Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

И. В. Шалаева

ПТИЦЕВОДСТВО

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины для студентов
бакалавриата по направлению подготовки
36.03.02 Зоотехния

Калининград
Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ»
2022

УДК 636.5

Рецензент
доктор ветеринарных наук, доцент, зав. кафедрой производства и экспертизы качества сельскохозяйственной продукции ФГБОУ ВО «КГТУ»
А.С. Баркова

Шалаева, И. В.

Птицеводство: учеб.-методич. пособие по изучению дисциплины для студ. бакалавров по напр. подгот. 36.03.02 Зоотехния / И. В. Шалаева. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 70 с.

В учебно-методическом пособии по изучению дисциплины «Птицеводство» представлены учебно-методические материалы по освоению тем лекционного курса, включающие подробный план лекции по каждой изучаемой теме, вопросы для самоконтроля, материалы по подготовке к лабораторным занятиям, отражены рекомендации для выполнения контрольной работы для направления подготовки 36.03.02 Зоотехния, форма обучения очная и заочная, вопросы для зачета и экзамена.

Табл. 4, список лит. – 17 наименований

Учебное пособие рассмотрено и рекомендовано к опубликованию кафедрой производства и экспертизы качества сельскохозяйственной продукции 14 сентября 2022 г., протокол № 2

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины рекомендовано к изданию в качестве локального электронного методического материала методической комиссией института агроинженерии и пищевых систем ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» 15 сентября 2022 г., протокол № 9

УДК 636.5

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет», 2022 г.
© Шалаева И.В., 2022 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ…… 4
1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ…… 8
2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ…… 53
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК…….. 56
ПРИЛОЖЕНИЯ……. 58

ВВЕДЕНИЕ

Интенсификация животноводства и перевод на промышленную основу практически всех его отраслей – важнейшее условие увеличения производства продуктов питания и снижения себестоимости их производства.

Современными задачами зоотехнической науки являются разработка теоретических и практических подходов к совершенствованию методов ведения различных отраслей животноводства в условиях интенсификации.

«Птицеводство» представляет собой важнейший раздел зоотехнической науки, а рациональное кормление – важнейший фактор морфологических и функциональных изменений в организме и направленного воздействия на величину и качество продукции, получаемой от животных. Научные знания в области кормления животных, внедряемые в производство, являются важнейшим средством развития животноводства и подъема уровня снабжения населения полноценными продуктами питания, а промышленность сырьём.

При реализации дисциплины «Птицеводство» организуется практическая подготовка путем проведения практических занятий (лабораторных работ), предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Целью освоения дисциплины «Птицеводство» является формирование теоретических и практических знаний для научно-обоснованных подходов организации технологического процесса выращивания сельскохозяйственных птиц и производства продукции птицеводства – мяса и яиц. В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- отечественный и зарубежный опыт по организации племенной работы с птицей;
- особенности полноценного кормления племенной и промышленной птицы;
- отечественные и зарубежные отраслевые стандарты на технологические процессы производства яиц и мяса и технические условия;

уметь:

-применять знание биологических особенностей и хозяйственно-полезных качеств сельскохозяйственной птицы при использовании в процессе производства продуктов птицеводства;

- применять отечественные и зарубежные технологии содержания и кормления;

владеть:

- отечественными и зарубежными методами зоотехнического и племенного учёта;
- отечественными и зарубежными методами селекции для ведения племенной работы в условиях конкретной технологии;

- отечественными и зарубежными методами управления производством, обеспечивая рациональное содержание и кормление сельскохозяйственной птицы в соответствии с принятой технологией.

Для усвоения дисциплины «Птицеводство» в полном объеме, студент должен принимать активное участие в лекционных и лабораторных занятиях, заниматься самообразованием проводя самостоятельную внеаудиторную работу.

Для оценивания поэтапного формирования результатов освоения дисциплины (текущий контроль) предусмотрены лабораторные задания, вопросы для самоконтроля, для подготовки к зачету и экзамену. Решение практических задач, обучающихся проводится на лабораторных (семинарских) занятиях после изучения соответствующих тем. Перед проведением опросов студенты знакомятся с содержанием вопросов, а после подготовки, на семинарских занятиях и при защите лабораторных работ отвечают на них в форме свободной беседы.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета и экзамена**.** К зачету и экзамену допускаются студенты:

- положительно аттестованные по результатам освоения дисциплины в шестом семестре;

- получившие положительную оценку по результатам лабораторного практикума в седьмом семестре;

- получившие положительную оценку по курсовой работе.

Для успешного освоения дисциплины «Птицеводство» в фонде оценочных средств есть краткое содержание каждой темы занятия, перечень ключевых вопросов для подготовки докладов к семинарским занятиям и организации самостоятельной работы студентов.

Универсальная система оценивания результатов обучения приведена в таблице 1 и включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100-балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему.

Таблица 1 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок / Критерий	2	3	4	5
	0–40 %	41–60 %	61–80 %	81–100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1. Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2. Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональн	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии	В состоянии решать поставленные задачи в	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и

Система оценок / Критерий	2	3	4	5
	0–40 %	41–60 %	61–80 %	81–100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетво-рительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
ых задач	алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	с заданным алгоритмом	соответст-вии с заданным алгоритмом, понимает основы предложен-ного алгоритма	предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

При необходимости для обучающихся инвалидов или обучающихся с ОВЗ предоставляется дополнительное время для подготовки ответа с учетом его индивидуальных психофизических особенностей.

1 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Осваивая курс «Птицеводство», студент должен научиться работать на лекциях, на лабораторных занятиях и организовывать самостоятельную внеаудиторную деятельность. В начале лекции необходимо уяснить ключевой вопрос темы. Важно внимательно слушать, отмечать наиболее существенную информацию и кратко ее конспектировать; сравнивать то, что услышано на лекции с прочитанным в учебниках и учебных пособиях и ранее усвоенным материалом в области других дисциплин таких как физиология, кормление, генетика и разведение животных и систематизировать свои знания. В течение лекции необходимо выделять новые термины, определения, устанавливать их взаимосвязь с изученными ранее понятиями. Тематический план лекционных занятий представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Структура ЛЗ

Номер темы	Содержание лекционного занятия
1	Введение
2	Продуктивность сельхоз. птицы
3	Виды, породы и кроссы сельскохозяйственной птицы
4	Племенная работа в птицеводстве
5	Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы
6	Особенности кормления сельскохозяйственной птицы
7	Технология производства яиц
8	Технологический процесс производства мяса бройлеров
9	Технология производства мяса индеек
10	Технология производства продуктов утководства
11	Технология производства продуктов гусеводства
12	Технология производства мяса цесарок, производства яиц и мяса перепелов
13	Технология производства мяса нетрадиционных видов птицы

Во время лекции преподаватель может предложить тему для дискуссии задать спорный вопрос – в процессе активного обсуждения со студентами определяются верные решения и ответы. Если студент не получил ответа на возникшие у него вопросы, необходимо в конце лекции задать эти вопросы преподавателю.

Тема 1. Введение

Ключевые вопросы темы:

1. Значение дисциплины «Птицеводство» для реализации задач по обеспечению населения продуктами питания, сырьем для перерабатывающей промышленности и удобрениями для аграрного сектора.
2. Связь дисциплины с другими науками и дисциплинами.
3. История птицеводства как отрасли сельского хозяйства.
4. Современное состояние птицеводства в стране и в мире.

Ключевые понятия: яичное, мясное, мясо-яичное птицеводство; гусеводство, утководство, перепеловодство, индейководство.

Методические рекомендации:

Введение, как первая тема курса дисциплины «Птицеводство» позволит обучающимся получить представление о важности отрасли птицеводства и её месте в структуре сельскохозяйственного производства.

Изучая вопрос значения птицеводства в сельскохозяйственном производстве необходимо отметить, что птицеводство обеспечивает население такими продуктами как мясо, яйцо, печень и продукты их переработки, а промышленность сырьём: пух, перо, отходы убоя, отходы инкубации и не маловажное значение имеет помет птиц – как исходный материал для производства ценных удобрений.

Птицеводство как дисциплина имеет непосредственную связь с другими предметами курса зоотехния, к ним относятся Физиология, Кормление, Генетика и разведение, Ветеринария. Физиология помогает понять особенности и закономерности функциональной работы внутренних органов птиц. Генетика и разведение, опираясь на физиологию позволяет раскрыть особенности размножения и селекционно-племенной работы с птицей, а знание и правильная организация кормления позволит в полной мере реализовать генетические возможности птицы.

Важную роль в понимании задач и современного состояния отрасли играет знание истории птицеводства. В процессе изучения данного вопроса необходимо отметить, что первые книги по птицеводству в России появились в 1770–1790 годах и что основоположником научного птицеводства по праву считают И. И. Абозина (1846–1908), выяснить, какую роль сыграли такие, ученые как Г. Н. Теплов, М. И. Ливанов, В. И. Всеволодов.

Птицеводство в России 18–19 вв. было отсталой отраслью. Разведением птицы занимались в мелких крестьянских хозяйствах и на любительских фермах помещиков. Птица имела низкую продуктивность: яйценоскость кур за весь сезон не превышала 50–60 яиц, мелких, с грязной скорлупой; птица была мелкой и тушки имели низкую массу. Тем не менее, в 60-70-х годах XIX в.

закупку птицы и яиц в России осуществляли иностранные конторы. Основными потребителями российских яиц и мяса птицы были Германия и Великобритания. Яйца отправляли в основном из Нижнего Новгорода, Казани, Рыбинска и других регионов России. К 1913 году поголовье разных видов домашней птицы значительно возросло, но крупных ферм так и не появилось. Сильно пострадало птицеводство в период первой мировой и гражданской войн, но в 1919 году была организована первая птицеводческая станция под Тулой. Важно узнать какую роль в птицеводстве и в генетике сыграли А. С. Серебровский, В. В. Фердинандов, а также отметить, что в 1923–1927 годах были созданы первые крупные птицеводческие фермы и возникли предпосылки к интенсификации птицеводства и потребность в крупных инкубаториях. Шло бурное развитие птицеводства до 1941 года. Великая отечественная война стала причиной серьезного ущерба и птицеводству. Довоенное поголовье птицы было восстановлено только к 1955 году. Изучая вопрос истории птицеводства стоит обратить внимание на период 90-х–2000-х годов, на создание «Птицесоюза» в 2001 году, организации его работы и результатов к настоящему времени.

Изучая современное состояние отрасли обратить внимание на темпы роста поголовья птицы и продукции птицеводства как в стране, так и в области, сравнивая с достижениями других стран. Отметить какие новшества появились в системах содержания, кормления птиц. Что нового предлагают сопутствующие отрасли для птицеводства: механизмы и оборудование, способы переработки продуктов птицеводства. Также учесть, что создание исходных сочетающихся линий и получение гибридной птицы по-прежнему остаются основными задачами селекционеров нашей страны.

Вопросы для самоконтроля:

1. Каково значение птицеводства в народном хозяйстве?
2. Какие продукты питания дает птицеводство?
3. Какую побочную продукцию и для каких целей получают от птицеводства?
4. В чем заключается значение таких дисциплин как физиология, генетика, кормление, ветеринария для отрасли птицеводство?
5. Опишите основные этапы развития птицеводства в России.
6. Назовите имена ученых птицеводов, внесших свой вклад в развитие отечественного птицеводства.
7. Перечислите птицефабрики нашего региона и основные крупные птицефабрики России.
8. Новые достижения в птицеводстве в Калининградской области, России и за рубежом.

Тема 2. Продуктивность сельскохозяйственной птицы

Ключевые вопросы темы:

1. Продукция птицеводства.
2. Яичная продуктивность.
3. Мясная продуктивность.

Ключевые понятия: яйценоскость, масса яйца, яйцемасса, ритм яйценоскости, серии, интервалы, паузы, насиживание, линька, убойный выход.

Методические рекомендации:

Изучая вопросы темы необходимо отметить два основных направления продуктивности в птицеводстве – яичное и мясное. Учесть, что основным видом продукции яичного птицеводства является пищевое яйцо, которое получают от кур и перепелок. Яйцо остальных видов птицы используют для инкубации и выведения птенцов. Это связано с качественными особенностями яиц. Яичная продуктивность кур и перепелок значительно выше, чем у других видов птиц.

Обязательно выяснить – что представляет из себя яйцо, каков его морфологический и химический состав, как изменяется состав яйца и яйценоскость в течение жизни и какие факторы на это влияют.

Для более четкого понимания яичной продуктивности необходимо изучить процесс яйцеобразования на примере кур. Выяснить, с какими физиологическими процессами связано снесение яиц у птиц. В связи с этим необходимо выяснить чем обусловлены интервалы в процессе образования яиц, из чего складываются циклы и что такое ритмичность яйцекладки.

Разбирая материал об яйцеобразовании необходимо изучить строение воспроизводительной системы кур. Отметить из каких отделов состоят половые органы самок птиц. Выяснить какие процессы и как долго по продолжительности происходят в каждом из разделов: яичник, воронка яйцевода, перешеек, матка, клоака.

Изучить основные показатели яйценоскости всех видов сельскохозяйственной птицы. Отметить, что потенциальная яйценоскость кур может быть 365 шт. яиц в год, а яичная продуктивность гусынь минимально может ограничиваться 15–20 шт. яиц, все зависит от породы и направления продуктивности и в целом влияния на процесс яйцеобразования наследственности и факторов среды. Кроме того, изучить, как влияют на процесс образования яйца линька, инстинкт насиживания и другие факторы, такие как микроклимат, например.

Важной частью изучаемого материала является учет яичной продуктивности. Выяснить как учитывают яичную продуктивность индивидуально и групповым методом.

В процессе изучения, усвоить основные термины, понятия и определять факторы, изменяющие яйценоскость и качество яйца.

При изучении вопросов, связанных с мясной продуктивностью в птицеводстве: во-первых, отметить важность птицеводства в решении проблем обеспечения населения мясной продукцией; во-вторых, узнать какие виды птицы обеспечивают более эффективный прирост живой массы в процессе выращивания; в-третьих, изучить факторы, которые влияют на качество мясной продукции. Важно знать, какую долю в объеме производства мяса занимает молодняк и взрослая птица. Необходимо изучить особенности роста молодняка мясной птицы разных видов и сроки выращивания с целью получения продукции более высокого качества. Важно знать требования, которые предъявляют к мясной птице и как проводится оценка мясных качеств.

Отметить, каков химический состав питательные и вкусовые качества мяса птицы. Изучить показатели, по которым проводится оценка мясной продуктивности: убойная масса, убойный выход, выход съедобных частей и способы их расчета.

Вопросы для самоконтроля:

1. От каких видов птицы получают пищевое яйцо?
2. Химический состав яйца.
3. Какова продолжительность образования яйца у кур?
4. В каком отделе яйцевода образуется скорлупа и как долго?
5. Что такое яичная продуктивность?
6. В каком возрасте птицы разного направления продуктивности достигают половой зрелости?
7. Что такое контрольные гнезда?
8. Как регулировать процесс линьки?
9. Какие породы утратили инстинкт насиживания?
10. Виды птиц высокой мясной продуктивности.
11. До какого возраста выращивают на мясо кур, гусей, уток, индеек и цесарок?
12. Какова масса тушек птиц мясного направления продуктивности?
13. Основные экстерьерные отличия птиц яичной и мясной продуктивности.

Тема 3. Виды, породы и кроссы сельскохозяйственной птицы

Ключевые вопросы темы:

1. Основные термины: вид, порода, линия, кросс в птицеводстве.
2. Характеристика пород (кур, уток, гусей, индеек, цесарок, перепелов) по плану:

- современное состояние породы, зоны разведения, численность, значение для селекции;

- история создания породы (кросса, линии), породы – предки;

- характеристика экстерьерных и интерьерных особенностей;

- продуктивные качества в зависимости от направления продуктивности (яйценоскость, живая масса, возраст снесения первого яйца, масса яйца, среднесуточные приросты, сохранность, затраты корма на единицу продукции, выводимость, откормочные качества).

3. Генофонд: сохранение и возможность расширения.

Ключевые понятия: кросс, линия, происхождение, предки, продуктивные качества, генофонд, резервы увеличения генофонда.

Методические рекомендации:

Тема виды, породы и кроссы сельскохозяйственных птиц предполагает изучение особенностей и перспектив использования новых кроссов птицы в сельскохозяйственном производстве. Прежде необходимо изучить характеристику исходных пород.

Куроводство:

- в яичном направлении это породы кур Леггорн, Хайсекс Уайт, Хайсекс Браун, Андалузская голубая, Ломан Браун, Минорка, Русская белая, Тетра, Доминант;

- в мясном направлении это исходные формы для производства бройлера: Корниш и Плимутрок, а также Нью Гемпшир, Род Айленд, Кохинихин, Брама и др.;

- в мясо-яичном это породы: Кучинская юбилейная, Адлерская серебристая, Котляревская, Московская черная и др.

Индейководство тяжелые, средние и легкие кроссы:

белая широкогрудая, северокавказская белая, северокавказская бронзовая, московская бронзовая, белая московская, бронзовая широкогрудая и др.

Цесарководство: породы Серо-крапчатая (французская), Голубая, Волжская, Загорская белогрудая, Сибирская белая, Кремовая замшевая.

Перепелководство:

- мясные породы: фараон, техасский, московская черная;

- яичные: японская порода, мраморные перепела;

- мясо-яичные: смокинговая, «красная шапочка».

Утководство:

- яичные: индийские бегуны;

- мясо-яичные: Хаки-кемпбел, Башкирские цветные, Зеркальная, Орпингтон;

- мясные: Пекинская, Мускусная, Мулард, Московская белая, Черри-Велли.

Гусеводство:

- мелкие: Курчавые (ленточные);

- средние: Роменские, Рейнские, Кубанские, Псковские лысые, Переяславльские, Шадринские, Арзамасские;

- крупные: Тульские, Эмденские, Холмогорские, Тулузские, Горьковские, Ландские.

Кроме пород необходимо отметить линии и кроссы, их значение для получения бройлеров и гибридных кур-несушек. Яичные кроссы кур, их значение, распространение и продуктивность. Кроссы отечественной и зарубежной селекции. Отечественные яичные кроссы кур: «Хайсекс», «Ломанн», «Хай Лайн», «Родонит», «Э-21», «Маркс-23» и др. Мясные кроссы кур отечественной и импортной селекции «Росс», «Кобб», «Смена-9».

При изучении вопросов данной темы важно отметить перспективы породообразования в птицеводстве и возможности расширения генофонда для создания новых кроссов.

Вопросы для самоконтроля:

1. Перечислите основные породы птицы, используемые в промышленном птицеводстве.
2. Охарактеризуйте ведущие кроссы кур яичного и мясного направлений.
3. Какие породы, линии и кроссы индеек вам известны?
4. Опишите основные породы, линии и кроссы уток.
5. Назовите современные породы гусей и уровень их продуктивности.
6. Какие разновидности цесарок, перепелов, страусов и голубей вы знаете?

Тема 4. Племенная работа в птицеводстве

Ключевые вопросы темы:

1. Значение племенной работы для увеличения количества и качества продукции птицеводства при снижении затрат на её производство.
2. Достижения генетики и их использование в племенной работе.
3. Изменчивость и наследуемость основных признаков яичной и мясной продуктивности птиц.
4. Использование явления гетерозиса в птицеводстве.
5. Отбор и подбор в птицеводстве.
6. Чистопородное и линейное разведение.
7. Методы селекции в птицеводстве.
8. Типы племенных хозяйств.

Ключевые понятия: признаки, чистопородное разведение, линии, кроссы, гибриды, скрещивание реципрокное, полиаллельное, тандемная селекция, индексы, селекционные центры, племзаводы, репродукторы.

Методические рекомендации:

Изучая вопросы данной темы необходимо отметить, что племенная работа – это единая система организационно-зоотехнических мероприятий,

которые включают оценку, отбор, подбор, направленное выращивание молодняка и методы разведения, на фоне рационального кормления, а также оптимальные условия содержания птицы, племенной и хозяйственный учет.

Основную часть племенной работы составляет селекция – отбор лучших особей, семей, выведение сочетающихся линий и создание высокопродуктивных специализированных кроссов на основе использования гибридизации и эффекта гетерозиса. В этом большую роль играют методы с способы оценки птиц и в частности – бонитировка.

Бонитировку проводят ежегодно в хозяйствах, которые имеют племенное стадо, руководствуясь инструкцией «Комплексная оценка племенных качеств птицы», отдельно для каждого вида сельскохозяйственных птиц. К таким хозяйствам относятся селекционно-генетические центры, племенные заводы, племенные птицеводческие хозяйства репродукторы I и II порядка. Птицу оценивают по основным и дополнительным признакам, общее количество которых может быть от 2–3 до 4–6.

Селекция яичных и мясных кур осуществляется с учетом биологических особенностей их роста, развития, формирования яйценоскости и других качеств, связанных с продуктивностью.

Основная задача селекции птицы поддержать присущий стаду уровень продуктивности или существенно его повысить.

Основные селекционируемые признаки в птицеводстве: яйценоскость, сохранность, затраты корма на 1 кг яичной массы, прочность скорлупы, оплодотворяемость, выводимость, вывод.

Метод работы с родительским стадом, с исходными породами для получения кроссов – это чистопородное разведение.

Важно уточнить значение племенной работы в увеличении производства продуктов питания. Отметить взаимосвязь племенных и промышленных хозяйств.

Изучить методы селекции (массовая, семейная, комбинированная) и методы отбора (тандем-селекция, независимых уровней браковки, селекционные индексы). Методы оценки производителей по качеству потомства. Племенной подбор в птицеводстве. Методы разведения птиц (чистопородное, скрещивание, гибридизация).

Отметить, что методом постоянного совершенствования высокопродуктивных линий в яичном птицеводстве является возвратно-реципрокная селекция.

Рост производства яиц и мяса птицы на 40 % определяется селекцией, на 30 % полноценным и сбалансированным кормлением и внедрением новых ресурсосберегающих и эффективных технологий также на 30 %.

Рассмотреть, что взаимодействие звеньев племенных хозяйств в птицеводстве осуществляется через научно-исследовательские институты,

племптицезаводы и племенные хозяйства: репродукторы, племенные фермы, родительские стада птицефабрик. Племенные заводы работают с контрольно-испытательными станциями, где происходит испытание племенного продукта. Репродукторы I порядка передают племенной материал репродукторам II порядка. И те, и другие работают с инкубаторно-птицеводческими станциями или с цехами инкубации птицефабрик и агрофирм, которые, в свою очередь, предоставляют племенной материал промышленным птицефабрикам и фермерским хозяйствам.

Вопросы для самоконтроля:

1. Как племенная работа способствует увеличению количества и качества продукции птицеводства и снижению затрат на её производство?
2. Какие достижения генетики используются в племенной работе с птицей?
3. Каковы коэффициенты изменчивость и наследуемость основных признаков яичной и мясной продуктивности птиц?
4. В чем важность использования явления гетерозиса в птицеводстве?
5. Каковы отличия отбора и подбора в птицеводстве?
6. Каковы основы чистопородного и линейного разведения в птицеводстве?
7. Какие методы селекции используют в птицеводстве?
8. Как устроены система хозяйств для племенной работы в птицеводстве?

Тема 5. Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы

Ключевые вопросы темы:

1. Процесс инкубации.
2. Биологические основы инкубации.
3. Инкубационные качества яиц (оплодотворенность, выводимость, вывод яиц).
4. Основные процессы, происходящие в зародыше в период инкубации.
5. Получение инкубационных яиц.
6. Инкубаторий. Требования к обустройству инкубатория. Типы инкубаторов.
7. Режимы инкубации яиц разных видов птицы.
8. Факторы, влияющие на результаты инкубации.
9. Технологический процесс инкубации.
10. Возможности улучшения результатов инкубации. Биоконтроль.

Ключевые понятия: инкубаторий, инкубация, зародыш, режим инкубации, биоконтроль.

Методические рекомендации:

При изучении вопросов темы инкубации обучающимся необходимо обратить внимание на предпосылки и историю вопроса. Охарактеризовать

основные показатели инкубационных яиц, иметь представление и дать определение оплодотворенности, как проценту оплодотворенных яиц от числа заложенных в инкубатор; иметь в виду, что хороший показатель оплодотворенности – 96–97 %. Зависит величина показателя от уровня селекции на птицефабрике и от соблюдения условий кормления и содержания птицы племенной группы, количества и качества самцов и их спермы. Большое влияние на результаты инкубации, кроме содержания и кормления, оказывают порода, возраст птицы, время года и период линьки.

Изучая второй показатель качества инкубационных яиц – выводимость, необходимо отметить, что выражается он процентом выведенного молодняка от количества оплодотворенных яиц. Этот показатель также характеризует эмбриональную жизнеспособность птенцов. Зависит этот показатель и от наследственных факторов, и от условий кормления и содержания, а также от соблюдения режимов и сроков хранения инкубационных яиц перед инкубацией.

Вывод молодняка – это еще один показатель, который определяют процентом выведенного жизнеспособного молодняка от числа яиц, заложенных в инкубатор. Он является основным для характеристики качеств инкубационного яйца.

Кроме того, к инкубационному яйцу предъявляют требования по массе, форме, высоте воздушной камеры, чистоте, плотности и качеству скорлупы, содержанию витаминов и лизоцима, параметры свои для каждого вида птицы.

При изучении этапов развития зародыша необходимо обратить внимание на то, что оплодотворение происходит еще до образования яйца в период попадания желтка в воронку яйцевода. Уже через 3 ч после оплодотворения зародышевая клетка начинает делиться. Образуются борозды деления, бластодиск и подзародышевая полость. Затем образуются наружный и внутренний зародышевые листки, зародыш становится двухслойным – идет гаструляция. При чем эти процессы протекают в период формирования яйца в половых путях матери, при температуре 40,5–41 ^{o}C. После снесения яйца процессы развития прекращаются и возобновляются только во время инкубации.

Первые 12 ч образуется первичная полоска, от которой в обе стороны между наружным и внутренним зародышевыми листками образуется третий – мезодерма. Из этих трех листков образуются все органы и ткани птенца: из наружного слоя (эктодермы) – нервная ткань, кожные покровы, когти, перо; из внутреннего (энтодермы) – внутренние органы дыхательной, пищеварительной и эндокринной систем, а также печень; из мезодермы – кости, хрящи, мышцы, лимфатические и кровеносные сосуды, органы выделительной и половой систем. Основные органы закладываются в период 48 ч от начала инкубации.

При изучении надо установить очередность развития систем органов, обращая внимание на то, что раньше всех формируется нервная система и

органы чувств, затем кровеносная система- полное кровообращение у эмбриона наступает к 49-му часу инкубации, затем системы выделительная, пищеварительная (на третьи сутки) и дыхательная (на восьмые сутки) в виде воздушных мешков. Железистый желудок образуется на 5-й день, мышечный желудок – на 6-й день, но жизнедеятельность зародыша осуществляется за счет алантоиса, который возникает в конце вторых суток инкубации. Алантоис защищает зародыш от пересыхания, не давая испаряться воде, принимает участие в дыхании, способствует использованию зародышем веществ скорлупы, в полость алантоиса зародыш выводит продукты обмена веществ. К концу инкубации алантоис постепенно атрофируется, функции кровеносной системы алантоиса прекращаются к концу периода инкубации и после вывода птенца алантоис остается в скорлупе.

Процесс инкубации осуществляют при определенных параметрах температуры, влажности и воздухообмена, и изменении их в соответствии с периодом инкубации и учитывая особенности того вида птицы яйцо которого находится в инкубационном шкафу. Необходимо учитывать продолжительность инкубации, характерную для каждого вида птиц: куры – 21, утки кряквы и индейки – 28, мускусные утки – 35, цесарки – 27, гуси – 30 дней. Инкубацию осуществляют в инкубатории в инкубационных и выводных шкафах.

Технологический процесс в инкубатории осуществляется последовательно по технологическим потокам, которые не пересекаются. Для предотвращения заноса и распространения инфекции с яйцом, тарой и инвентарем проводят входную дезинфекцию. Яйца в инкубаторий доставляют специально оборудованными машинами. Разгрузка и прием инкубационного яйца проводится в помещении с температурой не выше 16–18 ^{0}С, затем яйцо отправляют в дезинфекционную камеру. После дезинфекции яйца поступают в помещение для хранения, где температура воздуха должна быть 8–12 °С и влажность 75–80 %. Так, если планируется хранить яйца 2–3 сут, температуру следует поддерживать в пределах 14–16 °С; до 4–6 сут, то в первые 2–3 сут температура должна быть в пределах 11,0–13,5, а далее 14–15 °С, влажность – 60–65 %. Для инкубации яйца, хранившиеся на тележках-этажерках, перевозят в инкубационные шкафы, предварительно их необходимо прогреть если они хранились при температуре ниже 18 ^{0}С.

На 18-й день инкубации проводят овоскопирование инкубируемого яйца. Яйца, в которых развитие эмбриона не происходит удаляют с лотков, остальные перекладывают в выводные ящики и отправляют в выводной шкаф, где происходит вывод цыплят. Суточные цыплята поступают в помещение для сортировки. Цыплят сортируют по полу, кондиции считают, взвешивают, вакцинируют и размещают в транспортные коробки и затем вывозят в специализированных машинах для дальнейшего выращивания.

Тележки, лотки, ящики отправляют на мойку, дезинфекцию и сушку после чего их можно снова использовать. Так же после каждого цикла использования моют и дезинфицируют все шкафы инкубационные и выводные, а также зал сортировки.

В зависимости от типа инкубатора и оборудования технологические операции могут несколько отличаться. Изучая устройство инкубатория необходимо учесть, что есть инкубаторы шкафные, комнатные, тоннельные. По способам закладки яиц – одноступенчатые и многоступенчатые.

Необходимо изучить факторы, способствующие улучшению результатов инкубации. Это и племенные качества родительского стада, соблюдение условий содержания и кормления родителей, правильный сбор, сортировка и хранение инкубационного яйца, соблюдение зооветеринарных условий инкубации конкретного вида птицы.

Важным элементом процесса выведения молодняка птицы является биоконтроль инкубации, который включает в себя мероприятия по постоянному сопровождению всех этапов этого процесса от момента сортировки и закладки яиц на инкубацию до отправки птенцов на выращивание. Обязательно закладывают контрольные лотки в инкубационный шкаф. Располагают лотки на разных уровнях: вверху, по середине и внизу инкубационного шкафа. Простой, но эффективный способ контроля – учет содержания влаги в яйцах. Для этого лотки взвешивают при закладке яиц, а затем – на 7-й, 12-й и 19-й дни инкубации (для куриных яиц). Нормальной считается потеря влаги 12–13 %. В эти же дни проводят овоскопирование яиц для контроля развития эмбрионов. После инкубации обследуют все яйца в контрольных лотках, из которых не получены птенцы для установления сроков, на которых произошло замирание развития и причин нарушения. Это позволяет скорректировать работу шкафов и своевременно принять меры для нормализации развития птенцов и внести поправки в работу. Биологический контроль инкубации представляет собой комплекс приемов (определение качества инкубационных яиц, эмбрионального развития и качества суточного молодняка), которые позволяют своевременно обнаружить и устранить причины низкого вывода птенцов. Используют такие приемы биологического контроля как оценка яиц до инкубации; прижизненная оценка развития зародыша; вскрытие яиц с погибшими эмбрионами; оценка качества суточного молодняка. Если в хозяйстве процент вывода молодняка высокий, то большинство приемов контроля можно исключить.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что называют инкубацией?
2. Какова история инкубации?
3. Какие яйца относятся к инкубационным, какими качествами должно обладать инкубационное яйцо?
4. Как развивается зародыш в период инкубации (основные процессы)?

5. Каковы требования к обустройству инкубатория?
6. Назначение и особенности инкубационных и выводных шкафов.
7. Каковы особенности инкубации яиц птицы разных видов?
8. Какие факторы способствуют улучшению результатов инкубации?
9. Из каких операций состоит технологический процесс инкубации.
10. Как проводят биоконтроль инкубации?

Тема 6. Особенности кормления сельскохозяйственной птицы

Ключевые вопросы темы:

1. Особенности пищеварительной системы птиц.
2. Нормирование питательных веществ в птицеводстве.
3. Расчет рационов кормления для птиц. Кормоприготовление.
4. Особенности кормления разных видов сельскохозяйственных птиц.

Ключевые понятия: Зерноядные, всеядные, зоб, веретенообразное расширение пищевода, мускульный желудок, кальций, энергия.

Методические рекомендации:

При изучении раздела о кормлении сельскохозяйственных птиц необходимо отметить значение полноценного кормлении для увеличения продуктивности, улучшения качества продукции и снижения её себестоимости в птицеводстве. Для рациональной организации кормления сельскохозяйственной птицы необходимо изучить особенности строения и функционирования системы органов пищеварения как сухопутных, так и водоплавающих птиц.

К основным особенностям относятся наличие накопителя кормов – зоба и отсутствие зубов в ротовой полости птиц. Роль измельчителя кормов выполняет мускульный желудок. Для нормального пищеварения в составе кормов необходимо присутствие гравия, размер частиц гравия зависит от вида и возраста птицы. Современные способы подготовки кормов с использованием гранулирования или измельчение всех компонентов позволяют исключить гравий из состава рациона, что благоприятно сказывается на сохранении оборудования для кормления и безопасной его эксплуатации.

Необходимо отметить, что большинство птиц относятся к зерноядным, поэтому основными компонентами кормосмесей и комбикормов для птиц являются зерновые культуры, преимущественно злаковые. Но птица может использовать как растительные корма и в свежем, и в сухом виде, так и корма животного происхождения, отходы различных производств и другие виды кормов. Всеядность птицы позволяет использовать широкий ассортимент компонентов для составления полнорационных комбикормов, комбикормов – концентратов, белково-витаминных добавок и балансировать энергетическую питательность в зависимости от целей выращивания.

Также важно изучить фазовое кормление кур-несушек, которое учитывает потребность птиц в питательных веществах и энергии в зависимости от возраста несушек; особенности кормления ремонтного молодняка в период выращивания, требования к кормлению бройлеров, а также изучить методы контроля полноценного кормления птиц.

Изучая тему кормления птицы, необходимо уточнить, как рассчитываются рационы для разных видов птицы и учесть, что расчет производят на 100 г сухой кормосмеси. Отметить важность типа и режима кормления в зависимости не только от вида, но и кросса, возраста, направления продуктивности птицы.

Кормление в продуктивный период для кур-несушек рекомендуется фазовое. Первая фаза в период с 20 по 42 неделю характеризуется применением высокопитательных калорийных смесей. Вторая фаза характеризуется уменьшением питательных веществ, но повышением уровня кальция при снижении фосфора. Обменная энергия во второй фазе остается на стабильно высоком уровне – 330–340 ккал в сутки. Изменения температуры на каждый градус уменьшает или увеличивает норму энергии на 2 ккал в расчете на каждый килограмм живой массы.

Изучая вопросы кормление кур-несушек важно помнить о важном значении протеина и в частности аминокислотного состава кормов. Основным источником полноценного протеина для птиц являются корма животного происхождения, недостаток аминокислот компенсируется синтетическими добавками.

Целостность и качество яиц зависит от качества скорлупы, которое обеспечивает правильно сбалансированное минеральное питание несушек. На образование одного яйца организм несушки расходует 2,2–2,3 г кальция. Из рациона организм использует лишь 50 % этого компонента, поэтому норму кальция необходимо увеличить до 4,4–4,6 г при 100 % интенсивности яйцекладки, при снижении интенсивности норму необходимо корректировать. Также необходимо учитывать тесную взаимосвязь усвоения кальция с содержанием фосфора в рационе. Недостаток фосфора вызывает утолщение скорлупы у взрослой птицы, избыток – препятствует усвоению кальция, и скорлупа становится тоньше. В тесной связи с кальцием и фосфором находится витамин Д (D_3), нарушение баланса этих трех компонентов снижает качество скорлупы.

При организации кормления птиц важно также соблюдать правильные режимы поения, так как основу рационов птиц в условиях промышленного производства составляют сухие корма. Особенно это важно для водоплавающих птиц, так как дыхальца так расположены на клюве что могут забиваться сухими кормами, и птица должна иметь возможность прочищать дыхальца при помощи воды. Для этого необходимо правильно подбирать оборудование для поения.

Вопросы для самоконтроля:

1. Какие корма входят в состав рациона сельскохозяйственных птиц?
2. Какую роль в пищеварительной системе гусей играет веретенообразное расширение пищевода?
3. Что подразумевает фазовое кормление кур-несушек?
4. Как нормируют рационы для птиц?
5. Содержание каких питательные веществ важно учитывать при составлении рационов в птицеводстве?
6. Каковы особенности организации кормления разных видов птиц?

Тема 7. Технология производства яиц

Ключевые вопросы темы:

1. Типы специализированных предприятий и объединений по производству пищевых яиц.
2. Схема технологического процесса производства яиц.
3. Основные технологические звенья производства и карта-график специализированных птицехозяйств по производству яиц.
4. Выращивание ремонтного молодняка.
5. Содержание родительского стада.
6. Содержание промышленного стада кур-несушек.

Ключевые понятия: яичные кроссы, пищевые яйца, комплектование поголовья, стандарты на пищевые яйца, переработка яиц.

Методические рекомендации:

Производством пищевого яйца занимаются подсобные домашние хозяйства, птицеводческие хозяйства различной формы собственности, а также специализированные птицефабрики, которые являются основными производителями торгового яйца. Яйцо получают от кур, перепелок, индеек, цесарок, но основным видом птиц, обеспечивающих население яйцом, являются куры-несушки яичных кроссов.

Птицефабрики, которые занимаются только производством пищевого яйца являются хозяйствами с незаконченным циклом производства. В структуре таких птицефабрик как правило два цеха: цех выращивания и цех производства. В цехе выращивания содержится молодняк с суточного возраста, который по достижении возраста 105–120 дней (в зависимости от технологии) переводят в цех производства, где содержат промстадо, от которого и получают пищевое яйцо. Если предприятие содержит только один цех, то птицу приобретают в возрасте старше 105 дней. Приобретают ремонтный молодняк на племзаводах, в хозяйствах-репродукторах, доращивают, держат в течение продуктивного периода, продолжительность которого соответствует параметрам кросса и особенностям технологии. По окончании использования птицу сдают на убой.

Технологический процесс разрабатывают в соответствии со следующими рекомендациями: продолжительность промышленного периода должна составлять не менее 12–14 месяцев; санитарно-профилактический период перед посадкой птицы должен составлять от 14 дней для молодняка от 1- до 60- дневного возраста и от 21 дня для старших групп птицы; сохранность молодняка должна соответствовать рекомендациям кросса, сохранность поголовья промышленного стада должна быть максимальна, падеж и выбраковка – минимальны.

Процесс производства должен соответствовать рекомендуемым технологическим схемам, которые имеют свои особенности. Для каждой технологической схемы установлено соотношение птицемест для кур-несушек к их среднегодовому поголовью, которое называется посадочным коэффициентом. Поголовье кур-несушек зависит от следующих факторов: планируемых объемов производства, типа оборудования, количества помещений и их вместительности, а также от сохранности и продуктивности птицы.

Очень важное влияние на показатели производства оказывает микроклимат в птичниках при содержании больших партий птиц в многоярусных батареях. Оптимальные параметры температуры находятся в пределах 5–24 ^{0}С. Более высокая и более низкая температуры отрицательно сказываются на состоянии и продуктивности поголовья. Влияние низкой температуры проявляется снижением продуктивности и увеличением затрат кормов; высокая температура влечет снижение аппетита, уменьшается размер и масса яйца, скорлупа становится тоньше, из-за этого увеличивается бой и насечка яиц, сдвигается время снесения яйца на вторую половину дня.

Важным показателем дискомфорта птицы при этом служит увеличение потребления воды по сравнению с обычными условиями. Для анализа состояния поголовья можно рассчитать соотношение корма и воды. При оптимальных условиях (t=18 ^{0}С) оно составляет 1:2, а при 35 ^{0}С – 1:4,7. Потребление воды одной курицей-несушкой в норме 200 см^3, при температурах 21–37 ^{0}С – 470 см^3.

На продуктивные показатели влияет и воздухообмен, и чистота воздуха. Подача воздуха в холодное время должна быть в пределах 0,3–0,6, летом – 1,2 м/с.

В закрытых птичниках безоконного типа регулируется продолжительность светового дня, для периода выращивания 8 ч, затем постепенное (по 30 мин ежедневно) увеличение продолжительности с 18-й недели до 16–18 ч. Существуют и другие варианты режимов освещенности.

Интенсивность освещения для взрослой птицы – 10–15 лк. На поведение птицы можно влиять при помощи цвета освещения: синий цвет влияет также, как темнота, красный цвет – предупреждает агрессивность и каннибализм – расклев яиц и пера. С целью предотвращения стрессовых ситуаций птицу в

производственный период нельзя перемещать, перегруппировывать, в птичниках соблюдать обычный режим, не допуская работ, сопровождающихся сильным шумом.

Важная роль принадлежит правильной и рациональной системе кормления кур-несушек с соблюдением всех необходимых параметров для обеспечения высокого уровня яичной продуктивности и соответствующего качества продукции.

Схема технологического процесса производства яиц на предприятиях замкнутого цикла включает в себя следующие звенья:

1. Родительское стадо.
2. Цех инкубации яиц.
3. Цех выращивания ремонтного молодняка.
4. Цех промышленного стада кур-несушек.
5. Цех откорма птицы.
6. Цех сортировки и упаковки яиц.
7. Цех убоя и переработки.
8. Вспомогательные подразделения: кормоцех, инженерное хозяйство (слесаря, электрики, специалисты по контрольно-измерительным приборам – КИП), котельная, транспортный цех и др.

Все подразделения работают в тесной взаимосвязи по четкому технологическому графику, который позволяет выполнять следующую задачу: обеспечение содержания заданного среднегодового поголовья несушек промышленного стада, которое производит в нужном объеме товарное яйцо – что и определяет мощность производства. При этом обязательно учитывают показатель оборота стада, продолжительность использования поголовья, яйценоскость на среднюю несушку, сохранность поголовья и другие показатели.

Ремонтный молодняк является основным источником пополнения поголовья родительского и промышленного стада в соответствии с графиком комплектования. Выращивание ремонтного молодняка – основа рентабельной работы предприятия. Важно знать основные закономерности и особенности роста молодняка птицы и обеспечить необходимую интенсивность роста особенно в первые пять недель жизни цыплят, которая составляет 4% от массы тела ежедневно. В последующие недели интенсивность роста постепенно снижается: 3,5 % в 6–9 недель, 1,8 % в 10–17 недель. В возрасте 18–20 недель приросты массы доходят до 2,85 % ежедневно. Условно можно выделить четыре периода роста и развития молодняка кур.

С 1-го по 10-й день – цыплятам требуется обогрев, нет терморегуляции, происходит потребление остаточного желтка, развитие желудочно-кишечного тракта, желез внутренней секреции.

С 11-го по 30-й день характерна высокая скорость роста – в 4–5 раз по сравнению с массой в 10 дней. У цыплят усиливается теплообразование, растет

оперение, увеличивается потребление корма, проявляются признаки полового диморфизма.

С 31-го по 60-й день – масса цыплят удваивается по сравнению с 30-дневным весом, идет ювенальная линька, к концу периода устанавливаются терморегуляция и рефлексы на кормление. По интенсивности роста и развития цыплят можно судить о соответствии условий кормления и содержания.

С 61-го по 120-й день – рост замедляется, но происходит развитие органов размножения – семенников, яйцеводов, яичников.

Обеспечение необходимых условий содержания, плотности посадки, микроклимата, освещенности и соблюдение потребностей в питательных веществах и энергии в каждый период позволяет получать качественный, здоровый молодняк для ремонта стада.

Родительское стадо держат те предприятия, которые самостоятельно обеспечивают свой инкубационный цех необходимым количеством гибридных яиц. Формируют родительское стадо из молодой птицы, количество переярой не должно быть более 30 %. К птице родительского стада предъявляют высокие требования по продуктивности и жизнеспособности. Для сохранения высоких показателей ежегодно следует завозить для комплектования суточных цыплят или инкубационное яйцо материнских и отцовских форм из племзаводов и племенных репродуктивных хозяйств. Курочек материнской породы и петушков отцовской используют для воспроизводства, курочки отцовской породы можно использовать в промышленном стаде для производства пищевого яйца, а петушков материнской породы выращивают на мясо или утилизируют в зависимости от наличия мест и технологии. Родительское стадо по численности составляет 8–15 % от мощности птицефабрики или от среднегодового поголовья кур-несушек промышленного стада. Комплектовать стадо родителей необходимо 4–6 раз в год в соответствии с графиком работы инкубатория, цехов выращивания молодняка и сроками комплектования промстада, что обеспечивает равномерное производство яиц в течение года.

Промышленное стадо комплектуют из ремонтного молодняка, который по живой массе и развитию соответствует требованиям породы и кросса. Пересадку молодняка в промышленный цех осуществляют в возрасте 100–120 дней, соблюдая плотность посадки. Перевод молодняка в несушку проводят в возрасте 140–150 дней, когда от птицы уже начинают получать яйцо. В день перевода в акте указывают живую массу птицы, процент яйцекладки, среднюю массу яйца. В каждом птичнике цеха промышленного стада соблюдают соответствующие возрасту птицы условия кормления, микроклимата, освещенности и продолжительности светового дня, обеспечивая наилучшие условия для стабильного сохранения продуктивных качеств несушки.

Вопросы для самоконтроля:

1. Какова структура птицефабрики по производству пищевых яиц?
2. Какой показатель определяет мощность птицефабрики?
3. Какова функция цеха родительского стада?
4. Значение цеха выращивания ремонтного молодняка.
5. Характеристика периодов выращивания молодняка.
6. Какие факторы влияют на продуктивность кур-несушек?

Тема 8. Технологический процесс производства мяса бройлеров

Ключевые вопросы темы:

1. Технологические параметры производства мяса птицы.
2. Структура хозяйства по производству мяса бройлеров.
3. Мясные породы и кроссы кур.
4. Комплектование стада мясных кур.
5. Схема технологического процесса производства мяса цыплят-бройлеров.
6. Сроки и способы выращивания бройлеров.

Ключевые понятия: бройлер; скороспелые гибриды; оптимальные сроки выращивания; интенсивный откорм; система содержания, клеточная, напольная; одновозрастная партия.

Методические рекомендации:

При изучении темы следует обратить внимание на причины интенсивного развития мясного птицеводства. Это – высокая питательная ценность и вкусовые качества мяса птицы, высокое содержание белка, отличающегося диетическими свойствами; птица обладает высокой скоростью роста и высокой конверсией корма, благодаря чему затраты корма на единицу продукции в птицеводстве самые низкие. Эти биологические особенности птицы, а также развитие эмбриона вне организма матери при использовании интенсивных систем содержания позволяют организовать бесперебойное и равномерное производство продукции в течение года. Период производства в птицеводстве короткий, что позволяет окупить затраты на реконструкцию помещений за один-два года, а капитальные вложения на строительство за четыре-пять лет.

Важно отметить, что технология производства мяса бройлеров и птицы в целом базируется на следующих принципах: использование эффекта гетерозиса у гибридной птицы; использование новейших систем содержания, механизации и автоматизации в птичниках закрытого типа с регулируемыми параметрами микроклимата; проведение всех операций производственного цикла в соответствии с технологическим графиком; строгое соблюдение ветеринарно-профилактических мероприятий, для обеспечения сохранности птицы; рациональное кормление сухими полнорационными комбикормами.

Структура хозяйств по производству бройлеров включает в себя цех выращивания ремонтного молодняка, цех выращивания гибридного мясного молодняка, цех родительского стада, цех инкубации, цех убоя и переработки птицы.

Прогрессивные технологические приемы такие как искусственная линька, искусственное осеменение, разделение молодняка по полу для выращивания дают возможность значительно улучшить результаты производства мяса.

Основные породы, на основе которых создают гибридные формы бройлеров это Корниш и Плимутрок. Для производства мяса птицы необходимы высокопродуктивные кроссы мясных кур. Кроссы отечественной селекции: трехлинейные двух породные гибриды Барос, Конкурент-3, четырех линейный двух породный кросс Смена. Кроссы зарубежной селекции четырехлинейные: Росс, Кобб, Гибро, Хаббард, Арбор – Эйкрес. Финальные гибриды – это результат селекции, которых и выращивают на мясо. Они обладают хорошими показателями: живая масса в возрасте семи недель – 2,0–2,3 кг, затраты корма – 1,9–2,0 кг, сохранность птицы – 98 %.

При работе с мясной птицей селекцию ведут на улучшение яйценоскости, инкубационных качеств яиц, конверсии корма, обмускуленности груди, выход грудных мышц, крепости костяка. Также обращают внимание на сохранность молодняка и другие показатели.

Предприятия с законченным циклом имеют родительское стадо. Комплектование родительского стада проводят на племенных заводах 2 раза в год, в племрепродукторах I порядка 4 раза, на племрепродукторах II порядка – 6 раз в год. Соотношение отцовской и материнской форм в суточном возрасте для репродукторов II-го порядка равно 1:10,1. С отцовской и материнской породами должны работать разные специалисты. В течение периода выращивания проводится поэтапная выбраковка слабой птицы и птицы с экстерьерными недостатками – в 4–6 недель, затем в 17–20 недель при переводе в птичник для содержания взрослого поголовья проводят отбор по экстерьеру, вторичным половым признака, обращая внимание на яркость окрашивания клоаки у петухов, плотность оперения и крепость ног у молодняка.

Интенсивность яйценоскости на уровне 30–40 % мясные куры должны показывать к возрасту 26–27 недель. С 31- по 55-недельного возраста для расчета нормативной интенсивности яйценоскости из константы – 110 вычитают возраст кур в неделях.

Бройлер – гибридный мясной цыпленок специализированного выращивания до 5–7-недельного возраста, полученный от скрещивания сочетающихся мясных линий, отличающийся интенсивным ростом, высокой мясной скороспелостью, высокой конверсией корма, отличными мясными качествами, нежным мясом, мягкой, эластичной и гладкой кожей, мягкими хрящами грудной кости. Наибольшее количество мяса получают от гибридной

птицы в специализированных хозяйствах. Технологический процесс в них осуществляется по замкнутому циклу. Птицефабрика имеет родительское стадо, цех инкубации, цех откорма, цех убоя и переработки.

При технологии выращивания бройлеров с использованием напольных птичников, с использованием подстилки, на выращивание принимают цыплят, разделенных по полу в суточном возрасте. Суточный молодняк размещают по 500 голов под брудерами. Чтобы цыплята не удалялись от источника обогрева, вокруг него на расстоянии 1 м от края зонта устанавливают ограждение. В каждом брудере имеется лампочка для освещения корма и воды. Электробрудеры опускают на высоту 5–10 см от подстилки и включают за два дня до размещения цыплят. У края брудера радиально устанавливают лотковые кормушки (одна на 50 голов), между ними размещают желобковые кормушки (одна на 100 цыплят). Между кормушками на одинаковом расстоянии ставят вакуумные поилки (в расчете одна на 100 цыплят).

При выращивании цыплят-бройлеров на сетчатых полах плотность посадки доводят до 25,2 гол. на 1 м^2, фронт кормления 2,5 см, поения – 1 см.

Суточных цыплят размещают под брудерами, как и при напольном выращивании. Сетчатые полы под брудером покрывают на три-пять дней бумагой, брудер ограждают. В 18–20-дневном возрасте ограждение снимают, и цыплята занимают всю площадь. В системе отопления используются отопительные приборы, и с помощью вентиляторов теплый воздух (30–32 °С) подается равномерно под сетчатый пол.

Преимущества данной технологии выращивания в том, что не используется подстилка, увеличивается плотность посадки с 18 до 25 голов, улучшается обслуживание поголовья, ветеринарно-санитарное состояние помещения, снижаются затраты труда на отлов птицы перед убоем.

Наиболее высокий выход продукции с единицы производственной площади и низкий расход кормов обеспечивает выращивание бройлеров в клеточных батареях.

Клеточная батарея оборудована ленточным удалением помета и воздуховодом, обеспечивающим теплым и свежим воздухом все ярусы, что создает равномерный микроклимат на всех этажах батареи.

Основным технологическим процессом выращивания бройлеров является скармливание вволю высокопитательных сбалансированных кормосмесей в течение суток при свободном доступе цыплят к корму и воде.

Как правило, при кормлении бройлеров используют высокоэнергетические рационы с содержанием в стартовый период (1–4 недели) 1,30 МДж обменной энергии, в финишный (старше 4 недель) – 1,32 МДж в 100 г комбикорма. При этом основными источниками энергии являются зерновые корма и, особенно, кукуруза (до 50–60 %). Оптимальным уровнем клетчатки в рационах считается 3–4, а предельным – 5 %. Каждый

процент превышения этого уровня приводит к снижению эффективности использования энергии на 10 %. Комбикорма стартового периода отличаются высоким уровнем сырого протеина (22–24 %). В заключительный период (финишный) уровень протеина в комбикормах снижают до 18–20 %. Для обеспечения высокого качества протеина в комбикорме должно содержаться не менее 7–10 % кормов животного происхождения.

Вопросы для самоконтроля:

1. На каких принципах базируется технология производства мяса бройлеров?
2. Какова структура хозяйств по производству мяса бройлеров?
3. Какие приемы используются для совершенствования технологии?
4. Какие породы являются наилучшими для производства мяса бройлеров?
5. По каким показателям ведут селекционную работу с мясными породами?
6. Как можно рассчитать интенсивность яйценоскости у взрослых кур мясного направления?
7. Какими качествами характеризуются бройлеры?
8. Каковы основные технологии выращивания бройлеров?
9. Особенности кормления бройлеров.

Тема 9. Технология производства мяса индеек

Ключевые вопросы темы:

1. Биологические особенности индеек.
2. Комплектование родительского стада индеек.
3. Напольное и клеточное содержание индеек.
4. Способы выращивания индюшат на мясо.
5. Раздельное по полу выращивание индюшат.

Ключевые понятия: Индейки, разведение, легкие, средние и тяжелые кроссы, цикл производства, замкнутый, незамкнутый, яйценоскость, интенсивный способ выращивания.

Методические рекомендации:

В процессе изучения особенностей работы с поголовьем индеек необходимо отметить, что индейки относятся к самым крупным сельскохозяйственным птицам и в зависимости от кросса (легкий, средний или тяжелый) живая масса индюков в среднем составляет 18, самок 8–10 кг. Мясо индеек обладает диетическими свойствами. По сравнению с куриным содержит больше белка с хорошим аминокислотным составом, витаминов.

Организуя выращивание индюшат важно помнить о том, что у них очень высокая скорость роста, что требует особенно внимательного отношения к

рационам для молодняка. Живой массы 3,5–4,0 кг самки достигают за 80–100 дней выращивания, самцы за это же время вырастают до 4,5–5,0 кг.

Индейководческие предприятия отличаются по объему производства и уровню специализации. Предприятия замкнутого цикла имеют родительское стадо, инкубаторий, цех выращивания молодняка – ремонтного и мясного, цех убоя и холодильники для хранения продукции. Мощность таких предприятий составляет 500–1000 тыс. индюшат в год. Специализированные хозяйства имеют мощность значительно меньше – 50–100 тыс. индюшат в год. И в структуре специализированных на выращивании предприятиях отсутствует цех инкубации, убоя и переработки. Цикл производства на таких предприятиях незамкнутый

Родительское стадо комплектуют ремонтным молодняком в возрасте 105–120 дней. Для инкубации молодняка от самок родительского стада получают достаточное количество качественных инкубационных яиц. Яйценоскость за два цикла использования может составлять 120–130 яиц. Продолжительность первого цикла составляет 20 недель, яйценоскость 70–80 яиц, второй цикл короче – 15 недель, количество инкубационных яиц за второй цикл – 50–60 шт. Вывод в инкубаториях составляет 75–80 кондиционных суточных индюшат.

Интенсивное выращивание индюшат подразумевает использование закрытых помещений с регулируемым микроклиматом. Содержание может быть клеточным или напольным. Для получения хорошего по качеству молодняка важно соблюдение правильных режимов температуры, продолжительности светового дня и интенсивности освещения, а также необходимого уровня воздухообмена.

Напольное выращивание может осуществляться следующими способами:

- выращивание в закрытых помещениях на глубокой подстилке с суточного возраста до 90–120 дней;
- с суточного возраста до 20–30 дней в клетках, а затем напольное содержание либо на глубокой подстилке, либо на планчатых полах;
- до 60 дней на глубокой подстилке с выходом в солярий, а затем на пастбище.

Выращивание первыми двумя способами позволяют получать результаты значительно лучше, чем при использовании третьего способа.

Раздельное выращивание самочек и самцов индюшат является одним из способов интенсифицировать получение мяса от молодняка индюшат.

Самки заканчивают рост к 90 дням, самцы продолжают рост до 120 дней. Раздельное содержание и кормление позволяет уменьшить затраты корма и получить больше продукции.

Вопросы для самоконтроля:

1. Перечислите основные кроссы индеек по массе. .
2. Какова продолжительность выращивания ремонтного молодняка?

3. Какие цеха составляют структуру предприятия замкнутого цикла производства?
4. Как изменяется температурный режим при выращивании индюшат?
5. Какая яйценоскость у индеек родительского стада?
6. Сколько процентов составляет вывод индюшат при клеточном содержании?
7. Назовите способы выращивания мясного молодняка индеек.
8. Как можно улучшить экономические показатели при выращивании молодняка индеек на мясо?

Тема 10. Технология производства продуктов утководства

Ключевые вопросы темы:

1. Биологические особенности водоплавающей птицы – уток.
2. Содержание родительского стада уток.
3. Основные требования по содержанию и кормлению уток, выращиваемых на мясо.

Ключевые понятия: утка – кряква, мускусная, водоплавающие; кроссы четырехпородные, двухлинейные; способы выращивания, несменяемая подстилка, комбинированный способ: подстилка – сетчатый пол; линька.

Методические рекомендации:

Изучая особенности технологии производства мяса уток необходимо обратить внимание, что для выращивания отбирают либо породы кряквенные, либо мускусную. Видовые и биологические особенности этих двух разновидностей уток подразумевают разные подходы к их выращиванию. Утки отличаются очень хорошими приспособительными качествами. Их можно выращивать и на водоёмах, и без них. Они хорошо приспосабливаются к различным температурным условиям, и взрослые особи больше страдают от жары, чем от холода. Утки показывают хорошую яйценоскость, на которую не влияет сезон года, что позволяет получать от них потомство практически круглогодично, обеспечивая планомерное производство продукции – мяса.

Ремонтный молодняк выращивают в племенных хозяйствах-репродукторах. Соотношение самок к самцам 5: 1.

Для выращивания на мясо используют гибриды, а в племенных хозяйствах на мясо выращивают птицу, отбракованную из группы племенного ремонтного молодняка в возрасте 49 дней. Способы содержания ремонтного молодняка – традиционно на глубокой подстилке, комбинированный – подстилка и сетчатый пол и в клетках. При любом способе выращивания критерии температуры остаются неизменными. Каждый способ выращивания имеет свои достоинства и недостатки (таблица 3).

Таблица 3 – Достоинства и недостатки разных способов содержания уток

Способ выращивания	Положительные стороны	Недостатки
На полу с подстилкой	Подстилочный материал поглощает влагу и вредные газы, что способствует поддержанию чистоты и сухости в помещении, также подстилка со временем выделяет тепло, улучшая микроклимат	Благоприятные условия для микроорганизмов, распространение заболеваний, снижение сохранности; повышает затраты на использование подстилки и её уборку
Сетчатые полы	Улучшается санитарное состояние, позволяет увеличить плотность посадки, снижает затраты труда	Затрудняет работы по дезинфекции; увеличиваются расходы на обогрев
Клеточное содержание	Увеличивается плотность посадки и выход продукции с единицы площади пола; при содержании первые 21 день на сетчатом полу, а затем в клетке лучше развиваются репродуктивные органы	Увеличиваются энергозатраты из-за высокой степени механизации и автоматизации

Взрослое родительское стадо лучше всего содержать с использованием водоемов или сухопутных выгулов, которые используют в теплое время года. Такой способ содержания более доступен фермерским хозяйствам. Для промышленных предприятий более приемлем способ содержания на глубокой несменяемой подстилке. Качество инкубационных яиц лучше именно при таком способе содержания уток.

При работе с родительским стадом также важно соблюдать плотность посадки. В сообществе должно быть не более 125–150 голов, так как при большем количестве увеличиваются повреждения самок при спаривании с селезнем. Соотношение самцов и самок при естественном спаривании 1:4,5, при искусственном осеменении 1:20. Семя у самцов берут в первой половине дня, проводят его оценку, разбавление, а осеменение уток – во второй половине дня, после того как практически все утки снесут яйца.

В каждой секции устраивают гнезда из расчета одно гнездо на четыре-пять несушек. Размер гнезда 30х40–50х30–35 см, порожек 10 см, стенки глухие, само гнездо открытое. В теплое время в хазяйствах с выгульным содержанием уток устраивают для поголовья каналы для купания «купочные каналы».

Работа с родительским стадом мускусных уток отличается тем, что на начало яйцекладки этой породы решающее влияние оказывает температура

окружающей среды. При соблюдении всех условий кормления, освещенности 16–17 ч, интенсивности освещения 25 лк, в любом возрасте самки начинают яйцекладку только при температуре не ниже 25 ºС. По сравнению с кряквенными породами сообщество мускусных уток больше – 250–300 голов, но поскольку мускусные летают, перегородки между сообществами выше – 1,5 м против 50–60 см для кряквенных. Мускусные могут обходиться без каналов для купания. Размеры и количество гнезд, нагрузка на самцов такие же как для кряквенных.

При выращивании мускусных уток на мясо работу ведут с чистопородным поголовьем и до 67-дневного возраста утят она одинакова для ремонтного и откормочного поголовья. Поэтому работа одновременно ведется с ремонтным молодняком, из которого выбраковывают не племенных утят и переводят их на мясное выращивание. В отличие от водоплавающих у мускусных утят проявляется каннибализм. Поэтому кормлению и содержанию молодняка с 20–25-дневного возраста необходимо особое внимание.

У мускусной породы самцы весят в 1,5–2,0 раза больше, чем самки. Поэтому при выращивании их разделяют по полу и выращивают отдельно. Плотность посадки для молодняка в возрасте от 1 до 67 дней: самцов – 4 гол/м^2, самок – 6 гол/м^2, в возрасте старше 67 дней соответственно – 3 и 5 гол/м^2. Все параметры температурного режима, светового режима, показателей влажности, освещенности такие же, как и для водоплавающих пород уток.

Вопросы для самоконтроля:

1. Каковы особенности содержания водоплавающей птицы?
2. Назовите достоинства и недостатки разных способов содержания уток.
3. Как отличается содержание ремонтного и откормочного молодняка уток кряквенных пород?
4. Как отличается содержание ремонтного и откормочного молодняка уток мускусной породы?
5. Каковы особенности содержания родительского стада уток?

Тема 11. Технология производства продуктов гусеводства

Ключевые вопросы темы:

1. Биологические особенности гусей.
2. Пищевые предпочтения гусей и особенности пищеварения.
3. Виды продукции гусеводства.
4. Особенности линьки гусей.
5. Основные этапы работы с родительским стадом.

Ключевые понятия: гуси, гусята, режимы выращивания, микроклимат, структура стада, промышленные технологии.

Методические рекомендации:

Изучая тему технологии производства продуктов гусеводства, к которым в первую очередь относится мясо гусей необходимо отметить, что в современной России промышленное гусеводство развито слабо. В общем объеме производства птицеводческой продукции доля гусиного мяса колеблется в пределах 1,5–2,0 %. По сравнению с другими видами мяса птицы потребление гусятины в России в среднем 5–6 кг на человека в год. Лидер по производству мяса гусей Китай, второе место у Польши, далее Египет и Венгрия.

Гуси – птица неприхотливая, хорошо переносит зиму, летом потребляет подножный корм. Достоинство гусей их травоядность: летом они используют зеленый корм, нагуливая до 70 % массы, а зимой – до 20 % на травяной муке.

Взрослый гусь на пастбище съедает до 2 кг зелени. Гуси очень требовательны к качеству корма. Лучше всего они едят: из бобовых культур – клевер, люцерну; из злаковых – пырей ползучий, мятлик луговой, тимофеевку луговую, полевицу обыкновенную, райграс английский, овес молодой и рожь до колошения. Злаковые культуры гуси поедают главным образом до их цветения. Из разнотравья они хорошо потребляют тысячелистник обыкновенный, вьюнок полевой, одуванчик обыкновенный.

Гуси поедают траву в определенной последовательности: в первую очередь – одуванчик, клевер красный, клевер белый, клевер шведский, люцерну желтую, пырей ползучий, вику посевную; во вторую очередь – мятлик луговой, полевицу белую, тимофеевку луговую, вьюнок полевой.

Предпочтение в зерновых у гусей по мере убывания следующее: овес – пшеница – ячмень – рожь – кукуруза. У гусей следует учитывать их способность большое количество корма потреблять в ночное время, особенно в период размножения.

Пищеварительный тракт гусей в 11 раз длиннее туловища, у кур он длиннее только в 8 раз. Мышечный желудок гусей имеет силу давления в 2 раза большую, чем у кур. У гусей более развиты слепые отростки. Эти особенности обеспечивают гусям переваривать клетчатку корма – на 45–50 %, по сравнению с другими видами птицы. Это позволяет включать в рацион родительского стада гусей до 20–25 % травяной витаминной муки, столько же отрубей и другие корма, что удешевляет рацион. Гуси на 70–80 % используют энергию корма, что на 15–20 % выше, чем у кур.

В связи с высоким газообменом гуси очень чувствительны к недостатку кислорода. Им, как и уткам, на единицу живой массы требуется в 4–5 раз больше свежего воздуха, чем другим животным. Недостаток кислорода и повышенное содержание вредных газов в воздухе ухудшают состояние здоровья и продуктивность гусей.

Главным продуктом гусеводства по стоимости является пух; вторым по значимости является гусиный жир; на третьем месте по стоимости оказывается гусиное мясо.

В странах Европы распространено производство гусиной жирной печени. В зависимости от породы гусей, интенсивности выращивания и качества корма её масса может достигать 300–700 г. В нашей стране производство жирной гусиной печени пока не получило широкого распространения.

В России выращивают более 20 пород гусей, но наибольшей популярностью пользуются итальянские и рейнские гуси, из российских – краснозерская, крупная серая, линдовская и холмогорская. Линдовская чаще используется для выращивания в промышленных условиях.

Следует учитывать, что при интенсивном выращивании у гусят ювенальная линька наступает в более ранние сроки. Причина нарушение плотности посадки гусят, условий микроклимата. Таким образом, внешние факторы играют существенную роль в процессе образования пера и линьки.

Формирование мясной продуктивности у гусей заканчивается в основном к 8–9-недельному возрасту, когда их мясо имеет лучший вкус и высокую питательность. В тушках гусят-бройлеров 8–9-недельного возраста 35–37 % живой массы приходится на мышечную ткань, 14–17 – на кожу с подкожным жиром и 6,5 % – на внутренний жир. Мясо таких гусят содержит (%): влаги – 56,7–59,4, протеина – 17,6–18,2, жира – 21,5–22,8, зольных веществ – 0,85–0,98. По содержанию некоторых аминокислот белок мышц гусят превосходит белок мяса бройлеров, в частности по лизину на 30 %, гистидину – на 70 и аланину – на 30 %.

После 12-недельного возраста количество жира в тушке гусят начинает увеличиваться: около 25–30 % – это кожа с подкожным жиром, 6 % – внутренний жир, поэтому откорм желательно завершать до 3-месячного возраста.

Гусиный жир является одним ценным продуктом. Его используют в фармацевтической промышленности. Перо и пух гусей обладает наилучшей прочностью, эластичностью, упругостью, износоустойчивостью, низкой гигроскопичностью и теплопроводностью.

Дополнительной продукцией, как и у любых животных является помет, который используется в качестве удобрения.

Гуси линяют в течение года дважды. Первая линька приходится на середину лета, вторая – на осень. В летнюю линьку сменяется все оперение птицы, в осеннюю – только среднее, мелкое и рулевое перо. Маховые и их кроющие перья второй раз при сезонной яйценоскости не линяют. Однако при искусственной линьке, для вызова второго осенне-зимнего цикла яйценоскости у гусей в течение года происходят две полные линьки. Первый раз оперение сменяется за два месяца или немного дольше; маховые перья полностью

сменяются за 15–20 дней. Вторая линька начинается через 20 дней после окончания первой (при сезонной яйценоскости).

Оперение гусей плотное, хорошо защищает их от холода. Они могут переносить временное понижение температуры до минус 25–30 °С. У гусаков наблюдается зависимость между температурой окружающей среды и готовностью к спариванию. При температуре от минус 2 до минус 23 °С и при 25 °С они неактивны, между 0° и 23 °С половая активность гусаков повышается.

У гусей хорошо развито зрение, и они хорошо реагируют на желтый цвет. Гуси могут видеть кучку зерен кукурузы на расстоянии до 8 м, в то время как утки только до 4, куры – на 4–5 м. Гуси узнают особей своего вида на расстоянии до 120, утки — до 70–80 м.

Изучая вопрос выращивания молодняка гусей необходимо отметить следующее. Помещение, предназначенное для выращивания гусят, тщательно очищают от старой подстилки и помета, моют и дезинфицируют 2%-ным раствором каустической соды или другими дезинфицирующими средствами. В гусятнике должно быть тепло, сухо и чисто.

Для утепления помещения и поддержания в нем чистоты на пол кладут подстилку. Предварительно пол посыпают известью-пушенкой из расчета 0,5–1 кг на 1 м^2 его площади. В качестве подстилки применяют опилки, торф, солому – любой подстилочный материал обязательно должен быть сухим и без плесени. Для выращивания одной головы с 1- до 65-дневного возраста требуется 7,5 кг подстилки. При содержании гусят подстилка промокает больше, чем у цыплят или индюшат, поэтому каждые два-три дня подстилку обновляют. В помещении для выращивания гусят устанавливают необходимую температуру воздуха, расставляют кормушки и поилки.

Чтобы сохранить подстилку в сухом состоянии, поилки ставят на железные противни, покрытые металлической или деревянной сеткой. Для поения гусят лучше использовать автоматические поилки. При этом гусята меньше проливают и разбрызгивают воду, подстилка более продолжительное время остается сухой, сами они меньше намокают и подвергаются простудным заболеваниям [11].

Большое влияние на рост и развитие молодняка гусей оказывает световой режим. Из световых факторов наибольшее значение имеет продолжительность светового дня. При удлиненном световом дне гусята корма съедают больше, не скучиваются около кормушек и поилок, быстрее растут.

В первую неделю выращивать молодняк желательно при круглосуточном освещении. В таких условиях гусята быстрее находят кормушки и поилки, привыкают к месту. На ночь можно оставлять гусятам слабый свет, при котором они спокойно отдыхают, а проголодавшиеся пользуются кормом и водой. С 15- до 30-дневного возраста продолжительность светового дня сокращают до 12–14 ч в сутки, а затем на ночь свет отключают.

Комплектование птицы родительского стада проводят за 1,5–2,0 месяца до начала яйценоскости, чтобы дать возможность гусям привыкнуть друг к другу. В хозяйствах с сезонным получением инкубационных яиц комплектование родительского стада гусей должно производиться молодняком весеннего срока вывода. От гусей тех пород, половая зрелость которых наступает не ранее 270-дневного возраста, для племенных целей следует отводить гусят майского срока вывода, лучше выведенных в первой декаде мая. От гусей скороспелых пород, половая зрелость которых наступает в возрасте 240 дней, для племенных целей отводят гусят, выведенных в конце мая начале июня.

При сезонном получении инкубационных яиц гусынь большинства пород можно использовать в течение 6 лет. Для поддержания высокой оплодотворенности яиц старых гусаков следует заменять молодыми через три года племенного использования. При получении от несушек двух циклов яйценоскости в году гусей родительского стада используют три года, получая от них в первые два года по два цикла яйценоскости в году и один цикл на третий год.

Второй цикл яйценоскости у гусынь первого и второго года использования вызывают путем перевода их на режим принудительной линьки. На третий год после пятого цикла яйценоскости гусей сдают на убой, а птичник подготавливают к приему следующей партии ремонтного молодняка 210-дневного возраста, и весь технологический процесс повторяется снова. При такой технологии количество птичников для родительского стада должно быть кратно трем (согласно трем годам использования). На три птичника родительского стада должен приходиться один птичник для выращивания ремонтного молодняка с суточного до 210-дневного возраста. Ремонтный молодняк принимают на выращивание выведенный в марте или апреле месяце. Половое соотношение гусей родительского стада должно быть 1:3. С целью стимулирования яйценоскости у гусынь продолжительность светового дня с 210-дневного возраста увеличивают с 7 до 13 ч (на один час в каждые пять дней). Освещенность должна составлять 15–20 лк на квадратный метр площади пола птичника. Через 25–30 дней у них начинается первый цикл яйценоскости, который длится 140–150 дней.

По окончании первого и третьего циклов яйценоскости родительское стадо гусей переводят на 7-часовой световой день и содержат при указанном режиме 35 дней. Затем в течение 14 дней световой режим увеличивают до 13 ч (ежедневно на 30 мин). В первые три недели линьки гусей их содержат на рационе непродуктивного периода (с низким содержанием питательных веществ и высоким содержанием сырой клетчатки). Затем гусей переводят на рацион продуктивного периода, предусмотренный при интенсивности яйценоскости до 30 %. Линька длится два месяца, второй цикл яйценоскости продолжается 120–130 дней.

По окончании второго и третьего циклов яйценоскости гусей переводят на более жесткий режим принудительной линьки. В первые трое суток им не дают корм и воду, полностью отключают свет. Затем гусей содержат в течение 45 дней при 7-часовом световом дне на рационе непродуктивного периода. По завершению этого периода гусей переводят постепенно на 13-часовой световой день (ежедневно увеличивая его на 1 ч) и одновременно на рацион продуктивного периода. Третий цикл яйценоскости длится 140–150 дней, четвертый – 160–170 и пятый – 110–120 дней. По завершении пятого цикла яйценоскости гусей сдают на убой.

Применение искусственного осеменения позволяет сократить количество гусаков в стаде в 3 раза, повысить оплодотворенность яиц на 10–12 % и вывод гусят на 8–10 %, быстрее оценить производителей по качеству потомства и эффективнее использовать наиболее ценных из них, своевременно выбраковывать не несущихся и исключить болезни половых органов, возникающих при отсутствии водоемов.

Самцов в период проведения искусственного осеменения гусынь содержат отдельно от самок в изолированных секциях, по 8–10 голов, или в индивидуальных клетках [14].

Вопросы для самоконтроля:

1. Какие виды трав и зерна гуси поедают охотнее?
2. Каковы особенности пищеварения гусей?
3. Какие породы гусей распространены для разведения в России?
4. В чем особенности линьки гусей?
5. Проведение работ по комплектованию стада.

Тема 12. Технология производства мяса цесарок, производства яиц и мяса перепелов

Ключевые вопросы темы:

1. Биологические особенности цесарок и перепелов.
2. Основные параметры условий содержания цесарок и перепелов
3. Способы содержания и выращивания ремонтного и мясного молодняка цесарок и перепелов.
4. Особенности содержания цесарок и перепелов родительского стада.

Ключевые понятия: температурно-влажностный режим, ремонтный молодняк, мясной молодняк, родительское стадо, половой диморфизм, восковица.

Методические рекомендации:

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 11 гол/м^2, с 23- до 30-недельного возраста 6,5 гол/м^2.

Необходимо строго соблюдать температурно-влажностный режим в помещении, так как от этого зависит качество выращенного молодняка. Для локального обогрева используют электробрудеры. Для экономии энергии, затрачиваемой на обогрев, молодняк в первые две-три недели 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, иначе будут потери в живой массе и повышенный отход. Поэтому свежая ввода 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. Уровень комбикорма в кормушке не должен превышать ее высоты, так как с увеличением уровня возрастают потери кормов. За период выращивания высота расположения кормушек должна меняться 3–4 раза в зависимости от возраста и размеров птицы. 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. Рекомендуется также избегать пересадок птицы из секции в секцию и содержать в одной секции молодняк разного возраста. Чтобы приучить цесарят к шуму кормораздатчиков, механизмы включают вхолостую с первого дня выращивания на 5–10 мин ежедневно во время утреннего и вечернего кормления. Ремонтный молодняк переводят в помещения для взрослой птицы в 20–22-недельном возрасте после разделения его по полу.

Существует два способа определения пола у птицы данного вида: по внешним признакам и по строению клоаки. Половой диморфизм у цесарок выражен слабо, однако различия между самцами и самками существуют. Самцы ярко выраженного мужского типа имеют крупную выпуклую восковину, придающую горбоносое очертание профилю головы, сережки голубоватого или

красного цвета и толстые плюсны. У самок голова небольшая, с маленькими сережками и гребнем, с маленькой и плоской восковицей. Живот у будущих несушек обычно мягкий, объемистый, лонные кости гибкие. Наиболее точен метод определения пола у цесарок по строению клоаки.

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. Оперение у цесарят в процессе развития изменяется в следующей последовательности: в первые дни цесарята покрыты пушком, на 4-5-й день у них появляются маховые и хвостовые перья, на 18-й день начинают расти перья на спине и животе, к 20–25-му дню цесарята почти полностью оперяются. Для выращивания полноценного молодняка необходимо строго соблюдать световой режим. Для ремонтного молодняка цесарок рекомендуют следующую продолжительность светового дня: с суточного до 4-недельного возраста – 20 ч, с 4- по 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 две недели кормушки, поилки и бумагу убирают. С суточного до 10-недельного возраста плотность посадки цесарят в клетках составляет 30–32 гол/м^2. После 10-недельного возраста молодняк рассаживают по 17–18 гол/м^2 площади пола клетки. Для замены одной взрослой самки на выращивание следует принимать 3-суточных цесарят. Ремонтного молодняка в возрасте 22 нед. должно быть: самок – 120, самцов – 140 % комплектуемого поголовья.

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 зачастую 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 пять-шесть цесарок. Основные технологические параметры содержания родительского стада цесарок это: половое соотношение, гол. 1:4; срок использования –

22 недели; плотность посадки, гол/м^2 – 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 ВНИТИП 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 три недели. Еще через три недели 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 см^2/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 протеина 16–17 %. Яйценоскость во второй период продуктивности составляет 45–50 %, выход инкубационных яиц – 90 %. Продолжительность второго периода продуктивности 4–4,5 мес. Отмечают увеличение массы яиц и повышение их инкубационных качеств.

Цесарят на мясо выращивают в безоконных помещениях на полу, на глубокой несменяемой постилке 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 19, а в теплое – 17 гол/м^2 площади пола птичника. В тех зонах, где температура наружного воздуха достигает 30 °С 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 30 лк соответственно. К 10-12-недельному возрасту молодняк достигает требуемых убойных кондиций живой массой не ниже 600 г. Выход съедобных частей в тушках может достигать 85 %.

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. 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 15х15 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/м^2 площади пола клетки. Фронт кормления при использовании цилиндрических кормушек должен быть не менее 2 см/гол до 3-недельного возраста птенцов, 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.

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).

На выращивание отбирают здоровых, подвижных, хорошо развитых перепелят. Перевозят их из инкубатория в картонных ящиках, разделенных на четыре 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 клетки устанавливают специальные обогреватели. Перед приемом суточного молодняка оборудование и помещения тщательно очищают, моют, дезинфицируют и газируют. За 2–3 дня в птичниках создают необходимую температуру. Относительная влажность воздуха в помещении должна поддерживаться в пределах 65–70 %. Перепелята плохо переносят

перепады температуры, сквозняки и сырость, за этим надо строго следить. 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 переохлаждение при попадании перепелят на пол птичника. Стенки клеток изготовляют из металлической сетки с размером ячеек 10х10 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 изготовляют из сетки с размером ячеек 10х10 мм, с полимерным покрытием. В первые дни лапки перепелят могут проваливаться через ячейки сетки. Чтобы этого избежать, рекомендуют в первые дни пол клетки застилать плотной бумагой, которую ежедневно меняют. 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 5х5 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/м^2, площади пола клетки: до четырех недель – 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, а фронт поения – 0,2 см/гол. Перепелята имеют очень высокую энергию роста (за первую неделю они увеличивают свою живую массу почти в 3 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 ежедекадно 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.

Содержание взрослых перепелов. Перепела имеют высокий обмен веществ, поэтому в помещениях, предназначенных для содержания родительского стада, необходимо обеспечить высокоэффективную вентиляцию. Расчет вентиляции проводят, руководствуясь нормативами подачи свежего воздуха, которые составляют в холодное время года не менее 1,5 $м^3$/ч, в теплое время года 5 м ^{3}/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 в помещениях 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 долго, то у птиц снижается яйценоскость, оперение становится ломким, жестким, перепела приобретают 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 неспокойно, 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 восьми месяцев 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/м^2 площади пола клетки. Родительское стадо следует размещать с меньшей плотностью посадки – до 80 гол/м^2 пола.

Кормят перепелок 2 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 массой 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. Сбор яиц на инкубацию проводят не более 7 сут, в противном случае резко ухудшаются их инкубационные качества.

Откорм перепелов на мясо. Суточные перепелята имеют живую массу всего 6–8 г, но очень быстро растут. За 2 мес. 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 три-четыре недели. Самцов и самок при откорме содержат отдельно.

Содержат перепелов 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 2 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 трех-четырех 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, мясных 160–200 г. Масса одной птицы, сдаваемой на убой, не должна быть меньше 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 [12].

Вопросы для самоконтроля:

1. Как меняются режимы микроклимата в зависимости от возраста молодняка цесарок и перепелов?
2. В чем особенности организации выращивания и содержания цесарок?
3. Каковы особенности работы по воспроизводству цесарок при клеточном способе содержания?
4. От чего зависит уровень яйценоскости перепелок?
5. Способы улучшения товарных качеств тушек цесарок и перепелок мясного назначения.
6. Особенности кормления перепелок яичного и мясного направления продуктивности.

Тема 13. Технология производства мяса нетрадиционных видов птицы

Ключевые вопросы темы:

1. Особенности содержания фазанов в племенной и неплеменной сезоны.
2. Обустройство «зимнего сада» для фазанов.
3. Требования к организации выращивания фазанят.
4. Особенности работы с племенной группой взрослых куропаток.
5. Биологические особенности страусов.
6. Загонное содержание страусов.
7. Технология производства мяса голубей.

Ключевые понятия: фазаны, вольера, племенной сезон, не племенной сезон, «зимний сад», пеньки взрослого оперения, куропатки, страусы, голуби, зобочное молочко, паровка.

Методические рекомендации:

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 изготовлять из металлической сетки с размером ячеек 2,5х2,5 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 5х5 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: при клеточном содержании – 1–3 гол/м^2, при напольном – 1,5 гол/м^2. Площадь выгула должна составлять 10 м ^{2}/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 два-три 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 общий вольер («зимний сад»). В «зимних садах» содержат до нескольких сотен фазанов. Также, 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» устанавливают 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 молодняк на 2–3 ч оставляют в выводном шкафу, пока все птенцы не обсохнут. Из инкубатория молодняк переводят на выращивание. Можно с успехом выводить молодняк и под наседкой. В качестве наседок чаще используют кур.

Фазанят выращивают или в клетках, или на полу. При напольном 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/м^2. 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, 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 экономить средства на строительство помещений. Необходимо контролировать рост и развитие молодняка.

О развитии молодняка можно судить по состоянию оперения. У 10–12-дневных птенцов сложенные крылья полностью должны 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.

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

В европейских странах давно ведутся работы по искусственному разведению этой птицы в специализированных питомниках. Подрощенный 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 комплектуют группы, состоящие из четырех-шести 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 семи дней после снесения. Вывод молодняка должен быть на уровне 70–75 %. Птенцы серых куропаток растут очень быстро. В первый день жизни их масса составляет в среднем 8,5 г, на 10-й – 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, вольерах, клеточных батареях.

Технология производства мяса страусов. 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 м^2 кожи и 36 кг перьев. Мясо страусов имеет отличные вкусовые качества. Во всем мире при выращивании страусов используют гибриды, полученные при спаривании самцов зимбабвийского голубошеего страуса с самками черного африканского.

Половой зрелости самки достигают в возрасте двух-трех лет, а самцы – четырех-пяти. Самки начинают откладывать яйца в 2–3-летнем возрасте. Яйцекладка продолжается с ранней весны и до осени (7–8 мес). За два месяца 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, 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, и поэтому важно обеспечить их необходимым количеством кормов.

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 одну голову следующая: 0–2 мес. – 1–5 м^2, 3–6 мес. – 10–30, 6–14 мес. – 50, свыше 14 мес. – 250 м^2. 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 10х12 м, для трех страусов 12х16 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 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 м^2 кожи и 2 кг перьев.

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 25х15х7 см. Снаружи к секциям пристроены вольеры для выгула голубей. Вольеры обтягивают частой сеткой, чтобы в них не проникали дикие птицы, которые могут быть переносчиком инфекций. На одну пару голубей должно приходиться 1 м^2 площади пола секции.

Спаривать молодых голубей начинают в 6–7-месячном возрасте, предварительно подобрав пары. Подбор пар, или паровка, может быть естественной или искусственной. 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 два-три 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 два яйца с интервалом в один-два 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 два 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 вторую половину 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 повышаются яйценоскость, сохранность молодняка и его живая масса.

Чтобы голуби размножались круглый год, необходимо создать им 14-часовой световой день, температуру воздуха поддерживать на уровне 15 °С и обеспечить полноценными кормами. [12]

Вопросы для самоконтроля:

1. В чем значение работы с нетрадиционными для сельского хозяйства видами птиц?
2. Какова оптимальная численность групп птицы (фазанов, перепелок, страусов) в разном возрасте?
3. Какова скорость роста куропаток?
4. Особенности линьки куропаток.
5. Какие способы используют для развития пищеварительной системы страусят?
6. Особенности воспроизводства голубей?

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Согласно учебному плану дисциплины «Птицеводство» по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, студенты заочной формы обучения закрепляют изучаемый материал, самостоятельно в виде выполнения двух контрольных работ.

При выполнении каждой контрольной работы студенты отвечают на три вопроса. Варианты вопросов определяется по таблице 4 в зависимости от двух последних цифр студенческого шифра (номера студенческого билета и зачетной книжки) как для первой, так и для второй контрольной работы. В таблице по горизонтали (Б) размещены цифры от 1 до 0, каждая из которых последняя цифра шифра студента. По вертикали (А) также размещены цифры от 0 до 9, каждая из которых – предпоследняя цифра шифра студента. Пересечение горизонтальной и вертикальной линий определяет клетку с номерами вариантов контрольной работы. Перечень вопросов для выполнения контрольной работы представлены в приложениях.

Таблица 4 – Варианты заданий

Б		Последняя цифра шифра									
А		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Предпоследняя цифра шифра	0	1,24, 49	2,25, 50	3,26, 51	4,27, 52	5,28, 53	6,29, 54	7,30, 55	8,31, 56	9,32, 57	10,33, 58
	1	11,34, 59	12,35, 60	13,36, 61	14,37, 62	15,38, 63	16,39, 64	17,40, 65	18,41, 66	19,42, 67	20,43, 68
	2	21,44, 69	22,45, 70	23,46, 71	24,47, 72	1,24, 49	2,25, 50	3,26, 51	4,27, 52	1,24, 49	2,25, 50
	3	22,45, 70	23,46, 71	1,24, 49	2,25, 50	3,26, 51	4,27, 52	21,44, 69	22,45, 70	23,46, 71	24,47, 72
	4	11,34, 59	12,35, 60	13,36, 61	14,37, 62	15,38, 63	16,39, 64	17,40, 65	18,41, 66	19,42, 67	20,43, 68
	5	15,38, 63	16,39, 64	23,46, 71	4,27, 52	5,28, 53	6,29, 54	7,30, 55	8,31, 56	9,32, 57	10,33, 58
	6	14,37, 62	3,26, 51	2,25, 50	1,24, 49	21,44, 69	22,45, 70	23,46, 71	24,47, 72	15,38, 63	16,39, 64
	7	22,45, 70	23,46, 71	1,24, 49	2,25, 50	3,26, 51	4,27, 52	21,44, 69	22,45, 70	23,46, 71	24,47, 72
	8	11,34, 59	12,35, 60	13,36, 61	14,37, 62	15,38, 63	16,39, 64	17,40, 65	18,41, 66	19,42,67	20,43, 68
	9	4,27, 52	5,28, 53	6,29, 54	7,30, 55	8,31, 56	9,32, 57	10,33, 58	3,26, 51	2,25, 50	1,24, 49

Ответы на рассматриваемые вопросы должны быть четкими, полными, ясными, отражать суть вопроса и содержать элементы анализа.

При ответе на вопросы студент должен использовать не только учебную литературу, но и статьи, публикуемые в журналах, указывая в работе источники информации. Текстовая часть работы может содержать иллюстрации, рисунки, схемы, таблицы. В конце работы приводится список использованных источников (не менее 10 источников).

Работа должна быть выполнена на листах формата А4 с одной стороны листа, в печатном варианте. Шрифт текстовой части размер – 12 (для заголовков – 14), вид шрифта – Times New Roman, интервал 1,5. Поля страницы: левое 3 см, правое 1,5 см, верхнее и нижнее 2 см. Нумерация страниц внизу справа.

Структура контрольной работы:

- титульный лист (приложение)
- содержание
- текстовая часть (каждый вопрос начинать с нового листа)
- список используемой литературы оформляется в соответствии с ГОСТ 7.0.100-2018, ГОСТ 7.82-2001.

В текстовой части не допускается сокращение слов. Объем выполненной работы 15–20 печатных листов.

Контрольная работа должна быть оформлена в соответствии с общими требованиями, предъявляемыми к контрольным работам:

- текст должен быть отпечатан на компьютере;

- основной текст подразделяется на озаглавленные части в соответствии с содержанием работы. Заглавия не подчеркиваются, в конце заголовка точка не ставится, переносы допускаются;

- страницы текста пронумерованы арабскими цифрами в правом нижнем углу без точек. Титульный лист считается первым и не нумеруется;

- на каждой странице должны быть оставлены поля для замечаний рецензента;

- список использованных источников оформляются по соответствующим требованиям.

Стиль и язык изложения материала контрольной работы должны быть четкими, ясными и грамотными. Грамматические и синтаксические ошибки недопустимы. Выполненная контрольная работа представляется для регистрации в учебную часть, затем поступает на рецензирование преподавателю.

Положительная оценка («зачтено») выставляется в зависимости от того на сколько полно раскрыты вопросы контрольной работы, а также степени владения материалом, которая выявляется при защите (умение использовать при ответе на вопросы научную и специальную терминологию, лингвистически и

логически правильно отвечать на вопросы по проработанному материалу). Студент, получивший контрольную работу после проверки с отметкой «допущена к защите», знакомится с рецензией и с учетом замечаний преподавателя дорабатывает отдельные вопросы с целью углубления своих знаний и готовится к защите.

Контрольная работа с отметкой «не зачтено» возвращается студенту с рецензией, выполняется студентом вновь и сдается вместе с не зачтенной работой на проверку преподавателю.

Контрольная работа, выполненная не по своему варианту, возвращается без проверки и зачета.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Андрианова, Е. Н. Профилактика микотоксикозов в птицеводстве Сорбенты - проблема выбора / Е. Н. Андрианова // Эффективное животноводство. – 2017. – № 8(138). – С. 60–61.
2. Бессарабов, Б. Ф. Технология производства яиц и мяса птицы на промышленной основе: учеб. пособие / Б. Ф. Бессарабов, А. А. Крыканов, Н. П. Могильда. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 352 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/211040
3. Брюхова, И. Е. Анализ развития отрасли «птицеводство» / И. Е. Брюхова // Экономика и общество в условиях пандемии: взгляд молодых: сб. ст. и тез. докл. XVII нац. науч.-практ. конф. студентов, магистрантов и аспирантов с междунар. участием, Челябинск, 16 февраля 2021 года. – Челябинск: Изд-во «Перо», 2021. – С. 43–48.
4. Васильева, Л. Т. Птицеводство: учеб.-метод. пособие / Л. Т. Васильева, А. Г. Бычаев. – Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2021. – 58 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/191456
5. Винничек, Л. Б. Повышение эффективности функционирования птицеводства в России посредством совершенствования организационно-экономического механизма / Л. Б. Винничек, И. Ю. Агнаева // Теория и практика мировой науки. – 2021. – № 4. – С. 32–37.
6. Епимахова, Е. Э. Селекция и разведение сельскохозяйственной птицы: учеб. пособие / Е. Э. Епимахова, В. Е. Закотин, В. С. Скрипкин. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 68 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/130166
7. Кузнецов, А. Ф. Современные технологии и гигиена содержания птицы: учеб. пособие / А. Ф. Кузнецов, Г. С. Никитин. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 352 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/210902
8. Моисеева, А. Е. Ценный продукт птицеводства – яйцо куриное. Прошлое и настоящее / А. Е. Моисеева, О. И. Захарова // Современные вопросы ветеринарии Республики Саха (Якутия): сб. материалов науч.-метод. конф. ф-та ветеринарной медицины, посвященной 75-летию Победы в Великой Отечественной войне, Якутск, 15 мая 2020 года / под ред. М. Ф. Сидорова. – Якутск: Изд-во «АГРУС», 2020. – С. 48–53.
9. Основы технологии производства и первичной обработки продукции животноводства: учеб. пособие / Л. Ю. Киселев, Ю. И. Забудский, А. П. Голикова, Н. А. Федосеева. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 448 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/211115

10. Попов, И. И. Птицеводство: Искусственное осеменение в птицеводстве: учеб.-метод. пособие для обучающихся по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния / И. И. Попов, С. А. Шабанова, Ю. В. Шошина; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, кафедра птицеводства и мелкого животноводства им. П. П. Царенко. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, 2022. – 91 с.

11. Разведение и откорм гусей / П. Ф.Салеев [Электронный ресурс]. – URL: https://coollib.com/b/91913-pavel-fedorovich-saleev-razvedenie-i-otkorm-gusey/read

12. Ракецкий, П. П. Промышленной птицеводство Беларуси / П. П. Ракецкий, Н. В. Казаровец [Электронный ресурс]. – file:///C:/Users/user/Downloads/promyshlennoe-pticevodstvo-belarusi.pdf

13. Рекомендации по вопросам содержания, кормления, воспроизводства и лечения птицы: учеб.-метод. пособие / С. К. Гериханов, Х. М. Мутиева, Б. А. Эльдаров, В. Т. Ахмадов. – Грозный: ЧГУ, 2020. – 144 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/176247

14. Родительское стадо гусей. Их содержание [Электронный ресурс]. – URL: https://vuzlit.com/419876/roditelskoe_stado_gusey_soderzhanie

15. Хохрин, С. Н. Кормление моногастричных животных: учеб. пособие для вузов / С. Н. Хохрин, Ю. П. Савенко, В. Б. Галецкий. – 2-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 516 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/149328

16. Чертков, Д. Д. Технология производства продукции птицеводства: учебник / Д. Д. Чертков, Ю. А. Колосов. – Пос. Персиановский: ФГБОУ ВПО «Донской государственный аграрный университет», 2016. – 267 с.

17. Штеле, А. Л. Яичное птицеводство: учеб. пособие / А. Л. Штеле, А. К. Османян, Г. Д. Афанасьев. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 272 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/167853

Приложение А

Вопросы для контрольной работы №1

1. Значение птицеводства как отрасли сельского хозяйства.
2. Основные этапы становления отечественного промышленного птицеводства.
3. Новые селекционные достижения в птицеводстве за последние 5 лет.
4. Характерные черты интенсивного птицеводства.
5. Роль ученых в разработке научных основ птицеводства.
6. Биологические и хозяйственно-полезные особенности с.-х. птиц.
7. Биологические особенности водоплавающей птицы и их значение в производстве птицеводческой продукции.
8. Мечение и индивидуальный учет продуктивности птицы.
9. Перьевой покров птицы его структура и значение.
10. Скорость оперяемости молодняка и её связь с продуктивными качествами.
11. Особенности конституции с.-х. птиц.
12. Методы оценки экстерьера птиц. Особенности экстерьера у различных видов птиц.
13. Основные промеры и индексы телосложения с.-х. птицы.
14. Связь типа конституции птиц с направлением их продуктивности.
15. Определение возраста и пола птицы.
16. Интерьер птиц и его связь с продуктивностью.
17. Экстерьерные и этологические особенности хорошей и плохой несушки.
18. Продуктивные качества птиц.
19. Яичная продуктивность.
20. Мясная продуктивность птиц.
21. Мясо-яичное направление продуктивности и его использование в современном птицеводстве.
22. Строение яйца. Значение составных частей яйца и характеристика качества яиц.
23. Функции воздушной камеры яйца её значение для определения качества яиц и для процесса инкубации.
24. Морфологический и химический состав яйца.
25. Процесс образования яйца. Циклы, интервалы и ритмичность яйцекладки.
26. Масса яиц как биологический и селекционный показатель. Факторы влияющие на массу яйца.
27. Яйценоскость различных видов птицы и факторы её обуславливающие.
28. Половая зрелость различных видов с.-х. птицы и факторы, влияющие на неё.
29. Способы оценки яичной продуктивности. Учёт яичной продуктивности.

30. Способы увеличения яйценоскости и качества яиц.
31. Оплодотворенность и выводимость яиц. Пути их повышения.
32. Принципы сортировки куриных яиц.
33. Требования, предъявляемые к качеству пищевых яиц.
34. Стандарты на пищевые яйца.
35. Технический брак пищевого яйца и его переработка.
36. Влияние микроклимата в птичнике на качество пищевых яиц.
37. Пути увеличения производства яиц, улучшения их качества и снижения себестоимости.
38. Значение мяса птицы в вопросе обеспечения населения продуктами питания.
39. Химический состав и вкусовые качества мяса птицы различных видов.
40. Особенности роста и развития молодняка с.-х. птицы.
41. Биологические особенности роста и развития яичных кур.
42. Режимы внешних факторов при выращивании ремонтного молодняка: температура, влажность, газовый состав воздуха, скорость движения воздуха, воздухообмен.
43. Режимы внешних факторов при выращивании бройлеров.
44. Световой режим при выращивании ремонтного молодняка.
45. Типы световых режимов при выращивании молодняка птицы на мясо.
46. Световой режим при производстве яиц и его совершенствование.
47. Учет роста с.-х. птиц. Абсолютный и относительный прирост.
48. Показатели мясной продуктивности птиц.
49. Пути снижения затрат кормов на единицу прироста в птицеводстве.
50. Биологическая полноценность мяса птицы и оценка мясных качеств.
51. Убойная масса, убойный выход, выход съедобных частей тушек птиц разных видов.
52. Воспроизводительные качества птицы и их значение для увеличения яичной и мясной продуктивности.
53. Сроки выращивания молодняка на мясо и их экономическое и биологическое обоснование.
54. Инкубационные качества яиц. Принцип отбора яиц для инкубации.
55. Пути повышения качества инкубационных яиц.
56. Значение инкубации в развитии интенсивного птицеводства.
57. История инкубации.
58. Биологические основы инкубации.
59. Технологическая характеристика клеточных батарей для выращивания цыплят.
60. Сбор, перевозка и хранение инкубационных яиц.
61. Подготовка яиц к инкубации. Значение калибровки и прединкубационной обработки яиц.

62. Основные виды современных инкубаторов и их характеристика.
63. Требования, предъявляемые к инкубаторию.
64. Режим инкубации куриных яиц.
65. Режим инкубации яиц водоплавающей птицы.
66. Биоконтроль инкубации.
67. Сроки вывода молодняка разных видов птицы. Окно вывода и факторы, способствующие его сокращению.
68. Выемка птенцов после инкубации. Критерии кондиционного молодняка.
69. Оценка качества выведенного молодняка и его обработка.
70. Прием суточного молодняка и его перевозка.
71. Влияние нарушений режимов инкубации на дальнейший рост и развитие молодняка.
72. Характеристика основных частей яйца с точки зрения потребностей эмбриона.

Приложение Б

Вопросы для контрольной работы № 2

1. Характерные черты интенсивного птицеводства.
2. Принципы классификации пород и кроссов с.-х. птицы. Генофонд птицы и его значение.
3. Происхождение и одомашнивание кур, уток и других видов птицы.
4. Породы кур, имеющие промышленное значение.
5. Породы уток, имеющие промышленное значение.
6. Породы и кроссы индеек.
7. Перепела, цесарки, мясные голуби, страусы.
8. Методы разведения птицы.
9. Искусственное осеменение в птицеводстве.
10. Значение и организация племенной работы в птицеводстве.
11. Принципы нормированного кормления птицы.
12. Характеристика основных кормов, используемых в птицеводстве.
13. Типы, способы и режимы кормления птицы.
14. Фазовое и лимитированное кормление кур-несушек.
15. Ограниченное кормление ремонтного молодняка птиц.
16. Комбикорма и их роль в организации полноценного кормления птицы.
17. Использование биологически активных веществ в рационах птиц.
18. Роль энергии и протеина в рационе птиц, их соотношение.
19. Пути эффективного использования кормов в птицеводстве.
20. Особенности кормления кур родительского стада.
21. Особенности кормления бройлеров.
22. Особенности кормления и содержания мясных пород. Значение раздельного кормления кур и петухов.
23. Способы содержания птицы.
24. Особенности и преимущества клеточного содержания кур- несушек.
25. Характеристика клеточных батарей для кур промышленного стада.
26. Особенности и значение напольного содержания птицы.
27. Содержание птиц в фермерских и приусадебных хозяйствах.
28. Яичные породы и кроссы кур.
29. Аутосексные кроссы и их значение в птицеводстве.
30. Основные мясные породы кур.
31. Современные кроссы мясных кур и способы их создания.
32. Породы и породные группы уток. Кроссы уток.
33. Мускусные утки их особенности и значение для производства мяса.
34. Породы и породные группы цесарок.
35. Породы и кроссы индеек.
36. Основные породы гусей, используемые в интенсивном птицеводстве.

37. Породы перепелов и мясных голубей.
38. Организация племенной работы в птицеводстве.
39. Методы разведения в птицеводстве.
40. Селекционные признаки, их наследуемость и значение для совершенствования пород и кроссов.
41. Разведение по линиям в птицеводстве.
42. Гибридизация в птицеводстве. Схемы получения гибридов.
43. Значение и использование гетерозиса в птицеводстве.
44. Принципы бонитировки в птицеводстве.
45. Сроки бонитировки птиц разных видов и их обоснование.
46. Племенные качества с.-х. птицы и их оценка.
47. Сроки использования племенной птицы, половое соотношение самок и самцов у разных видов с.-х. птицы.
48. Организация производства инкубационных яиц в яичном птицеводстве.
49. Типы птицеводческих хозяйств.
50. Типы специализированных предприятий по производству яиц.
51. Этапы технологического процесса производства пищевых яиц и их характеристика.
52. Схема технологического процесса производства мяса бройлеров.
53. Хранение пищевых яиц и их переработка.
54. Особенности производства яиц в фермерских и приусадебных хозяйствах.
55. Современные принципы комплектования стада в птицеводстве.
56. Размеры родительского стада кур яичного направления, его структура по возрасту и полу, принципы комплектования.
57. Родительское стадо мясных кур, его размеры, комплектование.
58. Перспективы развития бройлерного производства с использованием современных кроссов.
59. Линька, её биологическое обоснование и значение.
60. Методы проведения принудительной линьки.
61. Технологическая схема производства мяса уток. Родительское стадо уток, его содержание.
62. Выращивание утят на мясо.
63. Выращивание ремонтного молодняка уток.
64. Биологические особенности индеек. Содержание и кормление родительского стада индеек. Принудительная линька, искусственное осеменение индеек.
65. Выращивание индюшат на мясо.
66. Биологические особенности гусей. Особенности комплектования родительского стада.
67. Выращивание гусят на мясо.

68. Откорм гусей для производства жирной печени.
69. Биологическое обоснование прижизненного получения пуха.
70. Особенности производства мяса цесарок.
71. Производство яиц и мяса перепелов.
72. Производство мяса других видов птиц (страусы, голуби, фазаны).

Приложение В

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
Институт агроинженерии и пищевых систем
Кафедра производства и экспертизы качества сельскохозяйственной продукции

Контрольная работа
допущена к защите
Руководитель:_____
(уч. степень, звание, должность)
_____ И.О. Фамилия
«___» _____ 202__ г.

Контрольная работа
защищена
Руководитель:_____
(уч. степень, звание, должность)
_____ И.О. Фамилия
«___» _____ 202_ г.

Контрольная работа
по дисциплине
«ЗООТЕХНИЯ»

Шифр студента_____
Вариант №_____

Работу выполнил:
студент гр._____
_____И.О. Фамилия
«___»_____202__г.

Калининград
202_

Приложение Г

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ)

1. Характерные черты интенсивного птицеводства. Биологические и хозяйственно-полезные особенности с.-х. птиц.
2. Биологические особенности водоплавающей птицы и их значение в производстве птицеводческой продукции.
3. Продолжительность эмбрионального периода у птиц разного вида и направления продуктивности.
4. Оплодотворяемость яиц у птиц разных видов.
5. Половой диморфизм у птиц разных видов.
6. По каким показателям определяют яичную продуктивность птиц?
7. Что понимают под половой зрелостью в птицеводстве и в какое время она наступает у птиц разного направления продуктивности?
8. Что понимают под циклом яйцекладки?
9. Средняя яйценоскость кур яичного направления продуктивности (количество яиц в год)?
10. Продуктивность гусей. Средняя яйценоскость гусей за год?
11. По каким признакам можно определить свежесть яйца?
12. Функции халаз и как они крепятся в яйце?
13. Сортировка яиц. Дефекты яиц.
14. Продолжительность хранения яиц диетических, столовых, «холодильниковых».
15. Скорлупа: строение, образование, функции, характеристики, дефекты.
16. Образование яйца, последовательность расположения отделов яйцевода.
17. Что происходит в каждом отделе яйцевода и продолжительность нахождения яйца в процессе образования в каждом отделе.
18. Продолжительность образования яйца, какие факторы влияют на яйцеобразование.
19. Строение яйца, очередность расположения разных слоев белка.
20. Морфологический и химический состав яйца.
21. Зародышевый диск: расположение, функции, значение.
22. Как называется надскорлупная оболочка, покрывающая яйцо, где и сколько времени она образуется?
23. В какой составляющей яйца находится основной запас питательных веществ?
24. В какой момент происходит образование кутикулы?
25. В каком отделе яйцевода происходит оплодотворение яйцеклетки?
26. Способы оценки экстерьера с/х птицы.

27. Экстерьерные и этологические особенности хорошей и плохой несушки.
28. Особенности экстерьера разных видов птиц.
29. Основные промеры и индексы телосложения с.-х. птицы.
30. Стати тела птиц (кур, индеек, цесарок, уток, гусей).
31. Возраст достижения убойной массы для цыплят-, утят-, гусят-бройлеров.
32. Учет роста с.-х. птиц. Абсолютный и относительный прирост.
33. Особенности роста и развития молодняка с.-х. птицы.
34. Биологические особенности роста и развития яичных кур.
35. Режимы внешних факторов при выращивании ремонтного молодняка: температура, влажность, газовый состав воздуха, скорость движения воздуха, воздухообмен.
36. Режимы внешних факторов при выращивании бройлеров.
37. Световой режим при выращивании ремонтного молодняка.
38. Типы световых режимов при выращивании молодняка птицы на мясо.
39. Световой режим при производстве яиц и его совершенствование.
40. Показатели мясной продуктивности птиц.
41. Пути снижения затрат кормов на единицу прироста в птицеводстве.
42. По каким показателям можно судить о мясной продуктивности птицы в убойном возрасте?
43. Отбор по качеству и весу яиц на инкубацию.
44. Принципы сортировки куриных яиц.
45. Требования, предъявляемые к качеству пищевых яиц.
46. Стандарты на пищевые яйца.
47. Технический брак пищевого яйца и его переработка.
48. Влияние микроклимата в птичнике на качество пищевых яиц.
49. Пути увеличения производства яиц, улучшения их качества и снижения себестоимости.
50. Пути повышения качества инкубационных яиц.
51. Значение инкубации в развитии интенсивного птицеводства.
52. Требования, предъявляемые к инкубаторию.
53. Режим инкубации куриных яиц.
54. Режим инкубации яиц водоплавающей птицы.
55. Биоконтроль инкубации.
56. Характеристика кур яичного направления продуктивности.
57. Способы оценки яичной продуктивности. Учёт яичной продуктивности.
58. Способы увеличения яйценоскости и качества яиц.
59. Характеристика кур мясного направления продуктивности.
60. Убойная масса, убойный выход, выход съедобных частей тушек птиц разных видов.

Приложение Д

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЭКЗАМЕН)

1. Народнохозяйственное значение птицеводства.
2. Современное состояние птицеводства в России и перспективы его развития.
3. Биологические и хозяйственные особенности с.-х. птицы.
4. Типы птицеводческих хозяйств.
5. Яйценоскость и половая зрелость птицы.
6. Образование яйца.
7. Факторы, влияющие на яичную продуктивность птицы.
8. Строение яйца.
9. Масса и форма яйца.
10. Качество мяса птицы.
11. Мясные качества с.-х. птицы.
12. Конституция с.-х. птицы.
13. Экстерьер с.-х. птицы.
14. Определение пола и возраста с.-х. птицы.
15. Классификация пород с.-х. птицы.
16. Основы отбора с.-х. птицы.
17. Основные признаки, учитываемые при оценке и отборе птицы.
18. Подбор птицы.
19. Способы спаривания птицы.
20. Бонитировка птицы.
21. Чистопородное разведение в птицеводстве.
22. Выведение линий яичных кур.
23. Выведение линий мясных кур.
24. Скрещивание в птицеводстве.
25. Задача и организация племенной работы с птицей.
26. Племенная работа в птицеводческих хозяйствах.
27. Характеристика пекинских уток, их линий, популяций и кроссов.
28. Характеристика крупных серых, холмогорских, шадринских и китайских гусей.
29. Северокавказские индейки.
30. Характеристика кросса «Хайсекс белый»
31. Характеристика кросса «Хайсекс коричневый»
32. Характеристика кросса «Ломанн белый (уайт)»
33. Характеристика кросса «Hubbard F-15»
34. Характеристика кросса «Росс-308»

35. Бонитировка яичных кур.
36. Бонитировка мясных кур.
37. Бонитировка уток.
38. Бонитировка индеек.
39. Бонитировка гусей.
40. Значение, современное состояние и перспективы развития инкубации.
41. Подготовка яиц к инкубации.
42. Инкубаторий, инкубаторы и их характеристика.
43. Развитие зародыша в процессе образования яйца и во время инкубации.
44. Дыхание и питание зародыша во время инкубации.
45. Инкубация яиц.
46. Особенности инкубации яиц водоплавающей птицы.
47. Вывод молодняка.
48. Оценка и сортировка суточного молодняка по качеству.
49. Биологический контроль в инкубации.
50. Учет результатов инкубации.
51. Патологоанатомический контроль отходов инкубации.
52. Последствия нарушения температурного и влажностного режимов инкубации.
53. Современная система нормирования и оценки комплексной питательности кормов для с.-х. птицы.
54. Основные виды кормосмесей для птицы.
55. Кормление молодняка и кур яичного направления продуктивности.
56. Особенности пищеварения с.-х. птицы.
57. Схема технологического процесса производства пищевых яиц.
58. Содержание кур-несушек промышленного стада.
59. Содержание яичных кур родительского стада.
60. Технология выращивания ремонтного молодняка яичных кур.
61. Схема технологического процесса производства цыплят-бройлеров.
62. Содержание кур родительского стада бройлеров.
63. Выращивание ремонтного молодняка бройлеров.
64. Технология выращивания бройлеров.
65. Кормление ремонтного молодняка кур мясного направления.
66. Народно-хозяйственное значение утководства и биологические особенности уток.
67. Технологическая схема производства мяса уток.
68. Технология содержания родительского стада уток.
69. Технология выращивания ремонтного молодняка уток.
70. Технология выращивания уток-бройлеров.
71. Технология производства мускусных уток.
72. Кормление уток.

73. ГОСТ 52837-2007 «Птица сельскохозяйственная для убоя».
74. Биологические и хозяйственные особенности гусей.
75. Схема технологического процесса производства мяса гусей.
76. Содержание родительского стада гусей.
77. Технология выращивания ремонтного молодняка гусей.
78. Технология выращивания гусят на мясо.
79. Технология выращивания гусей на печень.
80. Технология выращивания цесарок.
81. Технология выращивания перепелок.

Локальный электронный методический материал

Ирина Викторовна Шалаева

ПТИЦЕВОДСТВО

Редактор Е. Билко

Уч.-изд. л. 5,5. Печ. л. 4,4

Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»,
236022, Калининград, Советский проспект, 1