, химических и гормональных спосо-

бов проведения принудительной линьки. Один из зоотехнических способов приведен в табл. 3.

Т а б л и ц а 3. Схема проведения принудительной линьки у мясных кур

Период линьки, дн.	Корм	Вода	Световой день, ч	Продолжительность освещения, ч
За 2–3 дня до линьки	Вволю	Вволю	Круглосуточно	24
1–3	–	–	С 8 до 14	6
4	–	С 12 ч	С 8 до 14	6
5–10	–	Вволю	С 8 до 14	6
11	22 г/гол.	Вволю	С 8 до 14	6
12	45 г/гол.	Вволю	С 8 до 14	6
13–15	Вволю	Вволю	С 8 до 14	6
16	Вволю	Вволю	С 8 до 15	7
17–22	Вволю	Вволю	С 8 до 16	8
23	Вволю	Вволю	С 8 до 17	9
24–25	Вволю	Вволю	С 8 до 18	10
26	Вволю	Вволю	С 8 до 19	11
27	Вволю	Вволю	С 8 до 20	12
28–31	Вволю	Вволю	С 7 до 20	13
32–40	Вволю	Вволю	С 6 до 20	14

1.4. Технология выращивания цыплят-бройлеров

В бройлерном производстве используют в основном три технологических способа выращивания мясных цыплят, обеспечивающих достаточно высокий экономический эффект: выращивание бройлеров на глубокой подстилке, в клеточных батареях и на сетчатых полах. В Беларуси наиболее стабильным и всесторонне освоенным способом является выращивание бройлеров на глубокой подстилке. При любом способе выращивания необходимо создать оптимальные условия содержания и кормления птицы.

При содержании бройлеров *на глубокой подстилке* в качестве подстилочного материала можно использовать древесные опилки, измельченную солому, сфагновый торф, древесную стружку, измельченные стержни кукурузных початков и др. Для комплексной механизации и автоматизации производственных процессов используют следующие комплекты оборудования: ЦБК-10 и ЦБК-20, фирм «Биг Дачмен» (Германия), «Роксель» (Бельгия), а также более современное оборудование отечественного производства.

При выращивании бройлеров *на сетчатых полах* используются те же комплекты оборудования, что и при содержании на глубокой подстилке. Полы делают из сетки 16×16 мм в виде съемных рам, что является более удобным для проведения санитарных обработок, кроме того, отпадает необходимость в подстилочном материале.

Решению проблемы интенсификации бройлерного производства в значительной степени способствует переход на новую технологию выращивания бройлеров *в клеточных батареях*.

Основными преимуществами выращивания бройлеров в клеточных батареях являются: более интенсивный рост молодняка, экономное расходование кормов, ранние сроки достижения высокой живой массы, максимальный выход продукции с единицы производственной площади. Если при выращивании бройлеров на глубокой подстилке плотность посадки на 1 м² пола птичника составляет 18 гол., то в клеточных батареях – 40 гол. При этом способе выращивания бройлеров чаще всего содержат в клеточных батареях БКМ-2, КБУ-3, БГО-140, «Фазтон», «Шпэхт» и др.

При любом способе выращивания необходимо создать оптимальные условия внешней среды и кормления для полной реализации генетического потенциала гибридных мясных цыплят. Основными факторами внешней среды, которые существенно влияют на интенсивность роста и конверсию корма, являются: температура, влажность, состав воздуха, световой режим, а также плотность посадки (табл. 4).

Т а б л и ц а 4. **Оптимальная температура и относительная влажность при содержании цыплят-бройлеров**

Возраст, дн.	Температура в помещении (под брудером), °С	Относительная влажность, %
До 7	28–26 (32–35)	65–70
8–21	24–22 (29–26)	65–70
22–42	20–19	65–70
43 и старше	18–16	65–70

Освещение при выращивании бройлеров в основном осуществляют *круглосуточно*, но оно может быть и *прерывистым*.

В первые трое суток интенсивность освещенности как днем, так и ночью постоянна и составляет 20–25 лк. С четвертых суток до 2-недельного возраста в дневное время суток ее оставляют на уровне 20–25 лк, а в ночное – снижают до 6 лк. В дальнейшем, когда цыплята подрастут, необходимо уменьшить их двигательную активность: ин-

тенсивность освещения в дневное время оставляют на уровне 6 лк, а в ночное – поддерживают лишь контрольное освещение. *Режимов прерывистого освещения* разработано множество.



Рис. 8. Цветное освещение

При выращивании бройлеров используют цветное освещение (рис. 8), которое позволяет:

- сделать поведение бройлеров более спокойным;
- избежать каннибализма и выклевывания перьев;
- улучшить потребление корма и уменьшить его потерю;
- подобрать свет в помещении в соответствии с восприятием цвета бройлерами;
- улучшить общее самочувствие птицы.

В помещении устанавливаются лампы, излучающие тусклый зеленый и синий свет. Лампы включаются и выключаются в соответствии с заданной световой программой.

В большинстве случаев синие лампы работают с максимальной мощностью на протяжении всего срока откорма. Во время последней фазы откорма яркость ламп уменьшается.

Мощность освещения зеленых ламп меняется. В течение первой недели сила света максимальная. Во время дальнейшего откорма она уменьшается до минимума.

С целью наиболее полного удовлетворения физиологических потребностей бройлеров в питательных веществах на всех стадиях их выращивания в последнее время Европейскими стандартами предусматривается 4-фазовая смена рационов: 1-я фаза в возрасте 1–14 дней – комбикорм «престартер» с наиболее доступными для усвоения ингредиентами, содержащими 1362 кДж обменной энергии (ОЭ) и 23,0 % сырого протеина (СП); 2-я фаза в возрасте 14–21 день – комбикорм «стартер», содержащий 1424 кДж ОЭ и 21,0 % СП; 3-я фаза в возрасте 21–35 дней – комбикорм «гровер» в котором содержится 1431 кДж ОЭ и 19,4 % СП; 4-я фаза в возрасте 35–42 дней – комбикорм «финишер», содержащий 1442 кДж ОЭ и 19,0 % СП.

1.5. Задания для индивидуального выполнения

Промышленное производство мяса птицы в нашей республике организовано на крупных специализированных птицефабриках. Мощность предприятий, специализирующихся на производстве мяса птицы, определяется количеством выращенного за год молодняка на мясо. На предприятиях с законченным циклом производства, кроме основного цеха – цеха выращивания бройлеров, индюшат, утят, гусят – имеются цехи родительского стада, инкубации, убоя и переработки птицы.

Задание 1. Произвести технологические расчеты по производству мяса цыплят-бройлеров. Полученные результаты записать в табл. 5.

Таблица 5. Технологические расчеты по производству мяса цыплят-бройлеров на птицефабриках

Показатели	Нормативы	Объем производства	
		3	4
1	2		
Количество цыплят-бройлеров в конце выращивания, гол.	×		
Сохранность цыплят-бройлеров за период выращивания, %	95	×	×
Количество суточных цыплят, гол.	×		
Вывод кондиционных цыплят, %	77	×	×
Количество инкубационных яиц, шт.	×		
Выход инкубационных яиц, %	80	×	×
Валовое производство яиц, шт.	×		
Яйценоскость кур-несушек, шт.	180	×	×
Среднегодовое поголовье несушек, гол.	×		
Коэффициент оборота стада, %	1,4	×	×
Начальное поголовье родительского стада, всего, гол.	×		
В том числе: куры	×		
петухи (половое соотношение 1:9)	×		
Количество суточных цыплят для ремонта стада родительских форм, гол.	×		
Выбраковано ремонтного молодняка, гол., %:			
в 1–49 дней	38		
50–140 дней	14		
141–180 дней	6		
Живая масса ремонтного молодняка, кг:			
в 49 дней	1,2		
140 дней	2,1		
180 дней	2,5		
Живая масса птицы родительских форм, кг	3,5		
Живая масса цыплят-бройлеров, кг	2,0		
Получено мяса в живой массе, всего, т	×		

1	2	3	4
Выход мяса в убойной массе, %	60		
Выход мяса в убойной массе, т	×		

Задание 2. Рассчитать выход ремонтного молодняка для комплектования кур родительского стада при условии приема цыплят, разделенных по полу. Полученные результаты записать в табл. 6.

Таблица 6. Расчет выхода ремонтного молодняка для родительского стада кур мясного направления при условии приема цыплят, разделенных по полу в требуемом соотношении

Возрастная группа	Начальное поголовье, гол.	Сохранность		Отбраковано и сдано на откорм и убой (от начального поголовья)		Переведено в следующую возрастную группу, гол.
		%	гол.	%	гол.	
До 8 нед, всего		95		32,5		
В том числе:						
курочек		95		23,9		
петушков		95		60,4		
С 8-й по 16-ю нед, всего		98		11,6		
В том числе:						
курочек		98		9,7		
петушков		98		24,1		
С 16-й по 19-ю нед, всего		99		6,3		
В том числе:						
курочек		99		5,2		
петушков		99		15,8		

Чтобы определить количество ремонтного молодняка, необходимо для комплектования родительского стада, следует иметь в виду, что без разделения по полу на одну начальную несушку требуется четыре суточных цыпленка, а на одного петуха – семь суточных цыплят. В технологии производства мяса бройлеров перспективным приемом является раздельное выращивание петушков и курочек, для чего берут в среднем по две головы суточного молодняка. То есть чтобы вырастить 1000 гол. ремонтного молодняка для комплектования родительского стада бройлеров (900 курочек и 100 петушков), в суточном возрасте берут на выращивание 2000 гол. (1530 курочек и 470 петушков, или 1,7 гол. курочек и 4,7 гол. петушков).

Задание 3. Пользуясь технологическими нормативами, рассчитать среднегодовое поголовье кур родительского стада, количество выбракованных и павших кур, производство яиц по месяцам и за год, интенсивность яйцекладки. Полученные результаты записать в табл. 7.

Т а б л и ц а 7. Движение поголовья кур родительского стада и производство инкубационных яиц

Возраст кур, мес	Поголовье		Выбраковка		Падеж		Поголовье на конец месяца, гол.	Среднемесячное поголовье, гол.	Яйценоскость на среднюю несушку, шт.	Собрано яиц, шт.	В том числе инкубационных		Интенсивность яйценоскости, %
	куры	петухи	%	гол.	%	гол.					%	шт.	
6-7													
7-8													
8-9													
9-10													
10-11													
11-12													
12-13													
13-14													
14-15													
15-16													
Итого за год			×		×		×				×		×

Задание 4. Овладеть методикой расчета производственных показателей: сохранность цыплят-бройлеров, абсолютный и среднесуточный приросты, относительная скорость роста, убойный выход, количество мяса по категориям, затраты кормов на 1 кг прироста живой массы и за период выращивания, индекс эффективности выращивания цыплят-бройлеров. Полученные данные записать в табл. 8.

Т а б л и ц а 8. Данные по выращиванию бройлеров различных партий

Показатели	Партия			
	1	2	3	4
1	2	3	4	5
Принято на выращивание, гол.				
Живая масса в сугочном возрасте, г	45	45	45	45

1	2	3	4	5
Срок выращивания, дн.	38	40	42	45
Количество голов в конце выращивания, гол.				
Сохранность бройлеров за период выращивания, %				
Общая живая масса бройлеров, переданных на убой, т				
Средняя живая масса 1 гол., г				
Приросты живой массы:				
абсолютный, г				
среднесуточный, г				
относительный, %				
Убойный выход, %				
Среднесуточное потребление корма, г	76	78	80	84
Затраты кормов:				
за период выращивания, ц				
на 1 кг прироста живой массы, г				
Коэффициент конверсии корма, %				
Производство мяса в потрошеном виде, т				
В том числе:				
1-я категория, %				
1-я категория, т				
2-я категория, %				
2-я категория, т				
нестандарт, %				
нестандарт, т				
Индекс эффективности выращивания, %				

Формулы для расчетов

$$\text{Сохранность} = \frac{\text{количество голов в конце выращивания}}{\text{начальное поголовье}} \cdot 100;$$

$$\text{Средняя живая масса 1 гол.} = \frac{\text{общая живая масса выращенного молодняка}}{\text{количество голов в конце выращивания}};$$

$$A = V_2 - V_1, \text{ кг};$$

$$C = \frac{V_2 - V_1}{t}, \text{ г};$$

$$O = \frac{V_2 - V_1}{(V_2 - V_1) \cdot 0,5} \cdot 100, \%;$$

где A – абсолютный прирост живой массы, г;

C – среднесуточный прирост живой массы, г;

O – относительная скорость роста, %;

V_1 – живая масса в начале периода выращивания, г;

V_2 – живая масса в конце периода выращивания, г;

t – время между начальным и конечным взвешиванием, дн.

$$\text{Убойный выход} = \frac{\text{количество произведенного мяса}}{\text{общая живая масса цыплят в конце выращивания}}, \%;$$

$$\text{Затраты корма за период выращивания} = \text{среднесут. потребл. корма} \times \text{срок выращивания, кг};$$

$$\text{Затраты корма на 1 кг прироста ж. м.} = \frac{\text{ЗК за период выращивания}}{\text{абсолютный прирост}}, \text{ г};$$

$$\text{Коэффициент конверсии корма} = \frac{\text{прирост живой массы}}{\text{1 кг корма}};$$

$$\text{Индекс эффективности выращивания} = \frac{\text{ССП} \times \text{сохранность}}{\text{затраты корма на 1 кг прироста}}, \%.$$

Задание 5. Рассчитать основные показатели производства мяса цыплят-бройлеров при различных сроках выращивания на глубокой подстилке. Полученные результаты записать в табл. 9.

Т а б л и ц а 9. Расчет производства мяса цыплят-бройлеров при различных сроках выращивания на глубокой подстилке

Показатели	Срок выращивания, дн.				
	38	40	42	44	46
Общая площадь птичника, м ²	1728	1728	1728	1728	1728
Полезная площадь птичника, м ²	1340	1340	1340	1340	1340
Плотность посадки на 1 м ² , гол.	18	18	18	18	18
Вместимость птичника, гол.					
Профилактический перерыв, дн.	14	14	14	14	14
Оборот птичника за год, кол-во раз					
Количество цыплят-бройлеров, выращенных за год, гол.					
Средняя живая масса цыплят-бройлеров в конце выращивания, кг	1,9	1,9	2,0	2,1	2,3
Производство мяса в живой массе за год, т					
Затраты корма на 1 гол., г	76	78	80	83	86
Затраты корма за период выращивания на 1 гол., кг					
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг					

Задание 6. Рассчитать основные производственные показатели выращивания цыплят-бройлеров при различных способах содержания. Полученные результаты записать в табл. 10.

Т а б л и ц а 10. Расчет эффективности выращивания цыплят-бройлеров при различных способах содержания

Показатели	Способ содержания	
	напольный	клеточный
Общая площадь одного зала (птичника), м ²	1536	1536
Полезная площадь одного зала (птичника), м ²		
Марка оборудования	«Роксель»	2Б-3
Плотность посадки на 1 м ² помещения, гол.	16	38
Срок выращивания, дн.	42	38
Вместимость одного зала птичника, гол.		
Профилактический перерыв, дн.	14	14
Число партий в год в одном помещении		
Сохранность цыплят, %	97	98
Количество бройлеров в конце выращивания, гол.		
Количество цыплят-бройлеров, выращенных в одном помещении за год, гол.		
Затраты корма на 1 гол. в сутки, г	85	80
Затраты корма на 1 гол. за период выращивания, кг		
Затраты кормов в птичнике, всего, т		
Живая масса 1 гол. в убойном возрасте, кг	2,5	2,4
Живая масса суточного молодняка, г	45	45
Прирост живой массы бройлеров, всего, т		
Затраты корма на 1 кг прироста, кг		
Получено мяса в живой массе, всего, т		
Произведено мяса на 1 м ² площади птичника, кг		

Формулы для расчетов

Вместимость одного зала (птичника) = площадь одного зала (птичника) ×
× плотность посадки на 1 м помещения;

Число партий в год в одном помещении = $\frac{365}{\text{срок выращивания} + \text{профилактический перерыв}}$, Г;

Количество бройлеров, выращенных в одном помещении за год = число партий в год в одном помещении × количество бройлеров в конце выращивания (с учетом сохранности);

Общая живая масса = количество бройлеров, выращенных в одном помещении за год × живая масса 1 гол. в убойном возрасте;

Производство мяса на 1 м² площади птичника = $\frac{\text{валовое производство мяса}}{\text{площадь одного зала (птичника)}}$, %.

Контрольные вопросы

1. Назовите основные принципы, на которых базируется современное промышленное производство мяса.
2. Какие факторы способствуют увеличению производства мяса бройлеров?
3. Каким должен быть световой режим при выращивании ремонтного молодняка?
4. По каким показателям характеризуется и оценивается мясная продуктивность птицы?
5. Перечислите пути повышения мясной продуктивности птицы.
6. Каковы оптимальные сроки выращивания цыплят-бройлеров на мясо?
7. Как влияет срок убоя на качество мяса бройлеров?
8. Каковы способы выращивания цыплят-бройлеров, их преимущества и недостатки?
9. Какие факторы влияют на производство мяса в расчете на 1 м² площади помещений?

2. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ УТКОВОДСТВА

Цели занятия:

- 1) изучить технологию производства утиного мяса на промышленной основе;
- 2) научиться производить технологические расчеты по производству утиного мяса в зависимости от производственной мощности.

Материалы и пособия: плакаты, рисунки, фотографии, видеофильмы, справочные пособия, калькуляторы.

Формы и методы контроля: устный опрос, проверка выполненных заданий.

К основным технологическим звеньям утководческого хозяйства относятся: цехи инкубации яиц, откорма утят, выращивания ремонтного молодняка, родительского стада уток, а также убоя и переработки продукции, яйцесклад, кормоцех, котельная, машинно-тракторный парк, механические мастерские, складские помещения для кормов, подстилки, запчастей.

Многие птицефабрики предпочитают работать с комбикормовыми заводами, так как качество комбикорма там все же значительно выше производимого на собственных комбикормовых заводах. Строительство

собственного комбикормового завода под силу только крупным птицефабрикам, так как кроме самого завода нужна еще и современная лаборатория для контроля качества исходного сырья и конечного продукта.

2.1. Содержание родительского стада уток

Родительское стадо уток предназначено для обеспечения потребности хозяйства в инкубационном яйце. Размер стада рассчитывают исходя из объема производства мяса уток, яйценоскости взрослой птицы, выхода инкубационных яиц, вывода утят, их сохранности и живой массы в убойном возрасте. При промышленном производстве мяса уток круглогодичное поступление инкубационных яиц достигается путем многократного комплектования родительского стада.

При комплектовании стада особое внимание уделяют отбору и подбору самцов. За одним селезнем закрепляют 4–5 уток. Перед началом яйцекладки птица должна быть в меру упитанной, но не ожиревшей. Для пекинских уток кросса «Темп-1» характерно быстрое нарастание яйценоскости. Начинает нестись эта птица в возрасте 185 дней и уже через три недели выходит на 50%-ный уровень. Уток из группы ремонта переводят в родительское стадо при достижении 50 % яйцекладки, что соответствует возрасту птицы в 200–205 дней.

При благоприятных условиях птица может нестись без перерыва в течение 7–9 мес. Критический период приходится на 4-й месяц яйцекладки, когда у наиболее слабых уток начинается линька. При весеннем комплектовании родительского стада этот период часто совпадает с жаркой летней погодой, поэтому рацион обогащают белковыми кормами. Корма должны быть высокопитательными, так как в жару поедаемость их снижается.

Одним из главных факторов, влияющих на продуктивность уток, является свет. Под воздействием светового раздражения усиливается деятельность центральной нервной системы, всех обменных процессов в организме. Световой режим для взрослой утки зависит от режима освещения ремонтного молодняка, т. е. световой день несушек должен увеличиваться от того периода освещения, до которого был сокращен световой режим молодок. Со 175-дневного возраста световой день уток увеличивают через день на 15 мин, доводя его с 9 до 13–14 ч. Помещение должно освещаться из расчета 5 Вт на 1 м² пола, что обеспечивает 15–25 лк освещенности на уровне 30–40 см от пола. В целях экономии электроэнергии можно на ночь полностью выключать освещение.

В помещении, в котором содержится птица, не должно быть сквозняков. Если постройка хорошо утеплена, даже в морозы температура на уровне нуля поддерживается за счет тепла, выделяемого птицей. В осенне-зимний период оптимальной считается температура воздуха в птичнике, равная 14–16 °С при относительной влажности 70–80 %. Когда в птичнике холодно, высокая влажность увеличивает теплоотдачу. Особенно плохо утка переносит низкую температуру, когда у нее грязное взъерошенное оперение. Чистота оперения во многом зависит от состояния подстилки. Благодаря глубокой подстилке поддерживается оптимальный микроклимат в помещении. Подстилка впитывает влагу, в ней происходит распад органических веществ с выделением тепла. В качестве подстилочного материала используют древесные опилки, стружку, солому, льнотресту. Примерная годовая потребность в подстилочном материале составляет 20 кг на 1 гол.

В летний период температура воздуха в помещении не должна превышать 25 °С. Для обеспечения нормального микроклимата в помещении необходимо иметь надежную вентиляционную систему, которая способна обеспечивать уток свежим воздухом и удалять вредные газы. Зимой воздух должен поступать из расчета 0,7–1,2 м³/ч, в переходный период года – 3,0–4,0, летом – 4,0–5,0 м³/ч на 1 кг живой массы. Допустимая концентрация вредных газов в помещении: углекислого газа – 0,25 %, аммиака – 0,01 мг/л, сероводорода – 0,005 мг/л. В холодный период года оптимальная скорость движения воздуха в помещении должна быть не более 0,5, а в теплое время – 1,2 м/с.

Чтобы не затруднять передвижение птицы, а также не ухудшать микроклимат, рекомендуется на 1 м² площади пола размещать 2,5 утки. Более плотная посадка уток нежелательна, так как при этом ухудшается качество подстилки и резко увеличивается количество грязных яиц. В тесных условиях содержания начинается выщипывание пера, появляются заболевания, снижается продуктивность и сохранность птицы.

Содержат уток на глубокой подстилке, сетчатых полах и при комбинировании сетчатых полов и глубокой подстилки. Сетчатые полы располагают на высоте 30 см от пола над пометным каналом, где установлен скреперный механизм для уборки помета. Поилки размещают на сетчатом полу, кормушки – на подстилке в пределах 3–4 м от поилок. Для подхода уток к поилкам, если они расположены на разных уровнях с кормушками, устанавливают наклонные трапики. Фронт поения должен составлять 2–3 см, фронт кормления – 3 см при сухом способе и 10 см на 1 гол. при комбинированном.

Для ограничения перемещения птицы по всему птичнику помещение разделяют на секции, используя съемные перегородки высотой 50–60 см. В каждой секции должно находиться 150–200 уток, максимально – не более 250 гол. В секциях устанавливают групповые гнезда из расчета 1 гнездо на 4 утки. Гнезда представляют собой открытые ячейки шириной 0,35 м, глубиной 0,45, высотой 0,4 и высотой порошка 0,1 м. Они делаются без дна и соединяются секциями по 4–5 гнезд (типа лесенки). Гнезда устанавливают на противоположном от поилки конце секции вдоль проходов у стен и у поперечных перегородок.

Ежедневно родительское стадо уток осматривают, выделяют слабых и отправляют их на убой. За 8 мес выбраковка и падеж не должны превышать 17,5 и 5,0 %.

При содержании родительского стада можно использовать как молодую, так и перьярую птицу. Сравнительная характеристика качества потомства от молодых и перьярых уток представлена в табл. 11.

Т а б л и ц а 11. **Продуктивные качества потомков уток от молодых и перьярых родителей**

Показатель	Линия уток			
	отцовская		материнская	
	Возрастная категория родителей			
	молодые	перьярые	молодые	перьярые
Яйценоскость уток за 9 мес, шт.	204,3	188,8	208,2	191,7
Оплодотворенность яиц, %	87,4	89,5	88,4	90,5
Вывод утят, %	66,8	68,3	65,3	65,7
Выводимость яиц, %	76,4	76,1	73,9	72,5
Масса яиц, г	86,2	89,7	86,0	88,0
Живая масса потомства, г	2793	2832	2660	2678
Выход мяса от несушки, кг	362,4	349,4	342,5	319,6

2.2. Выращивание ремонтного молодняка

Утят, предназначенных для ремонта родительского стада, желательно отводить от уток не моложе 9-месячного возраста. В первые 46 дней ремонтный молодняк выращивают с плотностью посадки 8 гол./м² пола (табл. 12).

До 46-дневного возраста ремонтных утят выращивают так же, как и утят, предназначенных для откорма на мясо. Утят в ремонтную группу начинают отбирать сразу же после окончания периода откорма. Сформированную группу утят переводят в птичники для выращивания ремонтного молодняка или в летние лагеря.

Т а б л и ц а 12. Примерный расчет выхода 1000 гол. ремонтного молодняка

Показатели	Возраст уток, дн.							
	1–46				47–175			
	Поголовье уток, гол.							
	Всего	Отцовская линия		Материнская линия		Всего	В том числе	
		самцы	самки	самцы	самки		самцы	самки
Начальное поголовье	4000	500	500	1500	1500	1170	225	945
Падеж	200	20	25	75	80	12	2	10
Выбраковано и сдано на убой	2630	255	475	1425	475	158	43	115
Переведено в старшую группу	1170	225	–	–	945	1000	180	820

Плотность посадки при выращивании ремонтных утят должна быть не более 3 гол. на 1 м² пола птичника или навеса в летних лагерях. Температура в птичнике поддерживается на уровне 14–16 °С, относительная влажность – в пределах 65–70 % летом и не более 80 % зимой.

Желательно, чтобы ремонтный молодняк выращивался при укороченном 8–9-часовом световом дне до перевода его в птичники для родительского стада. В летних лагерях утята содержатся при естественном световом режиме, без дополнительного искусственного освещения.

Освещенность поддерживается на уровне 15 лк, что достигается путем распределения источников света из расчета 5 Вт на 1 м² пола. В некоторых хозяйствах в период отключения основного освещения в птичнике оставляют слабый «дежурный» свет. Однако практика показывает, что ночное освещение может внести помехи в световой режим и отрицательно сказаться на физиологическом развитии ремонтного молодняка, поэтому свет на ночь выключают полностью. В дальнейшем ночное освещение можно исключить и при содержании взрослой птицы.

Режимы выращивания должны быть составлены таким образом, чтобы к переводу в родительское стадо молодняк получил нормальное развитие и не набрал лишнюю живую массу. Это возможно при использовании нормированного или ограниченного кормления. На ограниченное кормление ремонтный молодняк следует переводить после достижения птицей стандартной живой массы. В практике утководческих хозяйств применяются режимы с одним, двумя «голодными» днями в неделю или ежедневным ограничением.

2.3. Выращивание утят на мясо

Технология производства мяса уток базируется на использовании следующих методов выращивания утят: на глубокой подстилке и на сетчатых полах, в клеточных батареях и в летних лагерях с навесом.

При содержании на глубокой подстилке в первые три недели утят размещают с плотностью посадки 12 гол./м² площади пола, затем переводят в другие помещения. В больших птичниках их размещают на ограниченной площади, отделяя часть зала с помощью полиэтиленовой пленки или другой съёмной перегородки. В такой отдельной зоне легче создать необходимый микроклимат. Через 20 дней перегородку снимают и утят распускают по всему залу. Если до этого времени они не были разделены по полу, то при переводе их в обязательном порядке сортируют по степени развития. Размещают утят в секциях по 250–300 гол. с плотностью посадки 6 гол./м² для самцов и 7 гол./м² для самок.

В связи с тем что в первые 2–3 недели жизни у утят слабо развиты терморегулирующие функции организма, помещения, предназначенные для их содержания в эти дни, должны быть обеспечены отопительным оборудованием для поддержания относительно высокой температуры воздуха. После трехнедельного возраста терморегуляция у утят стабилизируется и подогрева окружающего воздуха уже не требуется. Температурный режим для утят (табл. 13) предусматривает постепенное снижение температуры под брудером и в помещении.

Таблица 13. Температурный режим для утят

Возраст, дн.	Температура, °С	
	под брудером	в помещении
1–2	32–33	26–28
3–4	31–32	24–26
5–10	28–30	22–24
11–14	26–28	20–22
15–18	24–26	19–21
19–21	–	18–20
22–28	–	17–19
29 и старше	–	16–18

Кормят утят из бункерных кормушек, поят из поилок с непроточной водой. Поилки устанавливают на сетчатом полу над канализационным желобом, чтобы не увлажнялась подстилка.

В летних лагерях утят выращивают с трехнедельного возраста и до сдачи на убой при плотности посадки 5–6 гол./м². Сезоном для лагерного выращивания считают период года, когда температура воздуха не опускается ниже 15 °С. Летние лагеря должны быть оснащены необходимым оборудованием и иметь твердое покрытие. В кормлении птицы предусматривается максимальное использование местных дешевых кормов. Для укрытия от ненастной погоды служат легкие летние постройки или навесы.

Одним из факторов внешней среды, оказывающих влияние на развитие молодняка, является свет. При разработке световых режимов для птицы большинство ученых придерживается общего принципа: в первые дни выращивания световой день круглосуточный, а затем постепенно сокращающийся. Раньше более распространенным режимом было круглосуточное освещение в первые 2–3 дня, длительность которого к концу выращивания постепенно доводили до 14–16 ч. В настоящее время больше внимания стали уделять экономии электроэнергии, поэтому круглосуточное освещение продолжается 3 дня, а с 4-го начинают ежедневное сокращение на 1 ч, доводя его к 14-му дню до 14 ч. С 15-го дня и до конца выращивания переходят на 9-часовой световой режим. Включение света происходит в 8:00, а выключение – в 17:00. Утятам вполне достаточно такого светового дня. «Дежурное» освещение на ночь, если утят не беспокоят грызуны, можно не включать. Без света в ночное время оставляют также ремонтный молодняк и взрослых уток.

Кроме продолжительности освещения, определенное значение для птицы имеет и освещенность. Регулировать эти параметры удобнее в беззаконных птичниках, где не приходится учитывать естественную долготу дня. Основное место в птичнике, которое должно быть достаточно освещено, – это зона расположения кормушек и поилок. Освещенность на уровне кормушек и поилок днем должна составлять 15–20 лк, а ночью, если оставляют «дежурное» освещение, – 3–5 лк.

Соблюдение нормативных показателей выращивания утят позволяет достичь живой массы 3,0–3,3 кг за 46 дней откорма и обеспечить выход потрошенной тушки на уровне 62,3–63,6 %.

2.4. Откорм уток на жирную печень

Для откорма на жирную печень используют мускусных селезней и мулардов. Хотя получение мулардов считается и трудоемким процессом, зато откармливать можно как самцов, так и самок. По сравнению

с гусями откорм уток на жирную печень оказался более выгодным и технологически простым, так как утки превосходят гусей по воспроизводительным качествам и затрачивают меньше кукурузы на единицу готового продукта. Воспроизводство уток не ограничено сезонностью, поэтому молодняк можно выводить в течение всего года.

Принудительный откорм производят с помощью специальной машины, рассчитанной на подачу цельной кукурузы. Вначале кукурузу просеивают и затем запаривают в воде, нагретой до 95 °С. Перед скармливанием в запаренную кукурузу добавляют 1 % поваренной соли, 1–2 % растительного масла. В рацион включают смесь витаминов А, Д₃, В₁, В₃, В₅ и С. Принудительный откорм сочетают со свободным доступом птицы к чистой питьевой воде.

На откорм отбирают особей с более высокой живой массой. В цех принудительного откорма мускусных селезней переводят в возрасте 11–13 нед. К этому моменту живая масса их должна быть не ниже 4 кг. Мулардов ставят на откорм с 10-недельного возраста.

За период принудительного откорма уткам вводят в три раза больше кормов, чем они потребляют при обычном кормлении. В связи с резким увеличением потребления корма у птицы возрастает образование теплопродукции. Если помещение, где проводится откорм, не оборудовано вентиляцией, то в результате резкого падения теплоотдачи может наступить гибель птицы от удушья. В связи с этим количество подаваемого в птичник свежего воздуха должно быть в 1,5–2 раза больше, чем принято по нормам для молодняка утят: в зимний период года оно должно составлять 2–3 м³/ч, в переходный период (весна-осень) – 4–6, в летний – 10–14 м³/ч. Оптимальная скорость движения воздуха в помещении в зимний и переходный периоды года равна 0,5 м/с, в летний – 0,8 м/с.

Срок откорма зависит от общего состояния птицы, квалификации операторов и уровня механизации. Откармливают уток обычно за 17–21 день. При интенсивном откорме жирную печень можно получить и за 14 дней. В этом случае больше внимания уделяют подготовке селезней, чтобы они смогли выдержать такую нагрузку.

До откорма масса печени у молодняка уток составляет 50–70 г, а в процессе откорма она увеличивается в 5–10 раз.

2.5. Задание для индивидуального выполнения

Произвести расчеты по производству мяса уток. Полученные результаты записать в табл. 14.

**Т а б л и ц а 14. Расчеты по производству мяса
на птицефабрике мощностью _____ млн. утят в год**

Показатели	Норматив	Объем производства	
Количество утят при сдаче, гол.	×		
Живая масса 1 гол. в убойном возрасте, кг	3,2	×	×
Сохранность утят, %	95	×	×
Начальное поголовье утят, гол.	×		
Продано утят населению, тыс. гол.	50	×	×
Требуется утят, всего, гол.	×		
Выводимость, %	70	×	×
Выход инкубационных яиц, %	80	×	×
Требуется яиц, всего, шт.	×		
Яйценоскость уток, шт.	160	×	×
Количество уток-несушек, гол.	×		
Половое соотношение	1:4	×	×
Поголовье родительского стада, гол.	×		
Отбраковано за 6 мес, %, гол.	10		
Начальное поголовье родительского стада, гол.	×		
Сохранность взрослой птицы, %	97	×	×
Сдано взрослой птицы на убой, гол.	×		
Живая масса 1 гол. взрослой птицы, кг	4,5	×	×
Живая масса взрослой птицы для убоя, кг	×		
Количество суточного ремонтного молодняка, гол.	×		
Сохранность ремонтного молодняка до 49-дневного возраста, %, гол.	94		
Выбраковано в 49-дневном возрасте, %, гол.	62		
Живая масса 1 гол. ремонтного молодняка, кг	2,7		
Сохранность до 150-дневного возраста, %, гол.	98		
Выбраковано в 150-дневном возрасте, %, гол.	17		
Живая масса 1 гол. в 150-дневном возрасте, кг	3,2	×	×
Общее количество живой массы выбракованного молодняка, кг	×		
Убойный выход, %	57		
Общее производство мяса, т: в живой массе	×		
убойной массе	×		

Контрольные вопросы

1. Расскажите об особенностях содержания и выращивания родительского стада уток.
2. Каковы особенности выращивания ремонтного молодняка?
3. Опишите технологию получения мяса уток.
4. В чем заключаются основные принципы откорма уток на жирную печень?

3. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ГУСЕВОДСТВА

Цели занятия:

- 1) изучить технологию производства гусяного мяса на промышленной основе;
- 2) научиться производить технологические расчеты по производству гусяного мяса в зависимости от производственной мощности.

Материалы и пособия: плакаты, рисунки, фотографии, видеофильмы, справочные пособия, калькуляторы.

Формы и методы контроля: устный опрос, проверка выполненных заданий.

Одними из первых одомашненных птиц стали гуси. Это были следующие дикие виды: нильский, серый и сухонос. Выбор гусей из всего многообразия птиц неслучаен. Для их содержания не требовалось особых условий: развитого земледелия и избытка зерна. Им достаточно было выпаса на естественных пастбищах.

От водоплавающей птицы получают мясо, яйцо, перо, пух, а также помет. Печень специально откормленных гусей считается деликатесом. Гусиный жир используют в лекарственных целях. Мясо водоплавающей птицы очень питательно и имеет высокие кулинарные качества. Пух и перо – очень ценная продукция, которую применяют для изготовления подушек, перин и одеял. Птичий помет является прекрасным органическим удобрением, содержащим в 3–4 раза больше минеральных веществ, чем коровий навоз.

3.1. Содержание гусей прародительского и родительского стад

В практике разведения гусей как в нашей стране, так и за рубежом взрослую птицу содержат в помещениях на глубокой подстилке с

плотностью посадки 1,5–1,7 гол. на 1 м² площади пола. Вдоль птичников устраивают огороженный выгул, размер которого в 1,5 раза больше площади помещения. Для выпуска гусей на выгул птичник оборудуют лазами. При естественном спаривании гусынь лучше содержать с гусаками большими группами, в этом случае нет необходимости разделять птичник на секции. Содержание гусей родительского стада большими группами снижает фактор моногамии, т. е. позволяет увеличить выход оплодотворенных яиц, так как в стаде 20–25 % гусаков обычно спариваются только с одной гусыней, а остальные – с шестью – восьмью различными гусынями.

Около 40 % гусынь при спаривании также проявляют моногамность, а 60 % – полигамны. При естественном спаривании гусей содержат при половом соотношении 1:3 и 1:4.

Птичник разделяют на секции съёмными решетчатыми перегородками высотой 1,2 м. За месяц до начала яйцекладки в птичниках устраивают гнезда из расчета одно гнездо на 3–4 самки. Размеры гнезда: ширина – 400 мм, длина – 600, высота – 500 мм. Гнезда в птичнике устанавливают за месяц до начала яйцекладки птицы. В теплое время года гусыние яйца собирают ежедневно, а в холодное – сразу после снесения.

Кормят гусей из бункерных кормушек типа СБГ-0,3, БСУ-0,5, можно использовать комплект оборудования КНУ, а также кормушки другого типа, лотковые круглые и др. Удельный фронт кормления должен составлять не менее 10 см/гол.

Для поения гусей используют желобковые поилки с проточной водой типа АПЖ-140 с регулируемым уровнем воды. Поилки устанавливают над канализационным желобом, перекрытым сетчатым настилом. Удельный фронт поения должен составлять не менее 3 см на 1 гол.

В холодное время года в птичниках следует поддерживать температуру на уровне 12–14 °С при относительной влажности 70–80 %. Допускается снижение температуры до 2 °С.

Продолжительность светового дня в продуктивный период должна составлять 14 ч, интенсивность освещения на уровне кормушек и поилок – 20–25 лк.

Перед племенным сезоном гусаков следует оценивать по реакции на массаж и по качеству спермы. В интенсивный период яйцекладки (март – апрель) спаривается около 90 % гусаков, во второй декаде мая – 40 %, а в начале июня – лишь 10–15 %. Легкие гуси (до 6 кг) имеют более высокую половую активность и более продолжительный сезон спаривания.

Высокий показатель оплодотворенности яиц можно получить при сочетании естественного спаривания с искусственным осеменением. В этом случае гусынь содержат вместе с гусаками при половом соотношении 1:6 или 1:7 (вместо 1:3) и один раз в 13 дней осеменяют искусственно. Комплектование птицы проводят за 1–2 мес до начала продуктивности, чтобы дать возможность гусям привыкнуть друг к другу.

3.2. Выращивание ремонтного молодняка и гусят на мясо

Традиционные схемы предусматривают выращивание молодняка на подстилке или в помещениях с комбинированными полами (70 % – подстилка, 30 % – сетчатый пол). В помещении для молодняка гусят выращивают с суточного возраста до перевода их во взрослое стадо. Или выращивают гусят в течение 3–4 нед в помещении с регулируемым микроклиматом, а в последующем доращивают их в облегченных птичниках с использованием пастбищ и водоемов.

В течение первой недели жизни гусят температура воздуха в птичнике должна быть на уровне 26–28 °С, а под брудером – 30–32 °С, относительная влажность воздуха – 65–70 %. Со второй недели температура воздуха в помещении снижается на 2–3 °С. К концу третьей недели температуру воздуха доводят до 22 °С. В последующем брудеры отключают, а температуру воздуха снижают до 18–20 °С. При этом основным признаком снижения или повышения температуры в помещении должно служить поведение гусят. При нормальной температуре воздуха они подвижны, равномерно рассредоточены по секции, при пониженной гусята скучиваются.

В качестве подстилочного материала можно использовать древесные опилки, стружку, измельченную солому, сфагновый торф, лузгу семян подсолнечника, измельченные стержни кукурузных початков и др.

Для ремонтного молодняка устраивают выгулы площадью в 1,5 раза больше площади здания. Две трети площади выгула должны иметь твердое покрытие. Солярий огораживают металлической сеткой высотой не менее 1,5 м и разделяют перегородками из сетки по числу секций в птичнике. К выгулу гусят приучают постепенно.

В теплый период года с 3–4-недельного возраста гусят можно выпускать на пастбища и водоемы.

Основные технологические параметры выращивания гусей представлены в табл. 15.

Т а б л и ц а 15. Основные технологические параметры выращивания гусей

Показатель	Величина
Количество голов на 1 м ² площади пола в зависимости от возраста, нед:	
1–4	8
5–9	4
1–9	4
10–30	3
30–34	1,5–1,7
Величина группы (максимальная), гол.:	
до 4 нед	250
4–9 (10) нед	500
10–30 нед	2000
Фронт кормления, см на 1 гол., не менее:	
1–4 нед	3
5–9 нед	7
1–9 (10) нед	7
10–30 нед	12
Фронт поения, см на 1 гол., не менее:	
1–4 нед	1
5–9 нед	2
1–9 (10) нед	2

Освещение для гусят в первую неделю круглосуточное, затем продолжительность светового дня сокращают ежедневно на 30 мин, доводят к 4-недельному возрасту до 14 ч и поддерживают на этом уровне до 9(10)-недельного возраста.

При выращивании гусят на мясо используют технологические параметры, аналогичные выращиванию ремонтного молодняка до 9(10)-недельного возраста.

При выращивании птицы с пересадкой норма плотности посадки гусят с суточного до 4-недельного возраста должна составлять 8 гол./м, с 4 до 9 (10) нед – 4 гол./м. При выращивании без пересадок норма плотности посадки гусят с суточного до 9(10)-недельного возраста должна составлять 4 гол./м, старше 10 нед – 3 гол./м.

3.3. Откорм гусей на жирную печень

Лучшие породы гусей для производства крупной жирной печени – это ландская, венгерская, тулузская. От гусей этих пород можно получить жирную печень массой 500–700 г. От гусей линдовской, крупной серой, рейнской и итальянской пород можно получить жирную печень массой 350–500 г.

Технология производства гусиной печени включает в себя три периода: выращивание птицы, подготовительный период и принудительный откорм.

Для откорма на жирную печень молодняк гусей отбирают в возрасте 11–12 нед и размещают в секции помещения по 100–200 гол. с плотностью посадки 2 гол./м. Перед посадкой гусей рассортировывают по живой массе.

Основное требование при содержании птицы в подготовительный период – создание условий для ограничения ее движений в спокойной обстановке. Гусей в подготовительный период переводят на кормление смесью, состоящей из зерна кукурузы и кукурузной крупы в соотношении 1:1. Указанную смесь гуси потребляют самоклевом в количестве 350–400 г на 1 гол. в сутки. Подготовительный период длится 7–10 дней, в течение которых птицу кормят не менее четырех раз в день через равные промежутки в одно и то же время суток: в 6, 11, 14 и 19 ч.

За неделю до посадки в откормочные клетки молодняку дают повышенную дозу витаминов А и С (в два раза выше обычной нормы) с целью предупреждения стресса. Для этого за два дня до начала принудительного откорма птице выпаивают с водой аквитал из расчета 2 мл (100 тыс. ИЕ витамина А).

Движение гусей при откорме отрицательно сказывается на приросте живой массы и увеличении массы печени, поэтому в период принудительного откорма их содержат с высокой плотностью посадки – 6 гол./м.

Для принудительного откорма используют кукурузу как в виде зерна, так и в виде крупы. Желательно использовать кукурузу прошлогоднего урожая. Белые сорта кукурузы придают полученной жирной печени светлый оттенок, желтые сорта – золотистый.

Охлажденная смесь из крупы и запаренной кукурузы всасывается вакуумом в рабочую часть машины поршневого типа.

В начальный период принудительного откорма (с 3-го по 10-й день) к основному корму (кукуруза) добавляют белковую смесь, состоящую из подсолнечникового шрота и мясокостной муки в соотношении 1:1 из расчета 150 г на 1 гол. в сутки.

Среднесуточный расход кукурузы на 1 гол. при откорме гусей следующий: в первые 3 дня – 300–340 г, с 4-го по 7-й день – 450–580, с 8-го дня и до конца откорма – 670–990 г.

Придерживая клюв птицы левой рукой, оператор правой рукой обхватывает шею ее у выхода трубки, находящейся в пищеводе, после

этого включает машину в работу. Правой рукой, находящейся на шее птицы в области пищевода, он контролирует поступление корма в пищевод. Быстрым движением руки оператор помогает продвижению корма, отодвигая одновременно птицу от машины и подготавливая в пищеводе свободное место для приема новой порции корма.

Откорм гусей на жирную печень следует проводить по режиму, приведенному в табл. 16.

Таблица 16. Режим откорма гусей, ч

Дни откорма	Кормление, сут						
	1-е	2-е	3-е	4-е	5-е	6-е	7–8-е
1–3-й	8	15	–	–	–	–	–
4–6-й	8	11	15	–	–	–	–
7–9-й	8	11	15	18	18	–	–
10–12-й	8	11	15	18	20	–	–
13–15-й	6	9	11	15	18	20	–
16–18-й	6	9	11	14	16	18	20
19-й и до конца откорма	4	6	9	11	14	16	18–20

Хорошо подготовленный пищевод может вмещать 500–700 г кукурузы, что является весьма важным фактором в получении жирной печени высокой массы.

3.4. Получение перо-пухового сырья

Гусиное перо и пух по сравнению с таковыми других видов домашней птицы считаются лучшими по мягкости, упругости, эластичности, прочности, гигроскопичности. Износоустойчивость гусиного пуха и пера составляет 25 лет, что вдвое дольше куриного.

Ощипывать можно как молодых, так и взрослых гусей. В процессе выращивания ремонтный молодняк ощипывают дважды: первый раз в возрасте 10–12 нед, второй раз – в 17–18 нед. За первое ощипывание от одного гусенка можно получить 50–60 г перо-пухового сырья, за второе – до 100 г.

Взрослых гусей ощипывают два раза в год при сезонной яйцекладке и один раз при круглогодовом производстве яиц. При сезонной яйцекладке первое ощипывание взрослых гусей проводят после окончания продуктивного периода при проявлении признаков линьки (в конце мая – начале июня); второе ощипывание – через 7–8 нед (в конце июля – начале августа).

При начавшейся естественной линьке процесс снятия пера у гусей протекает безболезненно, так как старое перо выталкивается вновь растущим. Для определения срока начала массовой ощипки поголовья проводят пробную ощипку, для чего выдергивают у отдельных особей перья на разных участках тела. Если перо выдергивается легко, имеет белый и сухой очин, то можно приступать к ощипке всего стада.

Организовать ощипку гусей можно в любом хозяйстве. Для этого используют любое достаточно светлое и сухое помещение. Предварительно готовят тару для сбора пера и пуха. Основная масса птицы должна быть отделена перегородкой от места, где помещается бригада рабочих-щипальщиков. Для отлова птицы используют переносную сетчатую ширму. Отлавливают гусей группами по 30–40 гол. После ощипки их выпускают в свободные секции или на выгул.

В день ощипывания гусей не кормят, однако в воде не ограничивают. Для снятия стресса им скармливают в течение 3–4 дней до и после ощипки двойную норму комплекса витаминов (А, Д₃, Е, В₁, В₂, В₆, В_с, С), а при наличии и такие антистрессовые препараты, как аминазин, барбамил и др. При отсутствии указанных препаратов можно применять одну аскорбиновую кислоту в дозе 100 г на 1 т корма.

Техника ощипывания довольно проста и быстро усваивается: уже через 1–2 дня приобретаются необходимые навыки. Ощипывание пера проводится следующим образом: рабочий-щипальщик, сидящий на стуле, кладет гуся себе на колени спиной вниз и ногами от себя. Ноги лучше связать или придерживать левой рукой. Шею гуся щипальщик отгибает назад и прижимает локтем левой руки.

Крылья гуся должны быть плотно прижаты к спине. Прежде чем приступить к ощипыванию, необходимо несколько раз провести рукой по перьям живота против направления их роста, чтобы удалить пыль, убедиться в целостности кожного покрова и установить наличие или отсутствие молодых растущих перьев.

Ощипывание производят большим и указательным пальцами правой руки. Чтобы не порвать кожу во время ощипывания, нужно в один прием брать небольшое количество перьев и выдергивать их по направлению роста. Нельзя снимать пух и перо вместе. Вначале следует ощипать перо, а затем пух.

Перья бедра поддерживают крыло и предупреждают его опускание и травмирование. Перья головы и зоба выполняют защитные функции. Эти перья не имеют ценности и снижают качество перо-пухового сырья.

На ощипку 1 гол. в зависимости от квалификации щипальщика затрачивается от 10 до 35 мин. Опытный работник за 6-часовой рабочий день ощипывает по 18–20 гусей и более.

Перо-пуховое сырье должно быть упаковано в мешки из упаковочной ткани по 10–15 кг в каждом. На каждый мешок прикрепляется упаковочный ярлык с указанием предприятия-изготовителя и его товарного знака, вида сырья, массы нетто и брутто. Тару с перо-пуховым сырьем, предназначенным на экспорт, маркируют в соответствии с заказом-нарядом внешнеторговой организации.

Мешки с пухом и пером необходимо хранить в сухом, вентилируемом помещении, укладывая их в штабеля высотой не более 3 м и шириной не более четырех мешков в ряду. Расстояния между штабелями должны быть не менее 30–40 см, а между штабелями и стенкой – 20 см. Мешки должны лежать на решетках, рейках или досках.

3.5. Задание для индивидуального выполнения

Произвести расчеты по производству мяса гусей. Полученные результаты записать в табл. 17.

Т а б л и ц а 17. Расчеты по производству мяса
на птицефабрике мощностью _____ млн. гусей в год

Показатели	Норматив	Объем производства	
		3	4
1	2	3	4
Количество гусят при сдаче, гол.	×		
Живая масса 1 гол. в убойном возрасте, кг	4,5	×	×
Сохранность гусят, %	92	×	×
Начальное поголовье гусят, гол.	×		
Продано гусят населению, тыс. гол.		×	×
Требуется гусят, всего, гол.	×		
Выводимость, %	65	×	×
Выход инкубационных яиц, %	90	×	×
Требуется яиц, всего, шт.	×		
Яйценоскость гусынь, шт.	60	×	×
Количество гусынь-несушек, гол.	×		
Половое соотношение	1:4	×	×
Поголовье родительского стада, гол.	×		
Отбраковано за 6 мес., %, гол.	10		
Начальное поголовье родительского стада, гол.	×		
Сохранность взрослой птицы, %	98	×	×
Сдано взрослой птицы на убой, гол.	×		

1	2	3	4
Живая масса 1 гол. взрослой птицы, кг	6	×	×
Живая масса взрослой птицы для убоя, кг	×		
Количество суточного ремонтного молодняка, гол.	×		
Сохранность ремонтного молодняка до 60-дневного возраста, %	94	×	×
Выбраковано в 60-дневном возрасте, %, гол.	62		
Живая масса 1 гол. ремонтного молодняка, кг	3,5		
Сохранность до 210-дневного возраста, %, гол.	98	×	×
Выбраковано в 210-дневном возрасте, %, гол.	17	×	×
Живая масса 1 гол. в 210-дневном возрасте, кг	4,5	×	×
Общее количество живой массы выбракованного молодняка, кг	×		
Убойный выход, %	62		
Общее производство мяса, т: в живой массе	×		
убойной массе	×		

Контрольные вопросы

1. Расскажите об особенностях содержания и выращивания гусей.
2. Опишите технологию получения мяса гусей.
3. В чем заключаются основные принципы откорма гусей на жирную печень?
4. Расскажите, как получают перо-пуховое сырье методом прижизненной ошипки.

4. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ИНДЕЙКОВОДСТВА

Цели занятия:

- 1) изучить технологию производства мяса индейки на промышленной основе;
- 2) научиться производить технологические расчеты по производству мяса индейки в зависимости от производственной мощности.

Материалы и пособия: плакаты, рисунки, фотографии, видеофильмы, справочные пособия, калькуляторы.

Формы и методы контроля: устный опрос, проверка выполненных заданий.

Индейководство как отрасль мясного птицеводства является не только важным источником увеличения производства мяса, но и позволяет расширить его ассортимент. Индейки превосходят птицу других видов по живой массе (исключая страусов, мясо которых следует пока рассматривать как пищу для гурманов с «толстым кошельком»), выходу съедобных частей тушек (свыше 70 %), массе мышечной ткани (до 60 % и более) и наиболее ценной с диетической точки зрения грудной мышцы (до 28 %). Мясо индеек выгодно отличается высокими пищевыми, вкусовыми и кулинарными качествами. Оно содержит большое количество протеина (до 28 % против 14–18 % у других видов птицы) и умеренное количество жира (2–5 %), богаче витаминами группы В и имеет самый низкий уровень холестерина по сравнению с другими видами мяса.

О том, что индейководство является серьезным поставщиком мясопродуктов, свидетельствует следующее: при многократном комплектовании родительского стада индеек, как принято в настоящее время, от одной среднегодовой несушки за год можно получить до 200 яиц и произвести более 600 кг мяса.

4.1. Выращивание ремонтного молодняка индеек

Индюшата очень чувствительны к условиям содержания и кормления, поэтому следует строго соблюдать все рекомендуемые технологические параметры. Перед посадкой индюшат необходимо тщательно подготовить помещение. Порядок подготовки помещений для индюшат не отличается от такового для других видов птицы.

Первые 10 дней после посадки индюшат самые ответственные и трудоемкие. Даже в хороших условиях содержания отход индюшат за первую неделю может достигать 3 %, причем самцы гибнут чаще, чем самки. Одна из вероятных причин этого – сильное обезвоживание их организма в процессе вывода. Поэтому следует очень тщательно отбирать индюшат при комплектовании стада непосредственно в инкубаторе. Более слабый молодняк выращивают отдельно, уделяя ему повышенное внимание.

Ремонтных индеек выращивают или на глубокой подстилке, или в клеточных батареях. Выбор способа выращивания во многом зависит от кросса. Молодняк тяжелых кроссов рекомендуют выращивать на подстилке. Легкие и средние кроссы можно выращивать в клеточных батареях. Порядок подготовки и укладки глубокой подстилки такой же, как и для других видов птицы.

На каждую взрослую индейку родительского стада на выращивание принимают 2 сучочные самочки, а на одного взрослого индюка – 5 сучочных самцов. В 17-недельном возрасте проводят бонитировку всего ремонтного молодняка. Для последующего выращивания оставляют самок из расчета 120 %, а самцов – 200 % потребности взрослого поголовья.

Индюшата очень чувствительны к температуре и влажности воздуха в помещении, поэтому необходимо строго придерживаться рекомендуемых режимов (табл. 18).

Т а б л и ц а 18. Рекомендуемая температура воздуха при выращивании индюшат, °С

Возраст птицы, дн.	При напольном выращивании		При клеточном выращивании	
	под брудером	в помещении	в клетках	в помещении
1–2	34–36	27	35	33
3–4	33–35	26	33	31
5–6	31–33	25	31	30
7–10	30–32	24	30	27
11–14	27–29	23	27	24
15–20	26–27	22	24	22
21–25	24–25	21	22	21
26–30	22–23	20	21	20
31–35	21	19	20	19
36 и старше	–	18	18	18

Относительная влажность воздуха должна составлять 60–70 %. При выращивании индюшат на полу фоновую температуру в птичнике создают с помощью центрального отопления или теплогенераторов, локальный обогрев – с помощью брудеров. Чтобы индюшата не отходили от обогревателя, вокруг него устанавливают ограждения высотой 40–60 см на расстоянии 60–70 см от обогреваемой зоны. Через 10–14 дней ограждения убирают. Под каждый обогреватель помещают по 250–300 индюшат. Пол под обогревателем рекомендуется застилать плотной бумагой, в противном случае индюшата могут клевать подстилку, что приводит к забиванию зоба и даже к гибели.

Фронт кормления и фронт поения до 19-дневного возраста для легкого кросса должны составлять 3 и 2 см/гол., для среднего и тяжелого – 4 и 2 см/гол. соответственно. После 120-дневного возраста для всех кроссов фронт кормления 8 см/гол., а поения 3 см/гол.

Чтобы обеспечить высокую яичную продуктивность взрослых индеек, необходимо строго соблюдать световой режим при выращивании ремонтного молодняка.

Птица, выращиваемая в клеточных батареях, имеет ограниченное пространство для движения и поэтому часто жиреет, что приводит к снижению воспроизводительных качеств. Чтобы избежать этого, необходимо применять ограниченное кормление. Ограничивают в кормах индюшат с 17- до 30-недельного возраста, уменьшая суточную дачу корма на 15–20 %.

4.2. Содержание родительского стада

Взрослых индеек содержат на глубокой подстилке и редко – в клеточных батареях. Общеизвестно, что у индеек наблюдается значительный половой диморфизм по живой массе. Поэтому в промышленном индейководстве чаще, чем в других отраслях птицеводства, применяется искусственное осеменение. Индюков и индеек содержат в разных помещениях.

Комплектуют родительское стадо ремонтным молодняком в возрасте 26–30 нед. Расчет количества ремонтного молодняка приведен в табл. 19.

Т а б л и ц а 19. Примерный расчет количества ремонтного молодняка, необходимого для комплектования 1000 гол. родительского стада индеек

Показатели	Возраст, нед					
	1–17			18–30		
	Самцы	Самки	Всего	Самцы	Самки	Всего
Начальное поголовье	295	1882	2177	118	1129	1247
Сохранность:						
гол.	268	1713	1981	116	1118	1234
%	91,0	91,0	91,0	99,0	99,0	99,0
Выбраковано:						
гол.	150	584	734	57	177	234
%	50,8	31,0	33,7	50,5	15,7	18,8
Переведено в старшую возрастную группу, гол.	118	1129	1247	59	941	1000

Плотность посадки, гол./м² пола: индеек тяжелых кроссов – 1,5, среднего кросса – 2, легкого – 2,5; индюков – 1. Птичник перегораживают на секции вместимостью 150–250 индеек. Самцов содержат сообществами не более 15 гол.

У индеек довольно сильно развит инстинкт насиживания, что существенно снижает эффективность производства, так как насиживающие самки не несут яйца. Для борьбы с ним применяют разные способы: отсаживают индеек в отдельные секции с активным вентилированием; применяют гнезда-полуловушки, обеспечивающие нахождение в гнезде только одной индейки; перегоняют индеек из секции в секцию; проводят регулярный осмотр гнезд; делают инъекции прогестерона и др.

Специального клеточного оборудования для содержания индеек нет, поэтому или используют переоборудованные клетки для кур, или изготавливают оборудование самостоятельно. Содержание в клетках индюков способствует улучшению их воспроизводительных качеств. Как правило, индюков-производителей содержат в индивидуальных клетках, благодаря чему исключаются драки между самцами, снижается их травматизм, облегчается *процесс взятия спермы, улучшается ее качество.*

Поголовье самцов определяют из расчета 1 индюк на 30–40 самок.

Сперму у индюков берут методом массажа абдоминальной области. Приучать индюков к процессу взятия спермы начинают заблаговременно. Самцов, не отдающих сперму с помощью массажа, выбраковывают. Как правило, приучение самцов длится 2–3 нед. Режим использования самцов: через день или 2–3 раза в неделю.

В начале периода яйцекладки индеек осеменяют несколько дней подряд для насыщения половых путей спермиями. Затем, в первые 2 мес яйцекладки, через 14 дней, потом через 10 дней. Сперму самке вводят индивидуальной пипеткой прямо в яйцевод на глубину 1–2 см. Доза осеменения составляет 0,025–0,03 мл неразбавленной спермы или 0,05–0,1 мл разбавленной.

У индеек относительно короткий продуктивный период (5–6 мес), поэтому для продления срока использования рекомендуется применять принудительную линьку, которую можно вызвать разными способами. В качестве примера приведем зоотехнический способ с применением метионина. Индеек, отобранных для использования во второй продуктивный период, на 2 дня лишают корма, воды и света. На 3-й день воду дают вволю, свет включают на 2 ч. С 4-го дня их кормят по рациону для племенного сезона вволю, добавляя в корм (150 %) метионин к норме, воду дают вволю, свет включают на 2 ч. На 6-й день свет включают на 6 ч. С 7-го дня воду и корм дают вволю, свет включают на 6 ч. Когда в стаде перелиняет 50 % индеек, световой день увеличивают до 14 ч.

Первое яйцо индейки сносят через 2,5–3 нед после линьки. Спустя 2–2,5 нед после снесения первого яйца интенсивность яйцекладки может достигать 50 %. Яйценоскость сначала резко увеличивается, а затем постепенно снижается. За второй продуктивный период от каждой несушки можно получить до 50 яиц. Кроме того, яйца от индеек второго периода продуктивности более крупные и характеризуются лучшими инкубационными качествами. Поэтому племенное ядро рекомендуется комплектовать индюшатами, полученными от индеек, прошедших принудительную линьку.

4.3. Выращивание индюшат на мясо

Существуют разные способы выращивания индюшат на мясо: на глубокой подстилке, в клеточных батареях и комбинированный. Подготовка помещения к приему новой партии индюшат производится так же, как и при выращивании ремонтного молодняка.

В первое время используют двойную систему отопления: общую и локальную. Для локального обогрева в течение первых пяти недель жизни молодняка применяют обогреватели различных типов или электронагреваемые панели. Под каждым обогревателем размещают по 250 индюшат. При использовании панелей исходят из того, что на индюшонка необходимо 35–40 см² площади панели. Температурные режимы описаны в табл. 18. Расход подстилки на 1 гол. с суточного до 16-недельного возраста индюшат составляет 6 кг, а до 23-недельного – 8 кг.

Фронт кормления при сухом типе кормления в зависимости от кросса индюшат составляет 4–5 см/гол., а фронт поения – 2 см/гол. Плотность посадки на 1 м² площади пола при выращивании до 16 нед – 5 гол., а при выращивании до 23 нед – 3 гол. При этом исходят из того, что с 1 м² площади пола за один оборот нужно получить не менее 24 кг живой массы индеек.

Ранее в нашей республике применялась технология выращивания индюшат на мясо с суточного до 45-дневного возраста в клетках с последующим доращиванием на подстилке. До 45-дневного возраста индюшат выращивали в переоборудованных клеточных батареях КБУ-3, БКМ-3, 2Б-3. В первые дни на подножную решетку настилали плотную бумагу. В кормушки вставляли вкладыши, чтобы индюшата могли доставать корм. Использовали вакуумные поилки.

В первые две недели суточных индюшат содержали на верхних ярусах клеточной батареи, а затем рассаживали по всем клеткам.

В процессе рассадки молодняк сортировали, самых слабых помещали на верхний ярус клетки. Для устранения каннибализма и снижения россыпи кормов обрезали клюв.

Один из недостатков выращивания индюшат в клетках – повышенный травматизм птицы, особенно в момент пересадок и вакцинаций. Чтобы уменьшить количество травм, применяют обрезку пясти по первый палец.

При комбинированной системе выращивания индюшат в 45-дневном возрасте переводят в откормочники, где содержат на глубокой несменяемой подстилке. Помещения для молодняка делят на секции вместимостью 250 гол. каждая. При напольном содержании следует использовать только чистую сухую подстилку. В процессе выращивания подстилку регулярно рыхлят и подсыпают свежую.

Плотность посадки индюшат среднего и тяжелого кроссов при выращивании до 17 нед составляет 4 гол./м², легкого – 5 гол./м². Фронт кормления для индюшат среднего и тяжелого кроссов 4 см/гол., легко – 3 см/гол., фронт поения для всех кроссов 2 см/гол.

Один из способов выращивания индюшат – с суточного возраста до убоя в клеточных батареях. Многочисленными экспериментами доказана эффективность этой технологии. При клеточном выращивании облегчаются условия труда обслуживающего персонала, улучшается микроклимат в птичнике, снижаются затраты корма на 1 кг прироста, увеличивается живая масса, повышается сохранность молодняка и более рационально используются помещения.

Плотность посадки при выращивании индюшат в клетках: для среднего кросса – 800 см² площади пола клетки на 1 гол., для легкого – 700 см²/гол.

4.4. Задание для индивидуального выполнения

Исходя из планового задания по выращиванию молодняка за год и его планируемой сохранности за время выращивания, рассчитывают потребность в суточных индюшатах. Затем с учетом выхода инкубационных яиц и их выводимости определяют валовой сбор яиц. Зная яйценоскость индеек и половое соотношение, определяют размер родительского стада. И, наконец, пользуясь нормативными данными, рассчитывают выход мяса от молодняка и взрослой птицы.

Задание. Произвести расчеты по производству мяса индеек. Полученные результаты записать в табл. 20.

**Т а б л и ц а 20. Расчеты по производству мяса
на птицефабрике мощностью _____ млн. индюшат в год**

Показатели	Норматив	Объем произ-водства	
Количество индюшат при сдаче, гол.	×		
Живая масса 1 гол. в убойном возрасте, кг	6,5	×	×
Сохранность индюшат, %	95	×	×
Начальное поголовье индюшат, гол.	×		
Продано индюшат населению, тыс. гол.		×	×
Требуется индюшат, всего, гол.	×		
Выводимость, %	80	×	×
Выход инкубационных яиц, %	80	×	×
Требуется яиц, всего, шт.	×		
Яйценоскость индеек, шт.	120	×	×
Количество индеек-несушек, гол.	×		
Половое соотношение	1:10	×	×
Поголовье родительского стада, гол.	×		
Отбраковано за 6 мес, %, гол.	7,5		
Начальное поголовье родительского стада, гол.	×		
Сохранность взрослой птицы, %	97	×	×
Сдано взрослой птицы на убой, гол.	×		
Живая масса 1 гол. взрослой птицы, кг	9	×	×
Живая масса взрослой птицы для убоя, кг	×		
Количество суточного ремонтного молодняка, гол.	×		
Сохранность ремонтного молодняка до 90-дневного возраста, %, гол.	92,5		
Выбраковано в 90-дневном возрасте, %, гол.	62		
Живая масса 1 гол. ремонтного молодняка, кг	6,0		
Сохранность до 240-дневного возраста, %, гол.	98		
Выбраковано в 240-дневном возрасте, %, гол.	17		
Живая масса 1 гол. в 240-дневном возрасте, кг	7,5	×	×
Общее количество живой массы выбракованного молодняка, кг	×		
Убойный выход, %	62		
Общее производство мяса, т:			
в живой массе	×		
убойной массе	×		

Контрольные вопросы

1. Перечислите основные принципы, на которых базируется современное промышленное производство мяса индеек.
2. Каким должен быть световой режим при выращивании ремонтного молодняка индеек?

3. Каковы оптимальные сроки выращивания индеек на мясо?
4. Назовите плотность посадки индюшат среднего и тяжелого кроссов при выращивании до 17-недельного возраста.
5. Перечислите клеточное оборудование для содержания индеек в промышленных условиях на мясо.
6. Какие преимущества имеет искусственное осеменение в индейководстве по сравнению с традиционным?

5. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ЦЕСАРКОВОДСТВА

Цели занятия:

- 1) изучить технологию производства мяса цесарок на промышленной основе;
- 2) научиться производить технологические расчеты по производству мяса цесарок в зависимости от производственной мощности.

Материалы и пособия: плакаты, рисунки, фотографии, видеофильмы, справочные пособия, калькуляторы.

Формы и методы контроля: устный опрос, проверка выполненных заданий.

Цесарок разводят в приусадебных хозяйствах и на промышленных предприятиях с использованием интенсивных и полунтенсивных технологий содержания. Разведение цесарок объясняется прекрасными пищевыми и вкусовыми качествами их мяса и яиц. Цесарок используют преимущественно для получения мяса, которое по вкусу напоминает боровую дичь, но несколько сочнее и нежнее.

По выходу съедобных частей и содержанию белого мяса относительно массы тушки цесарки заметно превосходят другие виды сельскохозяйственной птицы. Выход съедобных частей относительно живой массы у цесарок составляет 55–57 %, в том числе масса мышц – 40–42 %.

Круглогодичное производство и многократное комплектование родительского стада цесарок позволяет за год на среднюю несушку получать свыше 200 яиц. Масса цесариных яиц составляет 44–46 г. Цвет скорлупы варьирует от светло-коричневого до темно-коричневого.

Цесарки хорошо адаптировались в разных природно-климатических зонах нашей страны. Равномерное круглогодичное производство мяса цесарок возможно при многократном комплектовании родитель-

ского стада, направленном выращивании молодняка, содержании и использовании родительского стада.

5.1. Выращивание ремонтного молодняка

Ремонтный молодняк цесарок рекомендуется выращивать в безоконных помещениях с регулируемым микроклиматом. На выращивание следует принимать только здоровых, кондиционных цесарят не позднее 8–12 ч после вывода. Помещения для выращивания цесарят должны быть вымыты и продезинфицированы.

Ремонтный молодняк можно выращивать на полу и в клеточных батареях. При напольном методе птичник рекомендуется разделять на секции вместимостью до 2000 гол. Плотность посадки цесарят до 22-недельного возраста составляет 11 гол./м², с 23- до 30-недельного возраста – 6,5 гол./м². При напольном выращивании ремонтного молодняка используют оборудование ЦБК-10 и ЦБК-20.

Необходимо строго соблюдать температурно-влажностный режим в помещении, так как от этого зависит качество выращенного молодняка (табл. 21).

Таблица 21. Температура воздуха при выращивании ремонтного молодняка цесарок, °С

Возраст птицы, дн.	Под обогревателем	В помещении
1–2	35–36	24–26
3–5	31–34	24–26
6–10	28–30	22–24
11–15	25–27	22–24
16–20*	21–24	21–24
21–30*	18–20	18–20
31 и старше	–	18

* С 16-го по 30-й день рекомендуется обогрев в ночное время.

Для локального обогрева используют электробрудеры и установки типа «Луч» и ИКУФ. Для экономии энергии, затрачиваемой на обогрев, молодняк в первые 2–3 нед размещают в одной трети птичника, которую отгораживают полиэтиленовой или брезентовой шторой (от пола до потолка).

В первые дни жизни вокруг обогревателей на расстоянии 45–55 см от обогреваемой зоны устанавливают ограничения высотой 40–60 см,

которые убирают через 10–14 дней. В первую неделю жизни в ограждения ставят кормушки-противни и вакуумные поилки. Затем постепенно переходят на поение из чашечных или желобковых поилок и кормление из бункерных кормушек.

Фронт кормления цесарят с 1- до 3-недельного возраста составляет 2 см/гол., с 4- до 12-недельного – 4, с 13- до 30-недельного – 5 см/гол.

Суточных цесарят следует как можно скорее напоить, в противном случае будут потери в живой массе и повышенный отход их. Поэтому свежая вода должна всегда находиться в поилках. В зависимости от возраста фронт поения должен быть следующим, см/гол.: с 1- до 7-дневного возраста – не менее 0,6, с 4- до 12-недельного – не менее 1, с 13- до 30-недельного – 2.

При работе с ремонтным молодняком цесарок нужно внимательно следить за его поведением. Частая смена обслуживающего персонала, неумелое обращение с птицей, резкие движения, шум, появление в помещении посторонних лиц могут вызвать излишнее беспокойство птицы, скучивание и давку.

Ремонтный молодняк переводят в помещения для взрослой птицы в 20–22-недельном возрасте после разделения его по полу.

Рост и развитие молодняка контролируют по данным ежемесячных взвешиваний. Руководствуются при этом стандартом по живой массе для разводимого кросса или породы. Необходимо также следить за оперенностью ремонтного молодняка. Для ремонтного молодняка цесарок рекомендуют следующую продолжительность светового дня: с суточного до 4-недельного возраста – 20 ч, с 4- до 10-недельного – 16, с 11- до 16-недельного – 12, с 17- до 28-недельного – 8 ч в сутки. Интенсивность освещения в первые две недели жизни цесарят должна составлять 40 лк, затем ее снижают до 15–10 лк и поддерживают на этом уровне до конца выращивания.

Ремонтный молодняк можно содержать и в клетках. Для этих целей используют клеточные батареи для выращивания ремонтного молодняка кур. В первые две недели подножные решетки необходимо застилать плотной бумагой, чтобы лапки цесарят не проваливались между прутками решетки. В клетку первое время ставят кормушку-противень и вакуумную поилку. Через 2 нед кормушки, поилки и бумагу убирают.

С суточного до 10-недельного возраста плотность посадки цесарят в клетках составляет 30–32 гол./м² площади пола клетки. После 10-недельного возраста молодняк рассаживают по 17–18 гол./м².

Состав ремонтного молодняка в возрасте 22 нед должен быть следующим: самки – 120 %, самцы – 140 % комплектуемого поголовья.

5.2. Содержание родительского стада

Цесарок родительского стада содержат на глубокой подстилке или в клеточных батареях с применением искусственного осеменения.

В птичниках для содержания цесарок на глубокой подстилке применяют то же оборудование, что и для кур.

Спариванию цесарок предшествуют специфические для этого вида птиц брачные игры. Наблюдения показали, что нередко спаривания оказывались незавершенными из-за помех, создаваемых оборудованием. Поэтому кормушки и поилки в птичнике рекомендуется располагать ближе к стенкам секции так, чтобы оставалось пространство для свободного перемещения птицы.

Птичник для цесарок разделяют на секции вместимостью до 2000 гол. каждая. Секции оборудуют насестами из расчета 1 м на 5–6 цесарок.

Основные технологические параметры содержания родительского стада цесарок:

- половое соотношение – 1:4;
- срок использования, нед – 22;
- плотность посадки, гол./м² – 5;
- допустимая вместимость секций, гол. – 2000;
- фронт кормления, см/гол. – 6;
- фронт поения, см/гол. – 2;
- температура воздуха в птичнике, °С – 15–18;
- относительная влажность воздуха, % – 65–70.

Ученые рекомендуют следующий световой режим для родительского стада цесарок. Начиная с 28-недельного возраста продолжительность светового дня резко увеличивают – с 8 до 16 ч в сутки. К концу продуктивного периода продолжительность светового дня доводят до 18 ч в сутки. Интенсивность освещения на уровне кормушек должна быть в пределах 15–20 лк.

При таком световом режиме первые яйца от цесарок получают примерно через 3 нед. Еще через 3 нед яйца достигают стандартной массы и становятся пригодными для инкубации.

Продолжительность периода яйцекладки у цесарок 7–8 мес. Инкубационные качества яиц высокие. Родительское стадо цесарок можно содержать и в клеточных батареях, используя для этого клетки, предназначенные для содержания кур. Вследствие своих биологических особенностей цесарки в клетках практически не спариваются, следовательно, необходимо искусственное осеменение.

На верхних ярусах обычно содержат самок, на нижнем – самцов. Плотность посадки примерно $450 \text{ см}^2/\text{гол}$. После 5 мес продуктивности птицу родительского стада обычно выбраковывают, так как снижение яйценоскости и выводимости яиц делает экономически нецелесообразным ее дальнейшую эксплуатацию.

Снижение продуктивности связано с наступлением естественной линьки, которая продолжается 3–4 мес. Для продления продуктивного периода, когда яйценоскость снижается до 30 %, рекомендуется проводить принудительную линьку здоровой птицы.

При высокой температуре воздуха во время линьки цесарок не лишают воды. Выбраковка за период линьки составляет 5 %. Через 45 дней от начала вызова линьки цесарок переводят на 17-часовой световой день и начинают давать им комбикорм с содержанием 16–17 % протеина. Яйценоскость во второй период продуктивности составляет 45–50 %, выход инкубационных яиц – 90 %. Продолжительность второго периода продуктивности 4–4,5 мес. В данный период отмечают увеличение массы яиц и повышение их инкубационных качеств.

5.3. Выращивание цесарят на мясо

Цесарят на мясо выращивают в безоконных помещениях на полу, на глубокой несменяемой подстилке, и в клеточных батареях. При выращивании цесарят на полу птичник разделяют на секции по 2000 гол. в каждой. Перегородки делают на всю высоту птичника, чтобы цесарки не перелетали из секции в секцию.

Плотность посадки цесарят в холодное время года составляет 19 гол./м^2 , а в теплое – 17 гол./м^2 площади пола птичника. В тех зонах, где температура наружного воздуха достигает $30 \text{ }^\circ\text{C}$ и выше, рекомендуемая плотность посадки 13 гол./м^2 .

Параметры микроклимата и основные технологические процессы такие же, как и при выращивании ремонтного молодняка. Световой режим при выращивании цесарят на мясо следующий: в первые четыре недели выращивания продолжительность светового дня 20 ч, с 5-й недели и до конца выращивания – 17 ч при интенсивности освещения 20 и 3 лк соответственно. К 10–12-недельному возрасту молодняк достигает требуемых убойных кондиций.

Цесарят можно выращивать в клеточных батареях. Для этих целей используют клетки, предназначенные для содержания цыплят, в частности переоборудованные клеточные батареи 2Б-3, БКМ-3 и др.

Данные по живой массе цесарят за период выращивания приведены в табл. 22.

Т а б л и ц а 22. Показатели средней живой массы цесарят, г

Возраст птицы, нед	Живая масса, г	Возраст птицы, нед	Живая масса, г
2	51–95	8	590–750
4	150–220	10	800–950
6	330–450	12	1000

На убой принимают молодняк живой массой не ниже 600 г. Выход съедобных частей в тушках может достигать 85 %.

Для предотвращения выпадения цесарят и перехода из клетки в клетку вдоль боковых и межклеточных перегородок вышеназванных клеточных батарей снаружи по всей длине прикрепляют сетку с размером ячеек 15×15 мм.

Чтобы лапки цесарят не проваливались сквозь прутья, подножные решетки застилают плотной бумагой в несколько слоев, которую убирают по мере загрязнения. В первое время кормление осуществляют из кормушек-противней, а поение – из желобковых поилок.

Плотность посадки цесарят 30–32 гол./м² площади пола клетки. Фронт кормления при использовании цилиндрических кормушек до 3-недельного возраста птенцов должен быть не менее 2 см/гол., с 4- до 12-недельного – 4 см/гол. При использовании линейных кормушек фронт кормления необходимо увеличить на 25 %. Фронт поения на 1 гол. должен составлять не менее 0,6 см/гол. до 3-недельного возраста и 1 см/гол. в возрасте с 4 до 12 нед.

Для подготовки цесарок к убою их выдерживают без корма (предубойная выдержка для очистки желудочно-кишечного тракта) при свободном доступе к воде в течение 6–8 ч с учетом времени на транспортирование.

5.4. Задание для индивидуального выполнения

Исходя из планового задания по выращиванию молодняка за год и его планируемой сохранности за время выращивания, рассчитывают потребность в суточных цесарятах. Затем с учетом выхода инкубационных яиц, их выводимости определяют валовой сбор яиц. Зная яйценоскость цесарок и половое соотношение, определяют размер родительского стада. И, наконец, пользуясь нормативными данными, рассчитывают выход мяса от молодняка и взрослой птицы.

Задание. Произвести расчеты по производству мяса цесарок. Полученные результаты записать в табл. 23.

Т а б л и ц а 23. Расчеты по производству мяса на птицефабрике мощностью _____ млн. цесарок в год

Показатели	Норматив	Объем произ-водства	
Количество цесарят при сдаче, гол.	×		
Живая масса 1 гол. в убойном возрасте, кг	1,2	×	×
Сохранность цесарят, %	96	×	×
Начальное поголовье цесарят, гол.	×		
Требуется цесарят, всего, гол.	×		
Выводимость, %	70	×	×
Выход инкубационных яиц, %	85	×	×
Требуется яиц, всего, шт.	×		
Яйценоскость цесарок, шт.	170	×	×
Количество цесарок-несушек, гол.	×		
Половое соотношение	1:4	×	×
Поголовье родительского стада, гол.	×		
Отбраковано за 7 мес, %, гол.	20		
Начальное поголовье родительского стада, гол.	×		
Сохранность взрослой птицы, %	92	×	×
Сдано взрослой птицы на убой, гол.	×		
Живая масса 1 гол. взрослой птицы, кг	2	×	×
Живая масса взрослой птицы для убоя, кг	×		
Количество суточного ремонтного молодняка, гол.	×		
Сохранность ремонтного молодняка с суточного до 120-дневного возраста, %, гол.	93		
Выбраковано в 120-дневном возрасте, %, гол.	20		
Живая масса 1 гол. в 120-дневном возрасте, кг	1,6	×	×
Общее количество живой массы выбракованного молодняка, кг	×		
Убойный выход, %	60		
Общее производство мяса, т:			
в живой массе	×		
убойной массе	×		

Контрольные вопросы

1. Перечислите основные принципы, на которых базируется современное промышленное производство мяса цесарок.
2. Каким должен быть световой режим при выращивании родительского стада цесарок?
3. Каковы оптимальные сроки выращивания цесарок на мясо?

4. Назовите плотность посадки, фронт кормления и поения цесарят, выращиваемых на мясо.

5. В каком возрасте и при достижении кокой живой массы проводят убой цесарят?

6. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ПЕРЕПЕЛОВОДСТВА

Цели занятия:

1) изучить технологию производства перепелиного мяса на промышленной основе;

2) научиться производить технологические расчеты по производству мяса перепелок в зависимости от производственной мощности.

Материалы и пособия: плакаты, рисунки, фотографии, видеофильмы, справочные пособия, калькуляторы.

Формы и методы контроля: устный опрос, проверка выполненных заданий.

Особенность перепелов – высокая яичная продуктивность и скороспелость. Самки начинают откладывать яйца в возрасте 35–40 дней и за год могут снести до 300 яиц, расходуя на 1 кг яичной массы в среднем около 2,8 кг корма. Масса яиц, снесенных за год одной самкой, в 24 раза превышает массу тела самой самки (у кур в 9 раз).

6.1. Выращивание ремонтного молодняка

На выращивание отбирают здоровых, подвижных, хорошо развитых перепелят. Перевозят их из инкубатория в картонных ящиках, разделенных на 4 отделения по 100 гол. в каждом. Следует учитывать, что перепелята очень маленькие (всего 6–8 г при вылуплении), и поэтому отверстия в ящиках нужно делать такими, чтобы птенцы не выскакивали.

Перепелят выращивают в клетках. Молодняк очень чувствителен к температуре, поэтому в клетках устанавливают специальные обогреватели. Перед приемом суточного молодняка оборудование и помещения тщательно очищают, моют, дезинфицируют и газерируют. За 2–3 дня в птичниках создают необходимую температуру (табл. 24).

Относительная влажность воздуха в помещении должна поддерживаться в пределах 65–70 %.

Перепелята плохо переносят перепады температуры, сквозняки и сырость, за этим следует строго следить.

**Т а б л и ц а 24. Температура воздуха при выращивании
ремонтного молодняка перепелов, °С**

Возраст птицы, дн.	В клетках	В помещении
1–7	35–36	27–29
8–14	30–32	25–26
15–21	25–27	23–25
22–30	20–22	20–22

Для выращивания молодняка применяют клеточные батареи различных конструкций. Конструкции клеток должны исключать выпадение перепелят из клеток на пол, застревание их лапок между прутьями сетки и травмирование самого молодняка. В противном случае наблюдается большой отход птицы из-за травм, а также переохлаждения при попадании перепелят на пол птичника.

Стенки клеток изготавливают из металлической сетки с размером ячеек 10×10 мм. Передняя стенка клетки служит дверцей и состоит из двух частей. Нижнюю часть делают стационарной, высотой 70–100 мм. Она предохраняет перепелят от выпадения из клетки. Верхняя часть подвижная, открывающаяся наружу. Пол в клетках изготавливают из сетки с размером ячеек 10×10 мм, с полимерным покрытием.

В первые дни лапки перепелят могут проваливаться через ячейки сетки. Чтобы этого избежать, рекомендуют пол клетки застилать плотной бумагой, которую необходимо ежедневно менять. Бумагу можно сразу настилать в несколько слоев и каждый день верхний, загрязненный, слой убирать. В некоторых хозяйствах на пол клетки в первые дни выращивания кладут сетку с размером ячеек 5×5 мм, но такая сетка из-за малого размера ячеек быстро забивается пометом, и ее тоже приходится менять и мыть, а это довольно трудоемкая операция.

Плотность посадки перепелят следующая, гол./м² площади пола клетки: до 4 нед – 140, с 4-недельного возраста и до конца выращивания – 80–100.

В первые 10 дней перепелят кормят из лотковых кормушек, которые закрывают редкой сеткой, чтобы птенцы не попадали в кормушки. Поят их из вакуумных поилок. Кормушки и поилки в первые дни выращивания находятся внутри клетки. Со второй декады выращивания лотковые кормушки и вакуумные поилки заменяют на желобковые. Фронт кормления должен составлять не менее 1 см/гол., а фронт поения – 0,2 см/гол.

Перепелята имеют очень высокую энергию роста (за первую неделю они увеличивают свою живую массу почти в три раза) и поэтому плохо переносят перебои в кормлении и поении.

На рост, развитие и последующую яичную продуктивность перепелок большое влияние оказывает световой режим. В первые три недели жизни для лучшей адаптации молодняка применяют круглосуточное освещение. В дальнейшем продолжительность светового дня уменьшают на 3 ч в неделю и доводят его до 12 ч в сутки к 45-дневному возрасту птицы. При переводе ремонтного молодняка во взрослое стадо продолжительность светового дня постепенно увеличивают до 17 ч в сутки.

Для контроля за ростом и развитием перепелят их еженедельно взвешивают и сравнивают полученные результаты с нормативными. Сохранность молодняка в течение первого месяца жизни должна быть не менее 90–95 %, второго – 98–99 %. Во взрослое стадо ремонтных перепелят переводят в 4–5-недельном возрасте, предварительно разделив их по полу.

По полу *молодняк разделяют* в 20-дневном возрасте. У самцов японского перепела шея и грудь имеют более темное оперение с черными крапинками; у самок оперение на груди более светлое, с крупными черными крапинками. Птиц с *неясно выраженными половыми признаками* по окраске оперения в этом возрасте для племенных целей не оставляют.

6.2. Содержание взрослых перепелов

У перепелов высокий обмен веществ, поэтому в помещениях, предназначенных для содержания родительского стада, необходимо обеспечить высокоэффективную вентиляцию.

Расчет вентиляции проводят, руководствуясь нормативами подачи свежего воздуха, которые в холодное время года составляют не менее 1,5 м³/ч, в теплое время года – 5 м³/ч на 1 кг живой массы птицы. Необходимо следить за тем, чтобы в помещении не было сквозняков, так как перепелки плохо их переносят. Рекомендуемая температура воздуха 20–22 °С. При более низкой температуре у самок резко падает яйценоскость.

Влажность воздуха должна быть не менее 50 % (оптимальной считают 60–65 %). При более низкой влажности (менее 50 %) увеличивается потребление воды и ухудшается поедаемость кормов. Если низкая влажность воздуха держится долгое время, то у птиц снижается яйценоскость, оперение становится ломким, жестким, перепела приобре-

тают взъерошенный вид. Отрицательное влияние на самочувствие птицы и ее продуктивность оказывает также повышенная влажность воздуха.

Продолжительность светового дня для перепелок должна составлять 17–18 ч в сутки. При 14–15-часовом световом дне сокращается расход кормов, но снижается яйценоскость. Круглосуточное освещение способствует увеличению яйценоскости, но самки быстро изнашиваются и перестают нестись. Интенсивность освещения следует поддерживать на уровне 20–30 лк. При более ярком освещении перепела ведут себя беспокойно, часто возникают драки, расклев, что приводит к выбраковке и падежу птицы.

Взрослую птицу содержат в клеточных батареях различных конструкций. В зависимости от цели содержания самок размеры и устройство клеток различны. При получении пищевых яиц самок содержат без самцов в групповых клетках. В последних выращивают и родительское стадо (самок с самцами). При углубленной племенной работе самок помещают в индивидуальные клетки. В этом случае самок подсаживают к самцам на 15 мин 1 раз в 3 дня.

Период яйцекладки у перепелок яичного направления продуктивности начинается в 5–6-недельном, а у мясного – в 6–7-недельном возрасте. При правильном содержании и кормлении яйценоскость перепелок к 9-недельному возрасту достигает 90 %.

В течение 8 мес яйценоскость составляет 75–85 %, после чего начинает снижаться. За год от одной несушки можно получить 280–300 яиц.

В начале продуктивного периода яйца перепелок имеют массу 5–6 г, но уже к 2-месячному возрасту птицы масса яиц достигает стандарта – 10–13 г.

При совместном содержании самцов и самок половое соотношение в стаде поддерживается на уровне 1:4 или 1:5. Увеличение нагрузки на самца приводит к ухудшению инкубационных качеств яиц. Оплодотворенность перепелиных яиц должна составлять 70–85 %, выводимость – 80–95, вывод молодняка – 60–75 %.

В 5–6-месячном возрасте оплодотворенность яиц может снижаться. В этом случае самцов заменяют на более молодых. После замены самцов яйценоскость самок несколько снижается, но уже через 7–10 дней полностью восстанавливается. Взрослое стадо содержат до тех пор, пока яйценоскость не снизится до 50 %.

Большое влияние на яичную продуктивность перепелок и инкубационные показатели оказывает плотность посадки. Установлено, что

оптимальная плотность посадки для промышленной птицы составляет 115–120 гол./м² площади пола клетки. Родительское стадо следует размещать с меньшей плотностью посадки – до 80 гол./м² пола.

Кормят перепелок два раза в день сухими комбикормами из расчета 22–25 г/гол. Перепелам старше 4-недельного возраста 1 раз в неделю дают мелкий гравий, а в начале периода яйцекладки – смесь гравия и ракушки.

В поилках постоянно должна быть чистая вода. Фронт поения взрослых перепелов составляет 0,6 см/гол., а фронт кормления – 1,0–1,2 см/гол.

Перепела в основном несутся ночью и ранним утром, поэтому яйца собирают 1 раз в первой половине дня. Яйца сортируют и упаковывают в картонные коробки различной вместимости. Пищевые яйца должны быть с чистой, цельной скорлупой и иметь массу не ниже 10 г; инкубационные яйца – с чистой, без наростов, наплывов, шероховатостей, видимых и невидимых повреждений скорлупой, правильной формы и массой не менее 8 г. Яйца, предназначенные для инкубации, должны храниться не более 7 сут, в противном случае резко ухудшаются их инкубационные качества.

6.3. Откорм перепелов на мясо

Суточные перепелята имеют живую массу всего 6–8 г, но очень быстро растут. За два месяца они увеличивают свою массу более чем в 20 раз. У перепелов наблюдается довольно сильный половой диморфизм по живой массе: самки примерно на 15 % тяжелее самцов.

На откорм ставят молодых самцов, не задействованных для племенных целей, взрослое поголовье после периода его племенного использования и молодняк, специально предназначенный для выращивания на мясо.

Продолжительность откорма составляет 3–4 нед. Самцов и самок при откорме содержат отдельно. Перепелов следует выращивать в безоконных птичниках. Интенсивность освещения не должна превышать 10–12 лк. В этом случае перепела более спокойны и лучше откармливаются. Продолжительность светового дня 10 ч в сутки.

Технология содержания перепелов на откорме и применяемое оборудование примерно такие же, как при выращивании ремонтного молодняка.

Взрослых перепелов переводят на откорм в возрасте 9–10 мес, когда яйценоскость самок падает ниже 50 %.

Кормят перепелов два раза в сутки вволю. При кормлении перепелов любого возраста нельзя резко менять состав рациона. Поэтому на рацион, предназначенный для откорма, их переводят постепенно в течение 3–4 дней. Затраты кормов на 1 гол. в сутки составляют примерно 25 г.

Перед убоем перепелов выдерживают без корма не менее 4–6 ч. В это время воду дают в неограниченном количестве.

У хорошо откормленных перепелов на груди заметен слой подкожного жира, средняя масса 8-недельных яичных перепелов 110–120 г, мясных 160–200 г. Масса одной птицы, сдаваемой на убой, не должна быть менее 100 г. Требования к упитанности перепелов следующие:

грудь – мышцы развиты удовлетворительно, киль грудной кости может выделяться;

лонные кости – концы лонных костей легко прощупываются, подкожные жировые отложения отсутствуют;

живот – в нижней части живота у взрослой птицы и молодняка подкожные жировые отложения могут отсутствовать;

бедро – мышцы развиты удовлетворительно, подкожный жир у молодняка и взрослой птицы отсутствует;

кожа – цвет темно-розовый с сиреневым оттенком.

6.4. Задание для индивидуального выполнения

Исходя из планового задания по выращиванию молодняка за год и его планируемой сохранности за время выращивания, рассчитывают потребность в суточных перепелятах. Затем с учетом выхода инкубационных яиц, их выводимости определяют валовой сбор яиц. Зная яйценоскость перепелок и половое соотношение, определяют размер родительского стада. И, наконец, пользуясь нормативными данными, рассчитывают выход мяса от молодняка и взрослой птицы.

Задание. Произвести расчеты по производству яиц и мяса перепелов. Полученные результаты записать в табл. 25.

Т а б л и ц а 25. Расчеты по производству мяса
на птицефабрике мощностью _____ млн. перепелят в год

Показатели	Норматив	Объем производства	
		3	4
1	2		
Количество перепелят при сдаче, гол.	×		
Живая масса 1 гол. в убойном возрасте, г	150	×	×

1	3	4	5
Сохранность перепелят, %	95	×	×
Начальное поголовье перепелят, гол	×		
Продано перепелят населению, тыс. гол.		×	×
Требуется перепелят, всего, гол.	×		
Выводительность, %	65	×	×
Выход инкубационных яиц, %	80	×	×
Требуется яиц, всего, шт.	×		
Яйценоскость перепелок, шт.	300	×	×
Количество перепелок-несушек, шт.	×		
Половое соотношение	1:3	×	×
Поголовье родительского стада, гол.	×		
Отбраковано за 12 мес, %, гол.	20		
Начальное поголовье родительского стада, гол.	×		
Сохранность взрослой птицы, %	92	×	×
Сдано взрослой птицы на убой, гол.	×		
Живая масса 1 гол. взрослой птицы, г	300	×	×
Живая масса взрослой птицы для убоя, г	×		
Количество суточного ремонтного молодняка, гол.	×		
Сохранность ремонтного молодняка до 40-дневного возраста, %, гол.	96		
Выбраковано в 40-дневном возрасте, %, гол.	20		
Живая масса 1 гол. ремонтного молодняка в 40-дневном возрасте, г	150		
Общее количество живой массы выбракованного молодняка, кг	×		
Убойный выход, %	62		
Общее производство мяса, т:			
в живой массе	×		
убойной массе	×		

Контрольные вопросы

1. Перечислите основные принципы, на которых базируется современное производство мяса перепелок.
2. Назовите продолжительность откорма перепелов.
3. Какова продолжительность светового дня при выращивании взрослых перепелок?
4. Каким должен быть фронт поения взрослых перепелов?
5. Опишите световой режим при выращивании ремонтного молодняка.
6. Назовите температуру воздуха при выращивании ремонтного молодняка перепелов.

7. Какова плотность посадки перепелят в разные возрастные периоды?
8. В каком возрасте молодняк разделяют по полу?

7. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ СТРАУСОВОДСТВА И МЯСА НЕТРАДИЦИОННЫХ ВИДОВ ПТИЦЫ

Цели занятия:

- 1) изучить технологию производства страусинового мяса на промышленной основе;
- 2) изучить технологию производства мяса нетрадиционных видов птицы.

Материалы и пособия: плакаты, рисунки, фотографии, видеофильмы, справочные пособия, калькуляторы.

Формы и методы контроля: устный опрос, проверка ответов на контрольные вопросы.

7.1. Технология производства продукции страусоводства

Из трех основных видов страусов – африканского, австралийского и южноамериканского – для разведения наиболее пригоден африканский. Рост самца африканского страуса достигает 2,7 м, а живая масса – более 100 кг.

Ежегодно от одной самки страуса можно получить 40 страусят, которые после выращивания дадут 1800 кг мяса, 50 м² кожи и 36 кг перьев. Мясо страусов имеет отличные вкусовые качества.

Во всем мире при выращивании страусов используют гибридов, полученных при спаривании самцов зимбабвийского голубошеого страуса с самками черного африканского.

Половой зрелости самки достигают в возрасте 2–3 лет, а самцы – 4–5 лет. Самки начинают откладывать яйца в 2–3-летнем возрасте. Яйцекладка продолжается с ранней весны и до осени (7–8 мес).

За 2 мес до начала племенного сезона формируют родительские пары или группы, состоящие из одного самца и двух самок. Если сбор яиц проводить ежедневно, то самка за сезон может снести до 80 яиц (в среднем 40–50). Средняя масса одного яйца, сносимого самкой черного африканского страуса, 1400 г. Все яйца, за исключением инкубационного брака, идут на инкубацию. Продолжительность эмбрионального периода 42–43 дня.

При выращивании молодняка страусов необходимо организовать обогрев. Температуру воздуха в помещении поддерживают на уровне

23–25 °С, а под обогревателем – 30–32 °С. В первую неделю жизни птенцы могут снижать свою живую массу, со второй недели начинается их интенсивный рост (200–250 г/сут).

Живая масса 3-месячного молодняка достигает 13–14 кг. Страусы обладают способностью переваривать клетчатку корма на 62 %. Однако это происходит только в том случае, если у них хорошо развиты органы пищеварения. Для этого молодняку уже с 6–7-дневного возраста дают зеленую траву, предварительно измельчив ее. Страусята имеют высокую энергию роста, поэтому важно обеспечить их необходимым количеством кормов (табл. 26).

Т а б л и ц а 26. Динамика увеличения живой массы страусов и суточная потребность в кормах

Группа птицы	Возраст, мес	Живая масса, кг	Потребность в корме, кг/гол.
Молодняк	0–1	0,75–3	0,12
	1–2	3–10	0,36
	2–6	10–60	1,5
	6–11	60–80	2,5
	11–14	80–100	2,2
Производители	Старше 14	100–120	2,3
	Старше 30	100–120	2,5

Чтобы молодняк хорошо развивался, ему нужно пространство для движения. В дикой природе страусы ежедневно приходят на водопой за 20–25 км от места своего обитания. Ширина шага взрослой особи 3 м, а скорость бега до 70 км/ч. В зависимости от возраста площадь загона, приходящаяся на 1 гол., следующая: 0–2 мес – 1–5 м², 3–6 мес – 10–30, 6–14 мес – 50, свыше 14 мес – 250 м². При этом надо учитывать, что длина загона должна быть не менее 50 м, чтобы страусы могли совершать пробежки.

Ограда загонов должна быть крепкой, высотой 1,5–1,8 м. Столбы ограждения располагают снаружи загонов, чтобы избежать травм птицы. В торце загона делают помещение для птицы исходя из того, чтобы температура в нем не опускалась ниже минусовой отметки (для взрослой птицы). Минимальные размеры помещения для одной пары 10×12 м, для трех страусов 12×16 м. Пол в помещении посыпают сухой подстилкой.

Кормят страусов из кормушек открытого типа длиной 120 см и глубиной 10–15 см. Поилки должны быть длиной 60–75 см и глубиной

12–20 см. Взрослый страус выпивает за сутки в зависимости от температуры окружающего воздуха до 10 л воды.

Кормушки и поилки устанавливают таким образом, чтобы их можно было обслуживать, не заходя в загон. Страус, имеющий живую массу более 100 кг и рост 2,5 м, может представлять серьезную угрозу для обслуживающего персонала, особенно в племенной сезон.

Откорм страусов на мясо начинают с 6-недельного возраста. Он подразделяется на два периода. В течение первого периода (6–15 нед) молодняк кормят комбикормом и травой. Во второй период (15–40 нед) страусов держат однородными группами по 25–30 гол. и кормят мешанкой из зерна, комбикорма, кукурузы, сена и силоса. Затраты кормов при откорме составляют 4–5 кг на 1 кг прироста.

Очень ценным продуктом, получаемым от страусов, является перо. Хорошо развитое перо у молодняка формируется к 6-месячному возрасту. В этом возрасте производят обрезание пера на расстоянии 2 см от кожи. Остатки перьев после обрезания выщипывают или выдергивают перед началом естественной линьки.

Убой птицы на мясо проводят в 8–10-месячном возрасте при достижении живой массы 100–120 кг. От одного страуса получают 55–60 кг мяса, 1,25 м² кожи и 2 кг перьев.

7.2. Технология производства мяса фазанов

Долгие годы фазан являлся исключительно объектом охоты. В настоящее время при разведении фазанов преследуют две цели: 1) птенцов выращивают для последующей их передачи в охотничьи хозяйства; 2) птицу выращивают для получения мяса.

Для пополнения охотничьих угодий выбирают тот подвид фазанов, который распространен в естественных условиях в данной местности. Для получения мяса разводят в основном обыкновенного или охотничьего фазана.

Родительское стадо фазанов содержат, как правило, в вольерах.

Содержание в племенной и неплеменной сезоны имеет некоторые особенности. В неплеменной сезон всех фазанов содержат большими сообществами в общей вольере, что облегчает их обслуживание. В брачный период самцы становятся агрессивными и между ними часто возникают жестокие драки, что отрицательно сказывается на сохранении поголовья и воспроизводительных качествах птицы. Поэтому рекомендуют каждую семью, состоящую из одного самца и 6–10 самок, содержать отдельно.

Для этих целей оборудуют вольеры с темным помещением, навесом и удлиненным сетчатым выгулом. Боковые стенки выгула можно изготавливать из металлической сетки с размером ячеек 2,5×2,5 см. Нижнюю часть стенок выгула делают сплошной на высоту 50 см, чтобы самцы соседних вольер не могли драться друг с другом. Сверху выгул покрывают капроновой сеткой с размером ячеек 5×5 см. Использовать металлическую сетку не рекомендуется, так как фазаны взлетают вертикально вверх и могут получить серьезные травмы.

Плотность посадки взрослых птиц в период размножения составляет, гол./м²: при клеточном содержании – 1–3, при напольном – 1,5. Площадь выгула – 10 м²/гол.

Кормушки располагают под навесами. При сухом типе кормления используют кормушки, предназначенные для кур или изготовленные собственными силами. Можно использовать кормушки для цыплят. Корм насыпают из расчета на 2–3 дня, чтобы лишний раз не беспокоить птицу.

Фронт кормления в продуктивный период должен быть не менее 6 см/гол., в непродуктивный – 3 см/гол.; фронт поения – 2 и 0,5 см/гол. соответственно. Для поения используют поилки любых конструкций. Устанавливать их нужно так, чтобы обслуживающий персонал реже заходил в вольеру.

В отдельных вольерах семьи содержат с февраля по август, затем фазанов помещают в общую вольеру («зимний сад»). В «зимних садах» содержат до нескольких сотен фазанов. Так же как и обычные вольеры, их огораживают сеткой на высоту 2 м, а сверху ограничивают капроновой сеткой. Желательно, чтобы в «зимнем саду» рос густой кустарник, обеспечивающий укрытие для птиц. Можно устанавливать небольшие сухие ели. В «зимних садах» устраивают навесы, под которыми располагают кормушки и поилки. Практикуют устройство коридорных шалашей из камышовых матов, листов шифера, досок и т. д., в которых фазаны могут укрыться от непогоды.

За племенной сезон самка фазана откладывает 40–60 яиц. Яйцекладка продолжается 2,5–3 мес. Масса одного яйца варьирует от 25 до 35 г. Оплодотворенность яиц фазанов, содержащихся в искусственных условиях, составляет 85–91 %, вывод молодняка – 55–70 %, пригодность яиц к инкубации – 85–90 %.

Инкубация фазаньих яиц продолжается в течение 24 сут. После вывода птенцов на 2–3 ч оставляют в выводном шкафу, пока все они не обсохнут. Из инкубатория молодняк переводят на выращивание. Мож-

но с успехом выводить молодняк и под наседкой. В качестве наседок чаще используют кур.

Фазанят выращивают или в клетках, или на полу. При полном выращивании молодняк помещают в секции с подстилкой. Нижняя часть секций делается сплошной на высоту 50 см, чтобы не было сквозняков. Плотность посадки 20–25 гол./м². В группе должно быть не более 500 гол.

В первые три недели применяют дополнительный обогрев. Температуру под обогревателем поддерживают на уровне 32–34 °С; в помещении в первую неделю выращивания – 28 °С, во вторую – 25, в третью – 23, в четвертую – 22, далее – 20 °С.

Фронт кормления молодняка в первый месяц жизни составляет 1,5 см/гол., с 1 до 3 мес – 4, от 3 до 6 мес – 5 см/гол. Фронт поения в первый месяц 0,7, а далее 1 см/гол.

В некоторых хозяйствах фазанят первые две недели выращивают в 3–5-ярусных клетках, а затем переводят на пол. Клеточное содержание позволяет улучшить уход за птицей, создать ей хорошие условия и сэкономить средства на строительстве помещений. Необходимо контролировать рост и развитие молодняка. О развитии молодняка можно судить по состоянию оперения. У 10–12-дневных птенцов сложенные крылья должны полностью покрывать туловище. Рулевые перья отрастают в этом возрасте на 2–3 мм. У 30-дневных фазанят полностью формируется оперение, проявляется половой диморфизм. У 60-дневного молодняка начинается ювенальная линька. На груди, нижней половине шеи, спине появляются пеньки взрослого оперения. Далее постепенно ювенальное оперение сменяется на дефинитивное.

Ориентировочные нормы живой массы фазанов различных подвидов представлены в табл. 27.

Т а б л и ц а 27. Живая масса фазанов, г

Возраст птицы, дн.	Подвид фазанов		
	маньчжурский	северокавказский	охотничий
При выводе:	18	22	22
5	25	30	30
10	40	40	45
20	90	90	95
30	150	140	155
60	375	370	380
Взрослые:			
самки	1000	1000	1015
самцы	1310	1250	1330

7.3. Технология производства мяса куропаток

В естественных условиях куропатки устраивают свои гнезда на земле по окраинам полей, заросших кустарником, в лесочках, оврагах и т. д. В брачный сезон птицы держатся парами. Кладка яиц начинается в конце апреля. Самка почти подряд сносит 10–15 яиц. Насиживание длится 21–26 сут в зависимости от разновидностей куропаток (в среднем 23,5 сут).

В возрасте 7–8 дней птенцы начинают порхать, а в 12–14 дней могут уже неплохо летать.

В европейских странах давно ведутся работы по искусственному разведению этой птицы в специализированных питомниках. Подращенный молодняк выпускают на волю. Практикуется также откорм куропаток на мясо, которое отличается прекрасными вкусовыми качествами. Технология разведения куропаток сходна с технологией разведения фазанов.

В искусственных условиях содержания формируют группы, состоящие из 4–6 самок и одного самца. Маточное поголовье комплектуют осенью из птиц текущего и прошлого года вывода. На второй год оставляют самок, проявивших высокую продуктивность, но не более 40 % всего поголовья.

Яйцекладка продолжается с марта по июль, но эти сроки во многом зависят от климатических условий данной местности.

Средняя масса одного яйца 12–14 г, хотя наблюдаются значительные колебания в ту или иную сторону. Яйценоскость домашних куропаток составляет 40–60 яиц на одну самку. Этого добиваются удлинением светового дня. Начиная с января продолжительность светового дня увеличивают до 15 ч/сут. Дополнительное освещение применяют до того времени, пока продолжительность искусственного дня не сравняется с естественным.

Применение дополнительного освещения позволяет получать птенцов в более ранние сроки и выпускать их на волю уже полностью сформировавшимися.

Инкубируют яйца куропаток в том же режиме, что и фазаньи. Хранить инкубационные яйца рекомендуют не более 7 дней после снесения. Вывод молодняка должен быть на уровне 70–75 %.

Птенцы серых куропаток растут очень быстро. В 1-й день жизни их масса составляет в среднем 8,5 г, на 10-й день – 40, на 20-й – 90, на 40-й – 170, на 65-й – 320 и на 120-й день – около 400 г.

Первая линька проходит в 3–4-недельном возрасте. Сначала появляются пеньки маховых и плечевых перьев. Затем отрастают рулевые перья. Позднее начинается бурный рост остальных перьев. В 5–6-недельном возрасте проходит вторая линька, в результате которой у молодняка отрастают перья, характерные для взрослой птицы.

Содержат куропаток в домиках, оборудованных выгулом, в вольерах, клеточных батареях.

7.4. Технология производства мяса голубей

Для производства мяса голубей используют специализированные мясные породы: кинг, тексан, монден, штрассер, монтобан, римский великан и др.

Чаще всего для мясных голубей применяют вольерное или клеточное содержание. При вольерном содержании птичник разделяют на секции, которые оборудуют гнездовьями, устанавливаемыми в несколько ярусов (от двух до пяти). Внутри гнездовья располагают по два гнезда размером 25×15×7 см. Снаружи к секциям пристраивают вольеры для выгула голубей. Вольеры обтягивают частой сеткой, чтобы в них не проникали дикие птицы, которые могут быть переносчиками инфекций. На одну пару голубей должен приходиться 1 м² площади пола секции.

Спаривать молодых голубей начинают в 6–7-месячном возрасте, предварительно подобрав пары. Подбор пар, или паровка, может быть естественным или искусственным. При естественной паровке голубей и голубок помещают в общую секцию, где они сами разбиваются на пары.

При искусственной паровке отобранных самку и самца сажают в клетку на срок от 10 до 14 дней. Если голубь через 2–3 дня начинает ухаживать за голубкой, то паровка прошла удачно. Если этого не происходит, то следует заменить самку или самца.

Через 8–12 дней после спаривания голубка начинает нести яйца. Обычно она откладывает 2 яйца с интервалом в 1–2 дня. Насиживают яйца самец и самка поочередно. Наблюдения показали, что с вечера до утра яйца насиживает самка, а в дневное время – самец.

Время насиживания яиц 18–19 дней. Когда птенцы достигают 2–3-недельного возраста, у голубки начинается второй цикл яйцекладки: она откладывает во второе гнездо еще 2 яйца. Голуби начинают насиживать новые яйца, продолжая при этом кормить голубят.

Первую неделю родители кормят голубят зобным молочком, затем до 4-недельного возраста – зерном, размоченным в зобе. Во второй половине гнездового периода кормит голубят только самец, а самка насиживает вновь снесенные яйца.

Яйценоскость составляет от 10 до 16 яиц на одну пару. Средняя масса яиц 22–25 г. Инкубационные качества высокие, вывод молодняка может достигать 90 %.

Содержание взрослых голубей и выращивание молодняка в клетках более эффективно по сравнению с вольерным. При клеточном выращивании повышается яйценоскость, сохранность молодняка и его живая масса (табл. 28).

Т а б л и ц а 28. Динамика увеличения живой массы голубей, г

Порода	Возраст голубей, нед				
	суточные	1	2	3	4
Вольерное содержание					
Кинг	20	198	342	457	551
Римский великан	19	211	386	479	555
Штрассер	14	155	302	395	487
Клеточное содержание					
Кинг	20	159	325	597	655
Римский великан	20	213	366	575	606
Штрассер	15	157	304	460	521

Чтобы голуби размножались круглый год, необходимо создать им 14-часовой световой день, температуру воздуха поддерживать на уровне 15 °С и обеспечить полноценными кормами.

Контрольные вопросы

1. Перечислите основные принципы, на которых базируется современное производство мяса страусов.
2. Дайте характеристику технологии производства мяса фазанов.
3. Назовите основные технологические параметры, которые необходимо соблюдать при выращивании куропаток на мясо.
4. Каковы особенности искусственного выращивания и содержания куропаток?
5. Назовите оптимальные сроки выращивания голубей на мясо.
6. Перечислите основные породы голубей, используемые для получения мяса.
7. Дайте характеристику технологии производства мяса голубей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бессарабов, Б. Ф. Птицеводство и технология производства яиц и мяса птицы / Б. Ф. Бессарабов, Э. И. Бондарев, Т. А. Столляр. – СПб.: Изд-во «Лань», 2005. – 352 с.
2. Боголюбский, С. И. Селекция сельскохозяйственной птицы / С. И. Боголюбский. – М.: Агропромиздат, 1991. – 285 с.
3. Бондарев, Э. И. Приусадебное птицеводство / Э. И. Бондарев. – М.: АСТ, Астрель, Полиграфиздат, 2010. – 254 с.: ил.
4. Величко, О. Продуктивность кур и качество пищевых яиц при использовании травяной муки / О. Величко // Птица и птицепродукты. – 2009. – № 4. – С 32–33.
5. Голохвастова, С. А. Куриные яйца «Омега-3» на страже здоровья / С. А. Голохвастова // Сельскохозяйственные вести. – 2003. – № 2. – С. 9–10.
6. Егоров, И. А. Обогащение яиц кур селеном и витамином Е / И. А. Егоров, Е. В. Ивахник, Т. Т. Папазян // Птица и птицепродукты. – 2006. – № 2. – С. 24–27.
7. Зоогигиена с основами проектирования животноводческих объектов: учебник для вузов / В. А. Медведский [и др.]; под ред. В. А. Медведского. – Минск: ИВЦ Минфина, 2008. – 600 с.: ил.
8. Исмаил, С. Как корм отражается на качестве яйца / С. Исмаил // Птица и птицепродукты. – 2003. – № 4. – С. 89–91.
9. Использование сухого пальмового жира CFRONINO CAF 100 в кормлении птицы: метод. рекомендации / отв. сост. А. Л. Штеле. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2009. – 27 с.
10. Коршунова, Л. Г. Качество яиц перепелов эстонской породы / Л. Г. Коршунова // Птица и птицепродукты. – 2009. – № 3. – С. 50–52.
11. Разведение и содержание перепелов / З. И. Кочетова [и др.]; под общ. ред. Т. А. Столлера. – Сергиев Посад: ВНИТИП, 2006. – 83 с.
12. Кочиш, И. И. Биология сельскохозяйственной птицы / И. И. Кочиш, Л. И. Сидоренко, В. И. Щербатов. – М.: Колос, 2005. – 203 с.
13. Кочиш, И. И. Птицеводство / И. И. Кочиш, М. Г. Петраш, С. Б. Смирнов. – М.: Колос, 2007. – 407 с.
14. Кочиш, И. И. Селекция в птицеводстве / И. И. Кочиш. – М.: Колос, 1992. – 405 с.
15. Кочиш, И. И. Фермерское птицеводство: учеб. пособие / И. И. Кочиш, Б. В. Смирнов, С. Б. Смирнов. – М.: КолосС, 2007. – 103 с.
16. Куликов, Л. В. Практикум по птицеводству / Л. В. Куликов. – М.: РУДН, 2003. – 241 с.
17. Околелова, Т. Источник омега жирных кислот / Т. Околелова, О. Просвирякова, Т. Папазян // Птицеводство. – 2008. – № 5. – С. 23–25.
18. Османян, А. К. Повышение уровня йода в яйцах кур / А. К. Османян, Е. Н. Козлобаева, А. А. Иванов // Птицеводство. – 2003. – № 2. – С. 23.
19. Прогрессивные ресурсосберегающие технологии производства яиц: метод. рекомендации / под общ. ред. В. И. Фисинина, А. Ш. Кавтарашвили. – Сергиев Посад: ВНИТИП, 2009. – 167 с.
20. Промышленное птицеводство / А. П. Агеечкин [и др.]; под общ. ред. В. И. Фисинина. – Сергиев Посад: ВНИТИП, 2005. – 599 с.
21. Ракецкий, П. П. Птицеводство: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений по спец. «Зоотехния» / П. П. Ракецкий, Н. В. Казаровец; под общ. ред. П. П. Ракецкого. – Минск: ИВЦ Минфина, 2011. – 432 с.
22. Ресурсосберегающая технология производства яиц : метод. рекомендации / под общ. ред. В. И. Фисинина, А. Ш. Кавтарашвили. – Сергиев Посад, 2004. – 110 с.

23. Руководство по содержанию родительских форм Хай-Лайн. – М.: Антарес, 2004. – 25 с.
24. Современные проблемы производства птицепродуктов: (обзор мирового опыта) / сост.: В. В. Гущин, Н. И. Риза-Заде, Г. Е. Русанова. – Ржавки [Моск. обл.]: ВНИИПП, 2009. – 144 с.
25. Технологии и оборудование для производства продукции птицеводства: каталог-справочник. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2004. – 316 с.
26. Ф и с и н и н, В. И. Качество пищевых яиц и здоровое питание / В. И. Фисинин, А. Л. Штеле, Г. А. Ерастов // Птицеводство. – 2008. – № 2. – С. 2–6.
27. Ф и с и н и н, В. И. Обогащенные куриные яйца – новый продукт функционального питания / В. И. Фисинин, Т. Т. Папазян // Птица и птицепродукты. – 2003. – № 2. – С. 51–53.
28. Ц а р е н к о, П. П. Повышение качества продукции птицеводства: пищевые и инкубационные яйца / П. П. Царенко. – Л.: Агропромиздат, 1988. – 238 с.
29. Ш т е л е, А. Л. Куриное яйцо: вчера, сегодня, завтра / А. Л. Штеле. – М.: Агробизнесцентр, 2004. – 196 с.
30. Ш т е л е, А. Л. Яичное птицеводство: учебное пособие / А. Л. Штеле, А. К. Османян, Г. Д. Афанасьев. – СПб.: Изд-во «Лань». 2011. – 272 с.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА МЯСА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ.....	5
1.1. Научные подходы в селекции при создании новых кроссов и линий мясной птицы.....	6
1.2. Выращивание ремонтного молодняка.....	11
1.3. Выращивание родительского стада.....	13
1.4. Технология выращивания цыплят-бройлеров.....	17
1.5. Задание для индивидуального выполнения.....	20
2. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ УТКОВОДСТВА.....	26
2.1. Содержание родительского стада уток.....	27
2.2. Выращивание ремонтного молодняка.....	29
2.3. Выращивание утят на мясо.....	31
2.4. Откорм уток на жирную печень.....	32
2.5. Задание для индивидуального выполнения.....	33
3. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ГУСЕВОДСТВА.....	35
3.1. Содержание гусей прародительского и родительского стад.....	35
3.2. Выращивание ремонтного молодняка и гусят на мясо.....	37
3.3. Откорм гусей на жирную печень.....	38
3.4. Получение перо-пухового сырья.....	40
3.5. Задание для индивидуального выполнения.....	42
4. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ИНДЕЙКОВОДСТВА.....	43
4.1. Выращивание ремонтного молодняка индеек.....	44
4.2. Содержание родительского стада.....	46
4.3. Выращивание индюшат на мясо.....	48
4.4. Задание для индивидуального выполнения.....	49
5. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ЦЕСАРКОВОДСТВА.....	51
5.1. Выращивание ремонтного молодняка.....	52
5.2. Содержание родительского стада.....	54
5.3. Выращивание цесарят на мясо.....	55
5.4. Задание для индивидуального выполнения.....	56
6. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ПЕРЕПЕЛОВОДСТВА.....	58
6.1. Выращивание ремонтного молодняка.....	58
6.2. Содержание взрослых перепелов.....	60
6.3. Откорм перепелов на мясо.....	62
6.4. Задание для индивидуального выполнения.....	63
7. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ СТРАУСОВОДСТВА И МЯСА НЕТРАДИЦИОННЫХ ВИДОВ ПТИЦЫ.....	65
7.1. Технология производства продукции страусоводства.....	65
7.2. Технология производства мяса фазанов.....	67
7.3. Технология производства мяса куропаток.....	70
7.4. Технология производства мяса голубей.....	71
ЛИТЕРАТУРА.....	73

Учебное издание

Кудрявец Николай Иванович
Косьяненко Сергей Витальевич

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЯИЦ И МЯСА ПТИЦЫ

В трех частях

Часть 2

ПРОИЗВОДСТВО МЯСА ПТИЦЫ
НА ПРОМЫШЛЕННОЙ ОСНОВЕ

Методические указания и задания к лабораторным занятиям

Редактор *Н. Н. Пьянусова*
Технический редактор *Н. Л. Якубовская*
Корректор: *С. Н. Кириленко*

Подписано в печать 2015. Формат 60×84 ¹/₁₆. Бумага офсетная.
Ризография. Гарнитура «Таймс». Усл. печ. л. . Уч.-изд. л. .
Тираж 60 экз. Заказ .

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».
Свидетельство о ГРИИРПИ № 1/52 от 09.10.2013.
Ул. Мичурина, 13, 213407, г. Горки.

Отпечатано в УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».
Ул. Мичурина, 5, 213407, г. Горки.