

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И КАДРОВ

Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Н. А. Садо́мов

# **ЧАСТНАЯ ГИГИЕНА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦЫ**

*Рекомендовано учебно-методическим объединением  
по образованию в области сельского хозяйства  
в качестве учебно-методического пособия  
для студентов учреждений, обеспечивающих  
получение высшего образования второй ступени  
по специальности 1-74 80 03 Зоотехния*

Горки  
БГСХА  
2020

УДК 619:613.636.083(075.8)  
ББК 48.1я73  
С14

*Рекомендовано методической комиссией факультета  
биотехнологии и аквакультуры 24.06.2019 (протокол № 10)  
и Научно-методическим советом БГСХА 26.06.2019 (протокол № 10)*

Автор:

доктор сельскохозяйственных наук, профессор *Н. А. Садо́мов*

Рецензенты:

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *Д. Н. Ходосовский*;  
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *Л. В. Шульга*

**Садо́мов, Н. А.**

С14 Частная гигиена сельскохозяйственных животных и птицы :  
учебно-методическое пособие / Н. А. Садо́мов. – Горки : БГСХА,  
2020. – 356 с. : ил.  
ISBN 978-985-7231-18-8.

Представлены материалы по гигиене крупного рогатого скота, свиней, птицы, лошадей, овец, коз, пушных зверей в условиях промышленных комплексов и мелких ферм. Приводятся данные о проектировании животноводческих ферм и комплексов, правила выбора участка для строительства, внутреннего оборудования помещений, микроклиматические требования. Содержатся гигиенические правила по комплектованию стада, нормативы содержания разновозрастных групп животных.

Для студентов учреждений, обеспечивающих получение высшего образования второй ступени по специальности 1-74 80 03 Зоотехния.

УДК 619:613.636.083(075.8)  
ББК 48.1я73

ISBN 978-985-7231-18-8

© УО «Белорусская государственная  
сельскохозяйственная академия», 2020

## ВВЕДЕНИЕ

Основной целью технологии содержания животных является создание максимально комфортных условий для их содержания с целью увеличения продолжительности жизни.

Создание максимально комфортных условий заключается в выполнении следующих требований: обеспечение оптимальной величины жизненного пространства животного, вентиляции и терморегуляции, освещенности, достаточного кормового пространства, беспрепятственного движения животных, комфортного отдыха, сбалансированного кормления, отсутствия дефицита воды, эффективного навозоудаления, качественного доения с системой управления стадом, способной эффективно управлять всем поголовьем.

Количество жизненного пространства на одно животное рассчитывается таким образом, чтобы соблюдались условия нахождения определенного количества голов в группе в зависимости от живой массы и возраста. Для создания благоприятного климата внутри помещения определяется интенсивность воздухообмена в животноводческом помещении с учетом скорости и направления ветра, а также положения сооружений на местности в соответствии с розой ветров. Высота и уклон крыши, величина световентиляционного конька, боковые проемы рассчитывают таким образом, чтобы не было недостатка свежего воздуха, который может привести к неприятным явлениям.

Грамотно спроектированные здания ферм обеспечивают необходимый воздухообмен, который составляет в зимнее время от 4 до 6 крат в течение часа, а в летнее время от 60 до 100 крат в течение часа. При этом вентиляция способна регулировать поступление воздуха таким образом, чтобы в разгар лета воздушный поток только слегка обдувал животных, а в зимнее время они ощущали легкий бриз, который стимулирует аппетит. Конструкция зданий, их внутренняя планировка, применяемое оборудование и строительные материалы в климатических условиях Республики Беларусь по эргономическим характеристикам должны соответствовать удобству обслуживания животных и физиологическим особенностям их организма в зависимости от вида и возраста.

Цель данного учебно-методического пособия – теоретически систематизировать и дополнить имеющиеся данные о зоогиgienических требованиях к содержанию животных и птицы в условиях ферм, промышленных комплексов и птицефабрик.

# 1. ГИГИЕНА СОДЕРЖАНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

## 1.1. Общие гигиенические требования к выбору участка, проектированию и эксплуатации животноводческих объектов

Выбор участка для фермы и комплекса осуществляет комиссия с обязательным участием зооветеринарных специалистов. Место для строительства должно отвечать гигиеническим, зооветеринарным, инженерным и экономическим требованиям. При выборе участка учитывается обеспечение фермы водой, электроэнергией, удобными путями для доставки кормов, вывоза продукции и отходов животноводства. Территория должна быть благополучной в отношении почвенных инфекций (сибирская язва, эмфизематозный карбункул, столбняк и др.). Выбирают открытую территорию с уклоном до 5° на юг или юго-восток с подветренной стороны и ниже по отношению к населенным пунктам. Участок должен быть сухим, с воздухо- и водопроницаемой почвой и залеганием грунтовых вод до 2 м, а также защищенным от господствующих в данной местности ветров. Размер участка определяют в зависимости от поголовья стада и обеспеченности его собственной кормовой базой.

При проектировании и строительстве новых ферм и комплексов и реконструкции существующих руководствуются нормами технологического проектирования животноводческих и птицеводческих предприятий и ветеринарных объектов, инструкцией о порядке проведения ветеринарной экспертизы, проектной документацией на строительство животноводческих предприятий и другими методическими указаниями и рекомендациями.

При экспертизе проектов проверяют соответствие принятых в проекте решений утвержденному заданию на проектирование и согласованность их с ветеринарным надзором. В проекте изучают пояснительную записку и генплан фермы (комплекса) с графически изображенными на нем основными производственными, вспомогательными объектами и сооружениями, объединенными технологическими процессами, общими ветеринарно-санитарными, гигиеническими, энергетическими и транспортными объектами.

Генеральный план хозяйства – одна из важнейших частей развития сельскохозяйственного предприятия. Он представляет собой описание (текстовая, расчетная и графическая части) комплексного решения всех вопросов состояния и перспектив развития объектов на ближайшие 10–15 лет. В нем необходимо учитывать планировку, благоустройство территории, размещение на ней по соответствующим зонам зданий (производственная зона и зоны обслуживания), сооружений, транспортных коммуникаций, инженерных сетей, организацию системы хозяйственного и бытового обслуживания.

Капитальное строительство животноводческих помещений, ферм, комплексов начинается с их проектирования. Проектирование объектов до начала их строительства ведется по титульным спискам проектно-изыскательских работ для строительства будущих лет за счет затрат, выделяемых в планах капитальных вложений.

Строительство животноводческих объектов производится только на основе специально разработанных для этой цели проектов.

Проект предприятия представляет собой комплект технической документации и включает пояснительные записки, чертежи и схемы, экономические и технические расчеты, сметы и другие документы, необходимые для возведения и ввода объекта в действие.

Проектирование животноводческих предприятий, зданий и сооружений осуществляют проектные институты. Заказчиком является организация, получившая право возводить соответствующее сооружение на земельном участке. Проектирование ведется на единой основе, которую составляют нормы проектирования и государственные стандарты (ГОСТы) на строительные материалы и изделия. Нормы проектирования делятся на две группы – технологического и строительного проектирования. Разработаны следующие нормы технологического проектирования животноводческих предприятий: нормы технологического проектирования предприятий крупного рогатого скота (НТП 1-89), свиноводческих предприятий (НТП 2-86), овцеводческих ферм (НТП 5-85), птицеводческих предприятий (НТП 4-85) и др. Цифрами обозначены номер норм и год их утверждения.

Нормы строительного проектирования, которые входят самостоятельным разделом в состав Строительных норм и правил (СНиП), устанавливают основные строительные требования, предъявляемые к архитектурно-планировочным и конструктивным решениям зданий и сооружений.

Государственные стандарты устанавливают технические характеристики и параметры строительных материалов и изделий. Стандарты служат эталоном, по которому сверяют качество выпускаемой продукции поставщики и потребители.

Проектное задание – это первая стадия проектирования, в нем указаны требования к проекту и основные задачи. В проектном задании заказчик указывает следующие исходные данные: наименование предприятия; основание для проектирования; район, пункт и площадку для строительства; производственную мощность объекта; технологию содержания животных, количество, состав и продуктивность стада и др.

В соответствии с заданием на проектирование согласно назначению и области применения разрабатывают индивидуальные, экспериментальные и типовые проекты.

**Индивидуальный проект** составляют только для особых, уникаль-

ных объектов. Часто индивидуальный проект является экспериментальным.

Индивидуальные проекты используют только для однократного строительства здания или сооружения или их комплекса.

**Экспериментальный проект** разрабатывают в том случае, если необходима тщательная проверка новых технологических решений непосредственно в производственных условиях.

**Типовой проект** – это комплекс проектно-сметной документации всего объекта в целом, рекомендованный соответствующими инстанциями к многократному использованию в строительстве. Такой проект позволяет резко сократить стоимость строительства за счет уменьшения стоимости строительно-монтажных работ.

Типовой проект состоит из трех частей: пояснительной записки, графической части (чертежи) и сметной документации к нему. Типовой проект рабочих чертежей состоит из нескольких альбомов: в альбоме 1 приводятся пояснительная записка и чертежи (архитектурно-строительная, технологическая, сантехническая, электротехническая части); в альбоме 2 размещается сметная документация; в альбоме 3 приводится сводная спецификация и т. д.

## **1.2. Общие гигиенические требования, предъявляемые к животноводческим помещениям**

Охрана здоровья животных от техногенных факторов является одной из основных задач зооветеринарной службы.

С введением промышленных технологий сельскохозяйственные животные оказались оторванными от своей естественной среды и поставленными в зависимость от человека.

Нередко новые для них условия неблагоприятно отражаются на здоровье, продуктивности и воспроизводительной способности.

Это заставляет проектировщиков, строителей и технологов соблюдать принципы и нормы зоотехнической эргономики.

Зоотехническая эргономика (от греч. *ergon* – работа, *nomos* – закон) – это наука, изучающая создание оптимальных условий эксплуатации животных путем подбора методов содержания, соответствующего оборудования и окружающей среды.

Основным эргономическим и вместе с тем зоогигиеническим требованием, предъявляемым к животноводческим помещениям, является то, что здания, оборудование и средства механизации должны соответствовать функциональным и физиологическим особенностям животных.

Требования к строительно-техническим элементам, проектированию, строительству и эксплуатации помещений для сельскохозяйственных животных должны быть направлены главным образом на

оптиматизацию окружающей среды и эффективность использования помещений.

Эти требования прежде всего касаются выбора участка для возведения животноводческих объектов, выбора строительных материалов, решения правильной внутренней планировки и основных элементов помещения, которые имеют непосредственное отношение к общей реакции организма животных.

Многочисленными отечественными и зарубежными учеными и практиками установлено, что содержание животных в неблагоустроенных помещениях – холодных или чрезмерно теплых, сырых, темных, грязных, плохо вентилируемых, а также в помещениях с несоответствующей площадью размещения ведет к снижению всех видов продуктивности, увеличению затрат корма на единицу продукции, возникновению и распространению болезней разнообразной этиологии, таких, например, как туберкулез, сальмонеллез, колиэнтерит, пневмония, трихофития, чесотка и многих других.

Таким образом, соблюдение эргономических и зоогигиенических требований является необходимым условием при проектировании, строительстве и эксплуатации животноводческих помещений.

Типы построек зависят:

- от вида, возраста и назначения животных;
- способа содержания (привязное, беспривязное, боксовое, в клетках, индивидуальное, групповое и т. д.);
- степени механизации;
- вида и качества строительных материалов (дерево, кирпич, бетон и т. д.);
- климата местности, на которой расположено хозяйство.

Животноводческие постройки делят на отапливаемые и неотапливаемые.

**Неотапливаемые постройки** строят для коров, лошадей, свиней на откорме и овец, **отапливаемые** – для родильных отделений, маточников, тепляков, профилакториев и для содержания птицы.

В зависимости от цели возводят:

- племенные фермы (для селекционной работы);
- товарные фермы (для производства животноводческой продукции);
- откормочники (для откорма на мясо);
- фермы по выращиванию.

Существуют также комплексы с законченным циклом производства.

За последние годы многие хозяйства и фермеры проявляют активное новаторство в создании новых типов помещений и новых конструктивных решений внутреннего оборудования. Нередко это проводится без достаточного учета требований норм технологического проектирования. Поэтому неотложной задачей зооветеринарных специалистов является квалифицированная их оценка, а при необходимости –

изыскание оптимальных корректировочных решений в соответствии с гигиенической наукой.

### 1.3. Основные типы построек для содержания коров

Любое предприятие по производству продуктов скотоводства состоит из ряда производственных и вспомогательных помещений, объединенных технологическим процессом в единое целое. Оно должно работать как предприятие закрытого типа с замкнутым циклом производства (рис. 1–3).



Рис. 1. Помещения для содержания коров



Рис. 2. Молочный блок



Рис. 3. Хранилище кормов

Выбор системы содержания животных зависит от природных и экономических условий зоны. Различают следующие системы содержания скота: стойлово-пастбищная, стойлово-выгульная и стойловая.

**Стойлово-пастбищная система** предусматривает содержание животных в стойловый период в помещениях, а в теплое время года



на пастбищах и позволяет поддерживать высокую продуктивность и воспроизводительные функции животных, их естественную резистентность. К преимуществам данной системы следует отнести:

- возможность использования зеленого корма, т. е. получение животными полноценных белков, витаминов и минеральных веществ;
- благоприятное влияние на организм активного моциона и инсоляции;
- возможность проведения санитарно-оздоровительных мероприятий в зимних помещениях.

Телята, полученные от коров, пользовавшихся пастбищами, обладают большей устойчивостью к неблагоприятным воздействиям внешней среды, реже болеют, чем телята, родившиеся от коров, находившихся на круглогодичном стойловом содержании.

Недостатками системы являются: потребность в большом количестве пастбищных угодий (0,3 га на корову) и затраты энергии животных на перегоны (1 км перегона свыше 2 км пути приводит к затратам энергии, эквивалентной 1 к. ед.).

Пастбища должны располагаться на расстоянии не более 2–3 км. Если пастбища находятся на большем удалении от фермы, то устраивают летние лагеря, которые являются местом отдыха, доения и подкормки животных, – так называемая *лагерно-пастбищная система* содержания.

*Стойлово-выгульная система* применяется при высокой концентрации животных и предусматривает содержание их в стойлах помещения с предоставлением выгула на прифермских выгульных площадках. При указанной системе не вытаптываются пастбища, более полностью используется стойловое и доильное оборудование. Однако животные лишаются оздоровительного действия содержания на пастбищах, а также требуются дополнительные затраты на скашивание и подвоз зеленой массы.

*Стойловая система* заключается в круглогодичном содержании животных в стойлах. Возможна для использования на предприятиях промышленного типа по производству говядины и совершенно недопустима при содержании молочных коров и ремонтного молодняка.

Одной из разновидностей содержания животных в молочном скотоводстве является *поточно-цеховая организация производства*. Она позволяет осуществлять внутрифермскую цеховую специализацию на основе приспособления технологии к особенностям физиологического состояния животных в разные периоды их использования. На таких фермах выделяют цехи: сухостойных коров и нетелей; отела (родильное отделение); раздоя и осеменения; производства молока. В табл. 1 приведены технологические группы коров и отражена потребность в ското-местах при поточно-цеховой системе.

Таблица 1. Технологические группы и потребность в ското-местах

Технологические группы животных	Потребность в ското-местах, %	Период пребывания в цехе		
		Поступление	Выбытие	Количество дней
Сухостойные коровы, нетели	20–25	За 60 дней до отела	За 5–10 дней до отела	50–55
Коровы и нетели в родильном отделении	12	За 5–10 дней до отела	Спустя 16–18 дней после отела	20–25
Коровы на раздое и осеменении	20–25	На 16–18-й день после отела	На 100–120-й день лактации	85–100
Коровы в основной период лактации	40–50	На 100–120-й день лактации	За 60 дней до отела	180–200

В связи с тем что каждая группа – отдельное технологическое звено (цех) производства, при поточно-цеховой организации легче проводить ветеринарно-санитарные мероприятия.

Привязное содержание скота обычно применяют на молочных фермах сравнительно небольшого размера (рис. 4).



Рис. 4. Привязное содержание коров

Функционирующие в настоящее время в республике коровники для привязного содержания чаще всего двухрядные (на 100 гол.) или четырехрядные (на 200–400 гол.). Двухрядные имеют ширину 9–12 м и обычно с чердачным перекрытием, четырехрядные – 18–21 м, чаще с совмещенным перекрытием.

Объем помещения для содержания коров, приходящийся на 1 гол., должен составлять не менее 19 м<sup>3</sup>.

Скот размещают в индивидуальных стойлах на привязи с использованием подстилки или без нее. Стойла лучше отделять перегородками на  $\frac{2}{3}$  их длины в виде металлической изогнутой трубы. Горизонтальную часть перегородки располагают на высоте 150–160 см от пола.

Объем помещения для содержания коров, приходящийся на голову, должен составлять не менее 19 м<sup>3</sup>.

Скот размещают в индивидуальных стойлах на привязи с использованием подстилки или без нее. Стойла лучше отделять перегородками на  $\frac{2}{3}$  их длины в виде металлической изогнутой трубы. Горизонтальную часть перегородки располагают на высоте 150–160 см от пола.

Размеры стоек определяют в зависимости от их назначения. Так, стойла для коров на товарных фермах должны иметь ширину 100–120 см и длину 170–190 см, а на племенных – соответственно 120 и 180–200 см; для быков-производителей – 150 и 200–220 см; для молодняка на доращивании и откорме – 60–80 и 120–170 см.

В стойле оборудуются привязь, которая должна фиксировать животное, но таким образом, чтобы корова могла свободно ложиться, поедать корм, пить воду из автопоилки, передвигаться на некоторое расстояние вдоль стойла.

Обычно на фермах используется индивидуальная короткая цепная привязь, состоящая из двух цепей длиной 150 и 50 см. Применяют также жесткую хомутовую привязь. Разработаны и применяются способы автоматизации отвязывания и привязывания животных, хотя надежность их работы еще недостаточна.

Кормление и поение организуют в стойлах. Для раздачи кормов используют стационарные и мобильные кормораздатчики. Вдоль каждого ряда стоек располагают кормушки, ширина их по верху составляет 60 см, по дну – 40 см, высота борта, обращенного в кормовой проход, – 60–75 см, обращенного к корове – 30 см. В этом борте делают полукруглый вырез для шеи животного глубиной 10 см. Уровень дна кормушки должны быть на 5–7 см выше ложа стойла.

Доят коров в стойлах или на доильных площадках (рис. 5).

В помещениях устраивают водопровод с автопоилками. Оборудуют приточно-вытяжную вентиляцию и освещение. Световой коэффициент должен составлять 1:10–1:15; удельная мощность ламп – 4,0–4,5 Вт/м<sup>2</sup>.

Проходы навозные должны быть не менее 1 м, а поперечные эвакуационные (в центре здания) – 1,5–2 м, кормовые – в зависимости от габаритов кормораздатчика.

Количество ворот для эвакуации животных из здания зависит от степени огнестойкости здания (из расчета количества голов на ворота). При 5-й степени огнестойкости (деревянные здания) – одни на 25 гол., при 1–4-й степени – одни на 35–60 гол.



Рис. 5. Доение коров при привязном содержании

Помещения для беспривязного содержания используют в хозяйствах, обеспеченных достаточным количеством подстилочного материала и кормов, средствами механизации и выгульными дворами с твердым покрытием (рис. 6).



Рис. 6. Беспривязно-боксовое содержание коров

В настоящее время распространены три типа коровников для беспривязного содержания: с глубокой подстилкой, с боксами для отдыха и с боксами для кормления и отдыха (комбибоксы).

Коровник первого типа состоит из кормового проезда для раздачи кормов и отдыха животных, причем в последнем случае коровы сами себе выбирают место.

Коровники для беспривязного содержания молочного скота на глубокой подстилке строят в виде зданий со свободным выходом живот-

ных на выгульно-кормовые дворы. Такие коровники разделяют легкими съёмными перегородками на секции для содержания коров разных групп. Из каждой секции коровы должны иметь свободный выход как на выгульно-кормовую площадку, так и в доильное помещение. При устройстве ферм такого типа очень важно правильно располагать ворота, чтобы не допустить сквозняков.

Помещения должны позволять выполнять механизированную уборку и вывоз навоза (рис. 7).



Рис. 7. Механизированная уборка навоза

Общая площадь пола в расчете на одно животное должна составлять 4–5 м<sup>2</sup>. Глубокая подстилка обеспечивает теплое ложе для животных (рис. 8).



Рис. 8. Боксовое содержание коров на глубокой подстилке

Глубокую подстилку устраивают следующим образом: перед постановкой скота укладывают слой соломы или другой подстилочный материал слоем 25–30 см, в дальнейшем подстилку из расчета 2–3 кг на одну голову разбрасывают ежедневно. Удаляют накопившийся навоз 1–2 раза в неделю.

В помещении располагают групповые поилки (рис. 9).



Рис. 9. Групповые поилки для коров

Фронт кормления при беспривязном содержании должен составлять не менее 0,7 м (рис. 10).



Рис. 10. Кормление коров при содержании в боксах

Около зданий оборудуют выгульно-кормовые площадки.

Коровники второго типа (с боксами для отдыха) имеют специальные индивидуальные боксы для отдыха животных и кормовые проходы (рис. 11).



Рис. 11. Одиночные боксы

В коровниках третьего типа боксы для отдыха совмещаются с кормушками.

Беспривязно-боксовое содержание является наиболее совершенным способом беспривязной системы содержания.

Для отдыха животных в помещении оборудуют специальные боксы. Размер их зависит от живой массы коров: длина составляет 170–190 см и ширина – 100–120 см. Пол в боксах на 18–20 см выше, чем в проходе.

На навозных проходах могут устраиваться щелевые полы. В связи с тем что при боксовом содержании подстилка обычно не используется, для утепления пола в боксах используют резиновые или пластмассовые коврики – маты. Ограничители боксов делают из круглых труб.

В боксах всегда сухо и тепло, весь навоз попадает только в проход, поэтому коровы отдыхают более продолжительное время, чем в стойлах. При этом сокращается расход подстилки в три раза, животные больше двигаются, реже болеют маститами.

Боксовые коровники также делятся на секции, в каждой из них должно быть не более 32–48 гол. (рис. 12).

Из каждой секции оборудуется выход на выгульную площадку.

Площадь выгульного двора с твердым покрытием в расчете на одно животное должна составлять 7–8 м<sup>2</sup>.

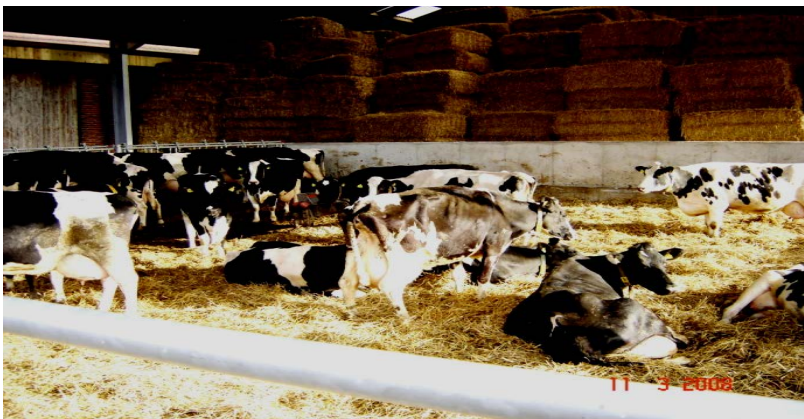


Рис. 12. Содержание коров в секции на глубокой подстилке

В некоторых хозяйствах в боксах содержат не только коров, но и молодняк.

Принципиально отличной является система беспривязного содержания в комбибоксах. Оценка ее противоречива. С одной стороны, такой способ позволяет:

- полностью механизировать раздачу кормов и уборку навоза;
- при необходимости фиксировать животных (например, при раздаче кормов);
- эффективнее использовать животноводческие помещения – вместимость их повышается на 20–25 % по сравнению с обычным боксовым содержанием;
- снизить затраты труда.

В условиях Республики Беларусь способ содержания коров в комбинированных боксах не получил распространения. Он помимо приведенных выше положительных сторон имеет и ряд существенных недостатков. В частности, кормление в совмещенном боксе требует специального устройства кормушки, для того чтобы уменьшить загрязнение бокса. Добиться высокого санитарного качества молока в этом случае значительно труднее (рис. 13).

При комбибоксовом содержании коровы ведут себя более агрессивно, что увеличивает число травм, на период раздачи кормов требуется фиксация животных в боксе. Двигательная активность коров значительно снижается.

При беспривязном содержании большое значение имеет соблюдение в хозяйстве ветеринарно-санитарных требований. Стадо, переводимое на беспривязное содержание, формируют только из здоровых



животных. Обязательно исключают такие заболевания, как бруцеллез, туберкулез, трихомоноз, вибриоз и др. Особое внимание обращают на состояние вымени. Бодливых коров обезроживают или опиляют им острые концы рогов. Два раза в месяц на ферме проводят санитарный день с очисткой стен, оборудования, влажной обработкой окон и т. д.



Рис. 13. Комбибоксовое содержание коров

Беспривязный способ чаще применяется при выращивании ремонтных телок, выращивании и откорме молодняка крупного рогатого скота. Однако перспективен он и для содержания дойных коров на территории Республики Беларусь. Содержание коров в странах с развитым скотоводством в основном беспривязное.

К отрицательным сторонам данного способа следует отнести повышение травмированности животных, трудности в выявлении больных, усложнение процесса обработки скота в соответствии с ветеринарными мероприятиями, загрязнение кожи и молока, значительные затраты на внесение подстилки и уборку навоза.

Основным принципом, лежащим в основе проектов и схем промышленного функционирования молочно-товарных комплексов, является максимальная блокировка зоотехнических групп и процессов, устранение вспомогательных звеньев, высокий уровень специализации на обеспечение производства молока.

На молочно-товарных комплексах производится выращивание ремонтного молодняка, а вторым базовым продуктом является выращивание и продажа нетелей за счет выращивания сверхремонтного молодняка.

При этом для снижения затрат на приобретение дорогостоящего оборудования цех раздоя первотелок размещается в одной из секций коровников.

Важное значение при содержании коров имеет конструкция пола.

В мире применяется три типа конструкций пола в проходах и на преддоильных площадках.

1. Асфальтобетонные (без битумных связующих). Асфальтобетон считается подходящим и недорогим материалом, является достаточно безопасным для хождения, обеспечивает прочностные характеристики. По стоимости асфальтобетонные полы практически равноценны бетонным.

Прочность шага животных изменяется мало. Срок эксплуатации таких полов составляет 5 лет, они легко подвергаются ремонту и восстановлению.

2. Резинокордовые. По резинокордовым матам или коврам коровы идут быстрее, лучше маневрируют при встрече друг с другом (рис. 14).



Рис. 14. Резинокордовые полы

3. Бетонные. Такие полы должны быть с нарезным протектором. Уже через два года эксплуатации поверхность бетонных покрытий становится более гладкой, нарушаются прочность шага и движение коров, особенно на остатках навозной жижи (рис. 15).

Бетонные полы способствуют быстрому истиранию копыт.



Рис. 15. Бетонные полы

При круглосуточном содержании молочных коров в зданиях особенно важно предусматривать выгульные площадки, которые используются при любой погоде, в том числе зимой.

Все проходы для животных должны быть без преград, перекрестков, тупиков. Животные должны иметь возможность перемещаться кругами для выявления иерархии и осуществления моциона. Индивидуальная дистанция при движении должна составлять 1,5 м радиуса тела. Ширина проходов между боксами должна быть 2,2–2,5 м, ширина прохода у кормового стола – не менее 3,5 м. Расстояние между переходами – не менее двух ширин боксов, или 2,4 м. Расстояние между переходами на проходы – в пределах 12 боксов, или 14,4 м.

Выгульные площадки могут располагаться у продольных стен зданий. Однако это приводит к загрязнению территории фермы, особенно в дождливую погоду и после. Поэтому выгульные площадки следует выносить за пределы территории фермы.

Только при большом ветре и ударном дожде животные не выходят из здания. Но здесь внимание следует уделять утилизации навозной массы, особенно при наличии выпадения осадков.

Важным условием для длительного отдыха коров (в боксах и внутри помещения, на выгульных площадках) является возможность беспрепятственно ложиться, вставать, свободно перемещаться и стоять (рис. 16).

Для продуктивных коров время отдыха должно составлять более 12 ч в сутки. Размеры боксов, соответствующие размерам коров, способствуют более длительному нахождению в них животных.

Глубина боксов у продольных стен коровников находится в пределах 2,4–2,6 м, спаренных – 4,8 м. Это позволяет не препятствовать движению коров в проходах.



Рис. 16. Размещение боксов

При наличии коротких коров их следует формировать в отдельные группы (не забывая об их продуктивности) и верхней планкой регулировать их нахождение в боксе, иначе возможна дефекация в бокс.

Установка планки по высоте холки коровы (1,20–1,25 м) позволяет ей также 50 % времени отдыха проводить стоя и в боксе.

Коровы предпочитают мягкий пол и проводят на нем больше времени. Конструкция пола существенно влияет на сохранение тепла животными, так как при лежании (отдыхе) большое количество тепла их уходит в землю, что приводит к переохлаждению животных. Мягкий и относительно деформируемый под весом тела животного эластичный пол должен позволить им пребывать в боксах не менее 12–14 ч.

Главным в выборе типа покрытия боксов является его комфортность и стоимость. Простое резиновое покрытие (резиновые коврики) ограничивает пребывание коровы на них до 8 ч. Одним из материалов подстилки является речной песок. Он способствует уверенному подъему животных с пола и препятствует скольжению. У животных, содержащихся на такой подстилке, отсутствуют повреждения суставов, реже возникают маститы, у них меньше соматических клеток.

Однако при эксплуатации данного вида подстилки были выявлены значительные недостатки: песок разносится по всему зданию, попадает в молокоприемную, затрудняет навозоудаление.

Большой популярностью в мире пользуется подстилка из соломенно-известкового матраса.

Солому измельчают на кормосмесителе, добавляют воду. К увлажненной соломе добавляют гашеную известь при 90%-ном содержании гранул менее 0,09 мм. Все тщательно перемешивают и укладывают в бокс.

К более дорогим типам настила относятся:

- матрасы в брезентовых «мешках» с гранулятором в виде резины, отходов пробки или пластмассы, пенопласта;
- полная резина с напылением снизу для эластичности и утепления;
- соломенная рогожа с оживленными дисками.

В любом случае подстилка должна быть сухой и за боксами необходимо регулярно ухаживать.

В отечественной практике основным материалом покрытия пола в боксах является соломенная резка и резинокордовое покрытие. Однако возникает проблема теплопроводности пола в зимний период. Обычно подстилающий слой выполняется из керамзита, пенополистерола, пенополиуретана или керамзитобетона. Для их укладки при наличии близкого стояния грунтовых вод или земляной влаги устраивается гидроизоляция по грунту. Верхний слой бетона при плитных утеплителях для создания необходимой прочности армируется. И если заполнение зданий животными происходит в зимний период, когда они внутри промерзли или могут промерзнуть, все типы покрытий из резины и бетонов не обеспечивают необходимой температуры на кровле покрытия, так как земля отдает холод, а внутри помещения тоже холодно. Теплоизоляционная прослойка не обеспечивает сохранения тепла верха покрытия, поэтому лучшим является теплое покрытие сверху.

Древесные опилки и отходы льнопроизводства как тип подстилки в практике себя не зарекомендовали.

Основные требования, предъявляемые к микроклимату, созданию комфортных условий содержания животных:

- достаточное количество свежего воздуха;
- температурный режим помещения;
- влажность в помещении;
- достаточное количество света;
- конструктивные элементы здания.

Воздух – важный фактор помещений. Его количество, температура и влажность, направленность и скорость движения способствуют увеличению надоя от коровы.

Высота помещений у продольных стен должна составлять 3,6–3,9 м. Уклон кровли для беспрепятственного движения насыщенного парами воздуха к коньку здания должен быть 20° и более. Кровля должна быть защищена от прямых солнечных лучей теплоизоляцией, так как при нагревании она будет препятствовать выбросу отработанного воздуха из здания через конек.

Воздух с улицы в помещение не должен поступать на коров крайнего ряда. Необходимо устройство ветрозащитных козырьков у продольных стен. Это способствует и лучшему смешиванию свежего воздуха с воздухом помещения.

Вентиляция осуществляется путем поступления свежего воздуха через открытые шторы (отверстия регулируются зимой-летом) по ветроотбойному козырьку внутрь здания, который смешивается с подогретым животными воздухом внутри и устремляется к коньку здания по наклонной поверхности крыши. Такая рециркуляционная система удаления застойного воздуха позволяет сократить санитарно-защитную зону от жилья до ферм с 300 до 260 м и более. При открытых коньках гарантируется быстрая транспортировка влажности к коньку здания, особенно в зимний период. Убрать влажность из помещения очень важно. Застаивание водяных паров создает благоприятные условия для развития микробов и распространения болезней от одного животного к другим, повреждает строительные конструкции, снижает продуктивность животных. Требуемый уровень вентиляции представлен в табл. 2.

Сухой воздух ограничивает развитие бактерий и помогает уничтожить их.

Таблица 2. Требуемый уровень вентиляции, м<sup>3</sup>/ч животное

Группа животных	Период		
	холодный	умеренный	жаркий
Телята 0–2 мес	27	89	179
Молодняк 2–12 мес	36	107	232
Молодняк 12–24 мес	54	143	322
Коровы 600 кг	89	304	840

Исходя из данных показателей и кратности обмена воздуха, определяют габаритные размеры животноводческих помещений и зданий.

Кратность обмена воздуха также зависит от массы животных и для коров составляет:

- летний умеренный период – 7–8, при сильной жаре – до 100;
- зимний период – 3–4.

Свет – важнейшая составляющая повышения удоя молока. Нормативная освещенность 1:10 к площади пола, 16 ч света и 8 ч темноты дают увеличение удоя и приема корма. Требуемая освещенность в летний период создается за счет светопрозрачных штор и светопрозрачных фонарей в крыше. Светопрозрачные фонари устраиваются над навозными проходами для подсушивания навозной массы и над кормовым столом. В этом случае солнечные лучи способствуют сохранности кормов. Над боксами для обеспечения защиты животных от прямых солнечных лучей фонари не устраиваются. Тень обязательна. В осенне-весенний период недостаток света компенсируется искусственным освещением, которое должно составлять не менее 50 лк.

Многими исследованиями установлено, что молочная производительность увеличивается на 10–12 % продлением дневного освещения искусственным светом до 16–18 ч в течение осенне-весенних месяцев.

Этому соответствует освещенность между 100 и 300 лк. Для правильного освещения светильники должны располагаться на высоте 4,0–4,5 м над полом.

Освещенность на преддоильной площадке и в доильно-молочном блоке должна быть выше, чем в коровнике, так как животные охотнее идут из темного места в более светлое.

Ветрозащитные шторы предназначены для регулировки естественной вентиляции животноводческих помещений (рис. 17).



Рис. 17. Шторная система вентиляции в коровнике с автоматическим управлением

Светопрозрачные шторы отличаются простотой установки и эффективностью в использовании. Процесс открывания и закрывания может осуществляться вручную или с помощью электропривода, работающего в автоматическом режиме с помощью климат-контроля.

При этом следует учесть, что наилучшим вариантом использования штор было использование их в регулируемом режиме (левая или правая) в зависимости от скорости и направления движения ветра.

С учетом климата Республики Беларусь для создания комфортных условий для животных (особенно в боксах, расположенных вдоль стен) низ предусмотрен из утепленных железобетонных панелей высотой 1,6 м, выше находится штора. В верхней части стены предусмотрен ветроотбойник, который не дает холодному воздуху попасть на животных крайнего ряда и создает его движение сначала вдоль кровли, затем далее внутрь здания.

Шторы состоят из светопроницаемой тентовой ткани, приводного редуктора, системы блоков и канатов, защитной сетки, тросов и ветровых боксов. Штора через приводной редуктор и систему блоков и канатов, наматываясь на нижний вал, постепенно сверху вниз открывает

оконные проемы одновременно на всю их длину, регулируя при этом интенсивность освещенности и воздухообмена помещения. При закрывании оконных проемов та же операция проходит в обратном порядке. Во избежание задувания ветра шторы с торцов оснащены П-образными боксами.

Материалом для штор могут служить пластмассовый брезент и тендовый материал.

На пластмассовый брезент не влияет его скатывание или складка при открытии боковой поверхности.

Подпор от бокового давления ветра принимают на себя ветрозащитная сетка или перекосы каната. На концах для защиты штор от задувания устраиваются кожухи.

Пластмассовый брезент – это полиэфирная ткань со специальным покрытием (поливинилхлорид). Данная ткань должна иметь антистатическое свойство, предотвращающее оседание на ней пыли, быть устойчивой к воздействию ультрафиолетовых лучей, туго натянутой для восприятия высокого ветрового давления, иметь максимальный воздушный фильтр.

Защитная полипропиленовая сетка, установленная на всей длине оконных проемов, также защищает помещение от проникновения птиц.

Имеют место два вида вентиляции в здании:

- поперечная со стороны продольных стен – в течение летних месяцев полностью открыта, зимой закрыта (заперта) до 10 см или полностью;
- вентиляция вершины (конька) – в течение зимних месяцев полностью открыта (открытый конек летом существенно не влияет на воздухообмен в помещении).

Интенсификации естественного воздухообмена способствуют светоаэрационные фонари, ширина которых достигает 3,0–4,5 м и которые имеют также отверстия по продольным сторонам, регулируемые шиферной заслонкой.

Зимой шторы могут быть закрыты, а вентиляционные отверстия в коньке открыты.

Если естественная вентиляция невозможна из-за расположения здания вдоль к основному направлению ветра или светоаэрационные фонари и шторы продольных стен не открываются (закрыты, закупорены), необходимо проветривание туннеля здания. В торце здания с одной стороны необходимо открывать ворота или устанавливать приточные вентиляторы, а с другой – устанавливать несколько вентиляторов на вытяжку воздуха.

Здесь необходимо обращать внимание на то, чтобы вентиляторы не работали против основного направления ветра, а поддерживали естественное проветривание.



Вентиляторы устанавливают в области расположения боксов в линию, если же вентиляция недостаточна, то их перемещают на кормовой стол или на кормовом столе устанавливают дополнительно (рис. 18).



Рис. 18. Искусственная вентиляция в коровнике

После отбора коров необходимо устраивать процедурные помещения, оснащенные кормушками, поилками и системами навозоудаления. Эти помещения должны быть самостоятельными или иметь ограждения от коров, движущихся на дойку и с дойки.

В процедурном помещении нужно планировать комнату для ветеринара, медикаментов, приборов и материала осеменения.

Весьма желательно в процедурных отделениях (для борьбы с эпидемиями) иметь самостоятельный выход для отправки коров на лечение в изолятор, чтобы не дать возможности ходить им через коровники и молочные помещения.

Ножные ванны для дезинфекции и лечения копыт должны устанавливаться в местах обязательного движения животных, т. е. в проходах, а для коров – при движении на дойку и с дойки.

Стандартная или бетонная ванна должна быть длиной не менее максимальной длины животного, а для коров – 3,0 м. Глубина ванны – 20 см. Наполняются ножные ванны от 12 до 15 см с учетом того, чтобы край рудиментарного пальца животных был ниже глубины погружения. Продукт заполнения должен меняться примерно через 2–4 дня.

Чтобы дать 1 л молока, корове требуется 4–5 л воды. Корова с высокими надоями выпивает в среднем 5–8 л воды за минуту. Обязательно следует поить коров после дойки и скармливания им концентрированных кормов.

В процессе эксплуатации мячиковых поилок выявилась проблема: обмерзание кромки отверстия для поения, что приводило к травматизму (порезам) коров.

В настоящее время поение животных организовано из групповых поилок. Они расположены в доступных для животных местах, на пути движения животных после дойки, из зоны отдыха в зону кормления и обратно.

В связи с тем что в зимнее время организм коровы тратит много энергии на нагрев выпитой холодной воды, осуществляется ее подогрев.

Для исключения замерзания поилок и водопровода предусматриваются кольцевая система циркуляции воды и ее подогрев в зимний период, а также точечный электроподогрев зоны поилки и проводящего водопровода.

Расположение поилок должно обеспечивать доступ к ним желателью с нескольких сторон. При установке их на поперечных проходах животные, идущие на поение, не должны препятствовать движению коров по проходу и наоборот.

На преддоильных и последоильных площадках поилки обычно не устанавливаются с целью обеспечения непрерывного выгона и ликвидации скученности животных.

Для уборки навоза в коровниках применяются две системы:

- бульдозером на площадки временного хранения;
- скреперными установками в поперечный канал с последующей подачей насосами в навозохранилище.

Удаление навоза в абсолютном большинстве хозяйств осуществляется бульдозерной навеской. Это простой и эффективный способ. Однако при его применении имеются отрицательные моменты: уборка навоза невозможна за один проход, бульдозер создает негативные факторы, выделяя выхлопные газы и повышая загазованность и шум в помещении. Поэтому хозяйства, которые планируют добиваться максимальных надоев молока от коровы, применяют скреперные установки. Их преимущества: бесшумный ход, полная и чистая уборка навозных проходов за один проход, возможность автоматической установки цикличности уборки.

Опыт эксплуатации действующих ферм показал, что в течение 1,5–2 лет с начала эксплуатации происходит укомплектование стада высокоудойными коровами с массой 600–700 кг, персонал на практике осваивает технологию содержания скота и эксплуатацию оборудования. Проблемы в отдельных случаях возникают лишь на протяжении 2–3 недель в год, когда отрицательные температуры достигают отметок ниже контрольных (–23...–26 °С).

В результате различного кормового состава навозная жижа имеет весьма разнообразное состояние: в состоянии покоя – твердое или

желеобразное, при движении скребком – жидкое. По этой причине навозную массу нужно считать постоянно в движении и жидкой. Этот эффект усиливается возможным поступлением воды (пролив из поилок, мойка поперечных проходов).

Устраивая кормовой стол и зону расположения боксов для отдыха животных, обязательно необходимо учитывать приведенные ниже факторы.

При уборке навозной массы с продольных проходов бульдозерной навеской из-за достаточно протяженной зоны уборки перед навеской образуется борт массы высотой до 200 мм. Поэтому высота кормового стола и боксов отдыха должна быть выше пола в проходах не менее чем на 250 мм.

При уборке навозной массы скребковыми установками, которые работают в запрограммированном режиме и более часто убирают массу, эта высота может не превышать 200 мм.

Уборка навоза за пределы здания в первом случае может осуществляться на временные площадки для хранения навоза или в поперечные каналы навозоудаления. Но при такой системе уборки обязательным является устройство выгульных площадок для животных с продольных сторон здания.

При уборке скребковыми установками навоз направляется в поперечный канал, который желательнее располагать в центре здания (защита от замерзания в торце) с учетом уборки навозной жижи на преддоильной площадке доильно-молочного блока.

В отечественной и зарубежной практике существуют следующие системы транспорта навозной массы из зданий на места ее складирования: при использовании сменяемой подстилки из соломенно-известковых матрасов, занимающей 100 % секций, она убирается бульдозерной навеской, а подстилка, занимающая только зону отдыха, транспортируется в навозно-кормовой проход (без подстилки), а далее убирается бульдозерной навеской.

В зданиях коровников, где содержание коров боксовое свободно-выгульное, навозная масса жидкообразная. Поэтому наилучшим способом ее уборки является уборка скреперными установками в поперечный канал. Это создает условия чистой фермы. Существует несколько систем удаления массы из поперечных каналов:

а) поперечный канал выходит за пределы здания коровника и имеет приемное углубление ниже канала на 900–1200 мм.

Машина для внесения жидких органических удобрений (цистерны МЖТ и РЖТ вместимостью 4,0–16,0 т), предназначенная для самозагрузки и транспортирования их, напрямую из канала забирает навозную массу и транспортирует ее на места складирования и хранения;

б) поперечный канал выходит за пределы здания, проходит через

преддоильную площадку, собирая жидкую фракцию после мойки полов, и сообщается с навозоприемником.

Навозная масса забирается из навозоприемника с помощью погружных насосов, погружается в МЖТ и РЖТ или транспортируется в навозохранилище.

Насос, погруженный для перекачки стоков, должен иметь самоочищающееся рабочее колесо с режущим эффектом (возможное наличие соломенной резки 30–50 мм). Должен перемещаться вверх-вниз по вертикали, иметь устройство для поворота вправо-влево на угол не менее 180°. Протяженность транспортировки не менее 300 мм.

Поперечные каналы (наиболее простая система эксплуатации) имеют уклон в противоположном направлении, а перед сбросом в навозосборник порожек высотой 150 мм.

В канал укладывается труба ПВХ диаметром 100 мм, через которую от насоса транспортируется жидкая фракция до поперечной упорной стены канала, бьет в нее и этим при создании легкими частицами плотного поверхностного слоя навоза помогает осуществлять опорожнение канала. Возмущение навозной массы в канале, чтобы она не была жесткой и не образовалась корочка, должно осуществляться в зависимости от длины канала: летом не менее 3–4 раз в неделю, зимой до 1–2 раз. Помещения навозосборников и приемные устройства в обязательном порядке должны вентилироваться, а их вместимость должна обеспечивать минимум двухдневный прием навоза.

Обязательным требованием является залив дна канала технической или навозной водой, по нему навоз самотеком через порожек попадает в приемник навозосборника.

На геометрические размеры каналов влияет их ширина. На глубину влияет только защита их от замерзания зимой, так как эти каналы постоянно действуют и навоз не накапливают.

Каналы навозоудаления должны быть прямолинейными, не иметь сужений, углов поворотов (иначе каскадная схема), иметь соответствующие прочностные характеристики.

В странах ближнего зарубежья на молочно-товарных фермах появились надувные (одно-, двухрядные) шторы с автоматическим климат-контролем, которые обеспечивают 100%-ное закрывание проемов и необходимые теплотехнические свойства. Однако стоимость их значительна, поэтому должно быть предусмотрено устройство второго ограждения продольных световых проемов полиэтиленовой пленкой. Лучшим вариантом является ограждение светопрозрачным тентовым материалом по деревянному каркасу, выполненному во время строительства здания. Практически при закрытых шторах создается двойное ограждение проемов, что обеспечивает сохранение тепла внутри здания.

***Содержание крупного рогатого скота в облегченных помещениях.*** Смысл метода состоит в том, что в качестве животноводческой

фермы используются быстровозводимые каркасно-тентовые конструкции, покрытие которых прекрасно пропускает свет. В комплексах животные имеют возможность свободно перемещаться по всей площади фермы, что обеспечивает высокие приросты (500–600 г/сут) и отличные вкусовые качества мяса. При холодном содержании значительно укрепляется иммунитет молодняка и он реже болеет. Земля в холодных фермах покрывается толстым слоем соломы, а фекалии животных образуют в результате гниения пол с подогревом.

Выделяемая тепловая энергия позволяет животным чувствовать себя комфортно даже при самых низких температурах.

Ресурсосберегающая технология отличается, кроме того, следующими преимуществами:

- минимальные затраты на организацию животноводческих комплексов;
- минимальные затраты на чистку помещений;
- минимум обслуживающего персонала (1 чел. на 600 гол.);
- пожарная безопасность объекта.

В качестве животноводческой фермы могут использоваться быстровозводимые каркасно-тентовые конструкции, покрытие которых прекрасно пропускает свет (рис. 19). Стандартный ангар размером 11,6×33,5 м вмещает до 250 гол., однако возможно использование более крупных сооружений.



Рис. 19. Каркасно-тентовое помещение для коров

*Ресурсосберегающая технология отличается также следующими преимуществами:*

- экологически безопасное производство;
- дешевизна каркасно-тентовых сооружений;
- быстрый срок возведения комплекса (от 3 до 5 дней);
- срок окупаемости проекта 1–1,5 года;
- уровень среднесуточных приростов 750–850 г;
- минимальные трудовые затраты на обслуживание;
- минимальные затраты на освещение и отсутствие затрат на обогрев;
- гуманные условия содержания животных.

Быстровозводимые ангары-коровники окупаются гораздо быстрее по сравнению с капитальными зданиями, и строительство таких коровников обходится в 3–5 раз дешевле. Сроки строительства быстровозводимого коровника – 1–2 месяца.

Ангар-коровник можно построить по технологии бескаркасного строительства, но это не самый лучший вариант, так как в нем нельзя прорубить окна и световой конек, а коровам нужен свет, и для того чтобы обеспечить животным хорошую систему вентиляции и освещения, ангар коровник должен быть каркасным.

Ангары-коровники могут быть двух видов: холодные (с уличной температурой) и утепленные.

Например, телята прекрасно себя чувствуют в холодном ангаре, быстро прибавляют в весе и не страдают болезнями копыт (при низкой температуре риск развития болезнетворных микробов в микротрещинах копыт гораздо меньше).

Оптимальный микроклимат достигается за счет хорошей изоляции помещения и естественной вентиляции. Для поддержания идеального микроклимата и обеспечения комфорта животных окна должны быть всегда открыты – направленные потоки свежего воздуха и теплые стены не приведут к переохлаждению животных.

Если поголовье превышает 30 коров, требуется установка искусственной вентиляции.

Ангары-коровники подразделяются:

- на коровники для беспривязного содержания;
- коровники с низким расположением;
- ангары для быков;
- ангары для телят;
- ангары для молодняка.

***Выращивание телят в ангаре.*** Ангар-телятник представляет собой сооружение, состоящее из металлического каркаса в виде трубы с обшивкой из профилированной стали. Строится такой телятник очень быстро, он надежен, прочен, не нуждается в ремонте и стоит в 5 раз дешевле, чем традиционное, например кирпичное, здание. Вентиляция

естественная, с регулируемым притоком воздуха (световентиляционные шторы) и вытяжкой через кровлю (световой конек или шахты).

Телятник может быть холодным или утепленным, в зависимости от климатических условий и технологии содержания телят. Утепляется телятник минеральной ватой, либо устанавливается сэндвич-панель, когда утеплитель – пенополиуретан или минеральная вата – располагается между двумя слоями обшивки ангара.

В последнее время широко используется холодное содержание телят. Если телята содержатся в тепле, а затем попадают в холодное помещение, есть риск, что многие из них этого не выдержат и погибнут, а закаленные телята более жизнеспособны и имеют более сильный иммунитет.

Обычно телята содержатся на глубокой подстилке из соломы (рис. 20). За ее чистотой и свежестью нужно особенно тщательно следить в первые дни жизни теленка.



Рис. 20. Содержание телят в ангаре на глубокой подстилке

#### **1.4. Гигиена быков-производителей**

Высокая эффективность использования быков-производителей зависит в значительной степени от правильного ухода и содержания.

В помещениях, предназначенных для содержания производителей, должен поддерживаться оптимальный микроклимат: температура – 10 °С, относительная влажность – 70 %, скорость движения воздуха – 0,3 м/с в переходный и 0,5 м/с в теплый период года, концентрация углекислого газа – 0,25 %, аммиака – 20 мг/м<sup>3</sup>, сероводорода – 10 мг/м<sup>3</sup>.

Применяют привязное и беспривязное содержание. Стойла для быков имеют размер 1,5×2,5 м и должны быть разделены вертикальными перегородками на  $\frac{2}{3}$  длины. Размер денника должен составлять 3×4 м.

Особенно большое значение для сохранения здоровья и хороших племенных качеств быков-производителей имеет регулярный моцион. Групповые прогулки быков проводят с грузом-подвеской на носовом кольце: для спокойных животных – массой 1–3 кг, для злобных – 7–12 кг. Длина подвески для взрослых быков 45 см, для молодых – 25–30 см. Во время прогулок быки должны проходить не менее 3 км.

При организации прогулок на специальных площадках с использованием механического водила длительность их составляет 2–4 ч в день. Активный моцион проводят и в кольцевом коридоре. Быки в нем двигаются самостоятельно, уходя от рогов идущего сзади быка. Обращение с производителем должно быть ласковым, уверенным. Быкам со злым нравом на рога навинчивают пластинки, надевают наглазники (из кожи) или обезроживают их. Выводить быка следует обязательно на палке-водиле. Необходимо иметь в манеже защитное ограждение для обслуживающего персонала.

На летний период быков-производителей желательно переводить из стационарных помещений в помещения облегченного типа или в летние лагеря, что является важной мерой, повышающей естественную резистентность и укрепляющей здоровье животных. Лучший метод содержания производителей в летнее время беспривязный на пастбище, на одного быка должно приходиться 0,3–1 га площади. Смену участков проводят регулярно, не реже одного раза в 10 дней.

Животных следует ежедневно чистить, а в летнее время при температуре выше 20 °С мыть под душем.

Кормить племенных быков надо так, чтобы они были хорошо упитаны, имели высокую половую активность и давали семя высокого качества в течение длительного племенного использования. Решающее значение в этом имеет бесперебойное обеспечение их энергией, а также протеиновая, углеводная, минеральная и витаминная полноценность рациона. Для каждого отдельного быка составляют отдельный рацион, учитывая особенности животного.

### **1.5. Гигиена содержания сухостойных коров и нетелей**

Одним из основных путей получения жизнеспособного и крепкого теленка с высокой естественной резистентностью является целенаправленное воздействие на организм стельной коровы факторов внешней среды. К главным из них следует отнести полноценное кормление коров с учетом их физиологического состояния и продуктивности, создание оптимальных условий содержания и своевременное проведение профилактических мероприятий.



Характерной биологической и хозяйственной особенностью организма коровы является сочетание в одно и то же время важнейших физиологических процессов – беременности и лактации.

Параллельно с лактацией в организме коровы развивается и эмбрион, причем развитие его идет неравномерно. Основная масса тела плода увеличивается в последние 2–3 месяца беременности коровы, ежедневно на 500–700 г.

Если в первые две трети беременности при нормальном кормлении и содержании коров сочетается период лактации и стельности, то в последней трети основная энергия организма матери должна направляться уже не на продукцию молока, а на формирование организма плода. Поэтому к концу беременности, за 45–60 дней до отела, физиологически необходимым и экономически оправданным является прекращение доения коров, т. е. запуск.

Маломолочных коров переводят на сухостой без особых трудностей и сразу. При высоких удоях коров запускают постепенно, в течение 10–14 дней. Для этого в период запуска меняют режим кормления и сокращают количество доений. Начинается запуск исключением из рациона концентратов и сочных кормов. Трехкратное доение заменяют двукратным (в течение 5–8 дней), двукратное – однократным (в течение 6–7 дней), затем доят через день, через два, через три и потом доение полностью прекращают. Приведенный порядок запуска представляет только схему, которую детализируют применительно к каждой корове.

Сухостойный период играет большую роль в восстановлении нормального функционирования молочной железы после периода ее напряженной работы в течение лактации. Во время сухостойного периода в организме коровы пополняются запасы питательных веществ, витаминов и минеральных веществ для будущей лактации, а также на рост и развитие плода.

Степеньность накладывает сильный отпечаток на работу органов материнского организма: отмечается некоторая гипертрофия сердечной мышцы, учащение пульса, усиление функции щитовидной железы, изменяется количество форменных элементов в крови. В целом характерной особенностью обмена веществ у стельных животных является преобладание ассимиляционных процессов над диссимиляционными.

Кормление коров в цехе сухостоя должно быть подчинено основным целям: восстановление потерь питательных веществ организма, имевших место в период лактации (вынос с молоком); накопление питательных веществ в теле для будущей лактации; доставка необходимого количества питательных веществ для роста плода.

В сухостойный период у коров снижается аппетит, что обусловлено уменьшением объема рубца и сычуга за счет развития плода. Поэтому

потребность в питательных веществах должна покрываться в основном за счет повышения его энергетической ценности.

Кормление стельных животных организуют с учетом их упитанности, состояния здоровья, возраста, планируемого удоя в предстоящую лактацию. Желательно, чтобы коровы за период сухостоя увеличили живую массу на 10–15 %, при этом среднесуточный прирост должен составлять в среднем 900 г.

В стойловый период стельные животные должны обеспечиваться ежедневными прогулками. Моцион их должен быть активным, но без принуждения механическими устройствами или кнутами. Прогулки коров прекращают за 10 дней до отела. Моцион способствует укреплению здоровья, повышает обмен веществ, облегчает отелы.

У коров, получавших регулярный моцион в сухостойный период, значительно реже наблюдаются задержка последа и послеродовые осложнения – нарушение полового цикла, маститы.

Использование моциона важно еще и потому, что во вторую половину стельности плод потребляет 600–850 л кислорода в сутки и выделяет 580–750 л углекислого газа.

В летний период сухостойные коровы и нетели должны выпасаться на хороших пастбищах. Животные подвергаются воздействию солнца, пользуются биологически полноценными кормами и моционом, что способствует укреплению здоровья, и в результате от них рождается крепкий и жизнеспособный молодняк. Основу рациона сухостойных коров и нетелей составляют зеленые корма и 1,5–2 кг концентратов. Желательно, чтобы животные ежедневно не менее 8 ч находились на пастбище или получали вволю зеленый корм в загонах.

При переходе от зимнего к летнему кормлению соблюдают некоторую предосторожность. Переход должен быть постепенным. Резкий переход с зимнего рациона, богатого структурной клетчаткой, на рацион с молодой травой, бедной клетчаткой, вызывает расстройство пищеварения и нарушает нормальное течение стельности, приводит к снижению уровня естественной резистентности, жирности молока. Поэтому в течение первой недели летнего кормления коровам и нетелям перед выгоном на пастбище или скармливанием зеленой травы в кормушках в рацион включают сено, сенаж или силос.

Предпочтение в данный период следует отдавать беспривязному содержанию животных. Беспривязное боксовое содержание стельных коров по сравнению с привязным создает лучшие условия для нормального развития плода и способствует повышению устойчивости новорожденных телят к незаразным болезням, их более интенсивному росту и развитию.

## 1.6. Гигиена отела

Благополучность отела, как для коровы, так и для теленка, в значительной степени зависит от условий содержания коровы в этот период.

Рекомендуется отделить коров от остального стада за 2–4 дня до отела и держать их в специальном просторном и комфортабельном боксе. За несколько дней до отела у стельной коровы заметно отвисают и припухают наружные половые губы, из половой щели течет прозрачная слизь, расслабляются связки таза, западает крестец, у хвоста образуются углубления. Объем молочных желез увеличивается, а при сдавливании рукой из сосков выделяется молозиво. В такой период необходимо очень внимательно следить и ухаживать за стельной коровой. Прогулки на свежем воздухе следует прекратить. Перед отелом для оказания помощи в помещении нужно приготовить настойку йода, ихтиоловую мазь, перманганат калия, вазелин, вату, мыло, марлевые бинты, крепкую мягкую веревку длиной 2–3 м. Когда начинаются роды, корова начинает оглядываться на свой живот, мычать, ложиться и вставать, топтать ногами. Хвост, ноги, наружные половые губы и заднюю часть туловища нужно обмыть раствором марганцовки и вытереть чистым полотенцем. В большинстве случаев коровам при отеле помощь не требуется. По времени в среднем отел длится около часа. Корова должна лежать на левом боку. Сначала наружу выходит околоплодный пузырь, который трогать при нормальных родах нельзя. Если же пузырь не разрывается, то его нужно быстро самому вскрыть и вытянуть из него новорожденного. Лучше всего, если при рождении теленка будет присутствовать ветеринарный врач.

Если идет задержка теленка в родовых путях, то необходимо к конечностям плода привязать веревку и тянуть ее, таким образом помогая корове отелиться.

Новорожденного теленка нужно положить на чистую мешковину, застланную сверху подстилки. Из ноздрей и рта теленка после его рождения удаляют слизь, чтобы он не задохнулся. Проздезинфицированными ножницами обрезают пуповину, обрезанное место прижигают настойкой йода. После этого теленка отдают корове для того, чтобы она его облизала – от языка коровы усиливается кровообращение теленка. Сухого новорожденного переносят в чистую клетку с соломой (рис. 21).

После окончания отела корове дают 1,5 ведра подсоленной теплой воды, небольшое количество хорошего сена. Необходимо проследить, чтобы через 5–8 ч у коровы отошел послед. Через 3–5 дней здоровых отелившихся коров можно выпускать на прогулки.

На молочных предприятиях для содержания глубокостельных коров оборудуют родильные отделения вместимостью 10–15 % ското-

мест от поголовья коров и нетелей, а при функционировании поточно-цеховой системы – цех отела (7–8 %). В последнем предусматривают наличие двух поочередно эксплуатируемых половин помещения, изолированных между собой. В каждой из них выделяют следующие секции: предродовую (2 %); родовую (1 %); послеродовую (4–5 %); профилакторий, состоящий не менее чем из двух секций. При этом обеспечивается соблюдение основного технологического принципа зоогиены «все занято – все свободно», что способствует ветеринарно-санитарному благополучию помещений для животных.



Рис. 21. Содержание коровы после отела

Для обеспечения оптимального режима микроклимата в помещении цеха отела оборудуют принудительную вентиляцию с подогревом поступающего воздуха, особенно в зимний и переходные периоды года. Для этого при цехе отела устраивают вентиляционную камеру, в которой устанавливают калориферы или теплогенераторы.

За секциями цеха отела закрепляют постоянный обслуживающий персонал, подобранный из лучших доярок, операторов, мастеров, обученных правилам работы с высокостельными коровами и коровами-роженицами. Они должны уметь подготовить роженицу, принять ро-

ды, выпоить первые порции молозива теленку не позднее чем через 1–1,5 ч после его рождения. В связи с тем что роды у коров часто проходят в ночное время, на фермах организуют ночное дежурство доярок. О нехарактерных особенностях состояния или поведения роженицы и новорожденного теленка дежурная обязана сообщать ветеринарному врачу.

Перед постановкой в предродовую секцию цеха отела животных помещают в специальную комнату для санитарной обработки, оборудованную фиксационным станком. Корову или нетель осматривают, очищают кожный покров, загрязненные места и заднюю часть туловища обмывают и дезинфицируют 1%-ным раствором формальдегида, хлорамина или креолина. Копыта после обмывания и расчистки дезинфицируют 5%-ным раствором формалина или 10%-ным раствором сульфата меди. После обработки животное следует обсушить подогретым до 40 °С воздухом или с помощью инфракрасных ламп, оборудованных в помещении для санитарной обработки. Здесь также устанавливают водонагреватель и калорифер. Бетонный пол делают с уклоном для сброса смывных вод в канализационную систему.

После проведения вышеуказанных мероприятий животных переводят в предродовую секцию. Здесь содержание коров привязное. Поэтому секцию снабжают длинными (220 см) и широкими (150 см) стойлами и свободной трехконечной (цепной) привязью. Наклон пола в стойлах не должен превышать 1°. Пол лучше делать теплым (деревянным) с использованием соломы в качестве подстилки.

В послеродовой секции коров содержат на привязи не менее 7–8 дней. Стойла в ней должны быть удлиненными (не менее 1,9 м). Если послеродовой период протекает нормально и нет отклонений в состоянии молочной железы, в рацион коровы постепенно вводят корнеплоды и концентраты с таким расчетом, чтобы на 5–7-й день после отела довести его до нормативного кормления (в соответствии с живой массой и удоем). Затем здоровую корову переводят в цех раздоя и осеменения или в цех производства молока.

*Кормление и содержание новорожденных телят.* После рождения обработанного теленка помещают в клетку на толстый слой соломы. Клетку можно поставить в коровнике, если в нем сухо, температура воздуха не опускается ниже 12 °С и нет сквозняков. При отсутствии таких условий теленка нужно поместить в другое помещение. Теленка следует поить парным молоком. В первые дни после отела у коров молоко по своему составу сильно отличается от обычного и называется молозивом. В молозиве по сравнению с обычным молоком содержится больше в 2 раза сухих веществ, почти в 4 раза белков, в 1,5 раза минеральных веществ. В нем содержатся также особые антитела, которые предохраняют организм теленка от инфекционных заболеваний,

почти все витамины. Его кислотность составляет 30 °Т (по сравнению с 20 °Т молока).

Благодаря всем этим свойствам молозиво служит незаменимым кормом для новорожденных телят в первые дни жизни. Поэтому выпаивать теленку свежее молозиво в парном виде надо по возможности чаще. В первый день его дают 4–6 раз, начиная с 0,5–1 л. В последующие дни постепенно разовую норму доводят до 2–3 л. Молозиво быстро меняет свой состав. Так, в первое доение оно содержит до 20 % белка, во второе – около 12 %, в третье – до 6 %. В первые сутки после отела коровы в молозиве содержится 22,1 % сухих веществ, в том числе 3,6 % жира, 14,3 % белка, 0,26 % кальция и 0,24 % фосфора, в то время как в молоке этих веществ содержится значительно меньше: сухого вещества – только 12,1 %, белка – 3,25 %, кальция – 0,13 %, фосфора – 0,11 %.

Обильная дача молозива обеспечивает быстрый рост теленка и высокие приросты, организм приобретает устойчивость против желудочно-кишечных и других заболеваний. Для улучшения пищеварения телятам, начиная со второго дня жизни, можно давать по 1–1,5 л воды температурой 20–25 °С. Молозивный период длится 3–5 дней, после чего у коровы начинает образовываться нормальное молоко. Уход за теленком, особенно в первые дни жизни, должен быть особенно хорошим. Ежедневно 2–3 раза убирают навоз из клетки, замывают загрязненные места, меняют подстилку. Посуду, из которой выпаивают теленка, а также подойник после каждого использования нужно тщательно промывать и ошпаривать, погружая на несколько минут в кипяток. При кормлении, особенно в первые дни, нужно следить за тем, чтобы теленок пил молозиво и молоко небольшими глотками. Удобнее всего для этого использовать сосковую поилку. При отсутствии такой поилки теленка приучают пить из посуды.

Сначала наливают небольшое количество молока в посуду и подносят ко рту теленка, помогая захватить молоко с помощью указательного пальца, смоченного молоком. В дальнейшем для облегчения кормления ведро для молока прикрепляют к стенке клетки так, чтобы удобно было наливать в него молоко снаружи и пить теленку изнутри клетки. Лучшей для теленка является индивидуальная переносная клетка длиной 120 см, шириной 45–50 см, высотой 100 см на ножках высотой 35–40 см. Пол в клетке устраивают из досок с небольшими щелями для стока мочи. На передней стенке с помощью специальных держателей укрепляют ведро для молока и кормушку для концентрированных и других кормов.

В такой клетке теленка держат до 2–3-месячного возраста. Однако в клетке ограничивается свобода движения животного, поэтому в дальнейшем телят целесообразно содержать в стойле на привязи рядом с коровой. Лучше, если между животными будет поставлена неболь-

шая перегородка или барьер из реек. Вместо описанной переносной клетки для содержания теленка в молочный период можно оборудовать место рядом со стойлом коровы, отделив его изгородью. На одной из стенок в этом случае оборудуют кормушку и гнездо для ведра или молочной поилки. Площадь такой клетки может быть в 1,5–2 раза больше, чем переносной. Содержать теленка в ней можно без привязи до 5–6 мес, лучше на глубокой несменяемой подстилке. Однако для поддержания чистоты необходимо ежедневно делать уборку клетки и заменять запачканную подстилку свежей.

Первые два месяца выращивания телят являются хорошей исходной позицией при выращивании нетели, определяющей дальнейшее развитие ее организма и будущую продуктивность стада.

У новорожденных телят пищеводный желоб хорошо развит. Края его при смыкании образуют канал с широким просветом.

Смыкание краев пищевого желоба происходит рефлекторно.

Этот рефлекс возникает при приеме жидкого корма в момент его поступления в полость рта.

Пищеводный желоб не замыкается совсем или замыкается недостаточно при большом объеме глотка.

Прием молозива сосанием способствует наиболее полному обогащению слюной.

При ручной выпойке телят через сосковую поилку с нормальным (не более 2 мм) отверстием имитируется подсос.

Из соски с увеличенным отверстием молозиво льется как из воронки и поступает в сычуг с большей скоростью, почти не смешиваясь со слюной.

Проходя через пищевод, оно сильно его заполняет, в результате чего пищеварительный желоб не вмещает такое количество жидкости и часть молозива попадает в рубец и сетку, образуется твердый казеиновый сгусток.

Он загнивает, вызывая токсическую диспепсию.

В некоторых хозяйствах, где нарушаются технологические и санитарно-гигиенические условия содержания стельных коров, рождаются маловесные, слаборазвитые телята (гипотрофики). У этих животных отмечается более низкий уровень естественной резистентности, чем у физиологически развитых телят, сопровождающийся ослаблением функций желудочно-кишечного тракта, нарушением водно-солевого обмена и др. В желудочно-кишечном тракте гипотрофиков отмечается снижение уровня симбиотической микрофлоры, основу которой составляют бифидум- и лактобактерии, предотвращающие заселение кишечника посторонними микроорганизмами. Поэтому телятам-гипотрофикам в первые часы жизни за 30 мин перед первой выпойкой молозива целесообразно дать выпить 80–100 мл пробиотика, в основу которого входят бифидум- и лактобактерии. Такой прием обеспечива-

ет заселение кишечника полезной (нормальной) микрофлорой, которая активизирует процессы пищеварения, ускоряет эвакуацию мекония, нормализует водно-солевой обмен и придает стабильность нормальной микрофлоре, препятствующей возникновению дисбактериоза и заболванению телят.

Немаловажное значение для выращивания здоровых телят в профилакторный период имеет применяемый в хозяйстве способ выпайвания молозива и молока. Наиболее эффективным считают способ искусственной выпойки.

Теленок при первой выпойке должен получить не менее 80 г иммуноглобулинов. Молозиво необходимо разморозить в водяной бане при температуре не выше 40 °С. Диаметр соскового отверстия должен быть не более 2 мм. Температура молозива должна составлять 37 °С (30–40 °С).

Профилакторий является составной частью родильного отделения (рис. 22).

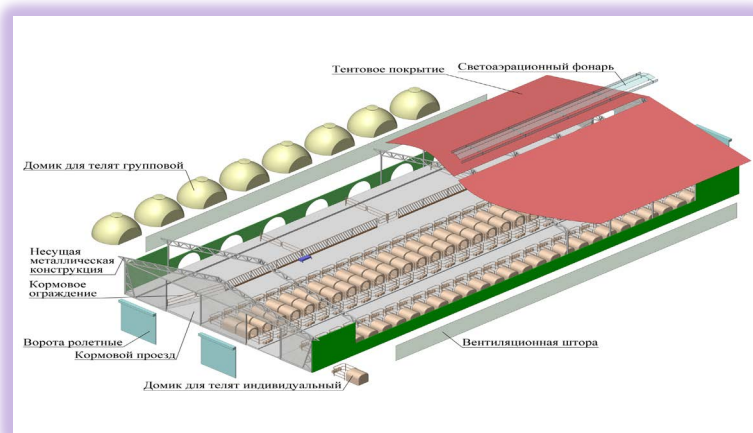


Рис. 22. Генплан телятника профилактория

В зависимости от принятой в хозяйстве технологии и количества коров на ферме (комплексе) профилакторий разбивают на 2, 4 или 6 изолированных секций с отдельными входами, автономной вентиляцией и механизацией. С целью обеспечения функционирования секций профилактория по принципу «все занято – все свободно» необходимо при строительстве и реконструкции профилактория руководствоваться следующими гигиеническими и технологическими параметрами:

- комплектование секции новорожденными телятами – не более 4 дней;



- продолжительность санации секции после освобождения от очередной группы телят – не менее 3–5 дней;
- содержание телят в секции после укомплектования – не более 20 дней;
- число мест в секции – не более 20 гол.;
- удельный объем помещения профилактория – не менее 16 м<sup>3</sup>.

В профилакторный период телят лучше всего содержать в индивидуальных клетках (рис. 23), а с 15–20-дневного возраста – в секциях со щелевыми полами и отдыхом в боксах (рис. 24).



Рис. 23. Индивидуальное содержание телят

Наряду с использованием секционных профилакториев хороших результатов достигают при выращивании новорожденных телят в индивидуальных профилакториях-домиках на открытых площадках. Предпосылкой этого способа содержания является тот факт, что в первые 2–3 недели жизни у телят идет формирование системы терморегуляции. Чем больше амплитуда колебаний показателей воздушной среды (температура, влажность, подвижность воздуха), тем более приспособленным к этим колебаниям становится молодой организм.

Известно, что технология выращивания оказывает решающее влияние на последующую продуктивность животных: чем интенсивнее этот процесс, тем быстрее животные достигают продуктивного возраста. Особое внимание следует уделять периоду, когда у теленка закладывается способность потребления большого объема корма. Считалось, что чем раньше теленок начинает есть грубые корма (сено), тем быстрее его пищеварительная система переходит на полигастричный

тип функционирования. Последние исследования голландских ученых в области выращивания телят вносят коррективы в сложившуюся систему.



Рис. 24. Содержание телят в секциях

Успешное выращивание молодняка крупного рогатого скота требует глубоких знаний природы животных и причин, которые на нее влияют. Опираясь на эти знания, нужно разработать для каждого конкретного случая систему мероприятий от рождения до начала эксплуатации. При этом не следует забывать о трех главных задачах.

Первая – получить телят крепких от рождения, сохранить и вырастить всех их здоровыми. Для этого необходимо начинать заботиться о теленке задолго до его рождения, создав благоприятные условия для коровы-матери.

Вторая – выявить и по возможности развить и закрепить соответствующие полезные наследственные признаки.

Третья – придерживаться разумной экономии в средствах выращивания молодняка (корма, механизация процесса).

Если телят содержат в помещении с умеренной и прохладной температурой, то при достаточном кормлении терморегуляция у них полностью восстанавливается на 3–5-й день после рождения, если в теплых – этот процесс задерживается на 2–3 недели.

На протяжении первой недели корм для теленка должен содержать легкорастворимые вещества, которые не требуют значительных усилий организма для переваривания и усвоения питательных веществ. Таким кормом является молозиво и молоко коровы. Поэтому через 40–60 мин после рождения телятам выпаивают 1–1,5 л молозива, но лучше, чтобы теленок мог самостоятельно высосать молозиво, ведь тогда в его организм попадает меньше микробов из окружающей среды. В первые сутки теленка следует содержать вместе с коровой-матерью, а уже потом переводить в индивидуальную клетку. Через 5–6 дней после отела молозиво по своему составу приближается к обычному молоку. Поэтому на протяжении первой недели после рождения телят поят 4–5 раз в сутки через равные промежутки времени. Молоком матери следует выпаивать теленка в первые 10–15 дней.

Начиная с 4–7-дневного и до 3-недельного возраста телятам следует давать прокипяченную и охлажденную до 15–20 °С воду. Позже их можно поить сырой водой.

У новорожденного теленка рубец составляет половину объема всего желудка, а его стенки гладкие, как бумага. В формировании рубца теленка важно как развитие его стенок (образование абсорбирующей ворсинчатой поверхности), так и увеличение объема.

Ворсинки, поглощающие питательные вещества, начинают появляться на стенках рубца при потреблении сухих веществ. И чем быстрее сформируется рубец, тем раньше можно прекратить молочную диету теленка.

В рубце теленка летучие жирные кислоты образуются при ферментации кормов: из грубых, с высоким содержанием клетчатки – уксусная; из зерна, содержащего крахмал и сахар, – в основном пропионовая и масляная кислоты. Именно масляная кислота является лимитирующей в формировании абсорбирующей поверхности рубца. Присутствие в рационе телят легкопереваримых крахмала и сахаров дает импульс для роста и развития микрофлоры рубца.

Предпочтительнее скармливать теленку корма с низким содержанием клетчатки и высоким содержанием крахмала и сахара, т. е. зерновые.

Как только теленка переводят на сухие корма, ему необходимо обеспечить доступ к свежей воде, без которой процесс ферментации органических веществ в рубце невозможен. Теленку с полностью сформированным рубцом грубые корма рекомендуют давать с 4–6-й недели. Степень развития рубца определяют по количеству зерна или концентратов, съеденных теленком за сутки. Как только их ежедневное потребление достигнет 800–900 г, можно начинать вводить в рацион сено.

Предлагаемая система кормления при выращивании телят позволяет существенно стимулировать развитие абсорбирующей поверхности рубца (ворсинок), а затем наращивать объем рубца под воздействием

клетчатки грубых кормов. Именно такая технология дает возможность сократить молочную диету теленка до 5–6-недельного возраста без снижения продуктивности в дальнейшем.

**Критические периоды (КП) выращивания телят и их профилактики.** Естественная устойчивость организма телят значительно колеблется в зависимости от возраста и условий их кормления и содержания. Особенно это выражено в первую неделю жизни, в период перехода выпойки на общее молоко (на 14–21-й день), а иногда в период перехода на безмолочный рацион.

В такие моменты наблюдается снижение общей устойчивости организма к болезням и при различных нарушениях в технологии выращивания имеют место критические периоды, в которые наиболее вероятны болезни и отход молодняка.

Так, **1-й КП** при выращивании телят – это первые дни жизни новорожденного и его адаптация к внешним условиям, врожденная гипотрофия здесь играет первостепенную роль. Нормально развитыми считаются телята с живой массой 30–35 кг, но они часто рождаются со значительно меньшей массой, и тогда их нежизнеспособность значительно снижается.

**2-й КП** чаще наблюдается в 2–3-недельном возрасте. Причинами его бывают резкий переход на кормление другими, особенно некачественными кормами, например, переход на общее сборное молоко, куда может попасть молоко от маститных коров, или ввод обраты, особенно несвежего, в схему выпойки телят. Резкий переход от индивидуального содержания и ухода к групповому, транспортировка молодняка на большие расстояния без соответствующей подготовки часто приводят к стрессовому состоянию.

Особенно пагубным 2-й КП является на тех фермах, где животноводы некачественно подготовили помещение для приемки новой группы скота: отсутствие полной санации секции; наличие преобладающей условно-патогенной микрофлоры; скученное содержание молодняка большими группами; недостаток фронта кормления; неудовлетворительный микроклимат (аэроостазы или сквозняки); ультрафиолетовое голодание, витаминно-минеральная недостаточность; грубое обращение с животными обслуживающего персонала; отсутствие моциона.

Профилактика 2-го КП:

1. Перевод телят нужно осуществлять только в санированное помещение, т. е. эксплуатация телятника по принципу «все свободно – все занято». Весь инвентарь и посуду для выпойки молока и ЗЦМ, а также кормушки необходимо тщательно мыть и дезинфицировать.

2. Особое внимание следует уделять качеству ЗЦМ. Так, после вскрытия упаковки ЗЦМ его рекомендуется скармливать в течение 2 сут. В противном случае резко возрастает общая микробная обсе-

ненность (в 8 раз) и коли-титр (в 3 раза), особенно через 3 сут после вскрытия пакета. Если же ЗЦМ хранится более 3 сут, то его необходимо прокипятить для предотвращения желудочно-кишечных расстройств у телят.

3. Для улучшения микроклимата в телятнике и профилактики респираторных и респираторных заболеваний (чаще бронхопневмонии) обеспечить обогрев приточного воздуха, искусственное ультрафиолетовое облучение воздуха, телят, чаще интегральными лампами типа ДРТ-400.

**3-й КП** при выращивании телят наблюдается в 2–3-месячном возрасте.

*Основные причины его возникновения:* перевод на безмолочный рацион, переход с мелкогруппового (4–6 гол.) на крупногрупповое содержание (14–16 гол.); объединение телят в группы с разными иммунными статусами (переболевшие и неболевшие; привитые и не привитые вакцинами), комплектование группы из телят, выращенных в разных условиях – в профилактории и клетках-домиках на открытых площадках или на проходах в коровниках.

В этот период у телят развиваются массовые респираторные заболевания (чаще всего бронхопневмония). Наиболее склонны к этому заболеванию те телята, которые выращивались в условиях скученного содержания и гиподинамии, а также испытывавшие ультрафиолетовое голодание.

После профилакторного периода новорожденных переводят в телятники, где их содержат до 4–6-месячного возраста или отправляют в другие хозяйства. В телятниках должны быть созданы такие условия, которые максимально отвечали бы биологическим особенностям организма телят, обеспечивали выращивание здоровых животных, устойчивых к воздействию неблагоприятных внешних факторов, а также к заболеваниям. При хорошем кормлении, но плохих условиях содержания, неудовлетворительной технологии нельзя вырастить здорового, нормально развитого телят.

Наиболее широко распространены четыре способа содержания телят в молочный период: в индивидуальных клетках, клеточный групповой, беспривязной и привязной.

При групповых способах содержания важным моментом является правильный подбор телят в группы. Они должны быть однородными по возрасту, массе тела и полу, необходимо также учитывать степень физиологической зрелости телят. Подбор телят в группы без учета указанных факторов приводит к тому, что животные развиваются неодинаково, некоторые начинают отставать в росте, их устойчивость к воздействию неблагоприятных факторов среды снижается, они чаще заболевают.

Подбор телят в группы независимо от цели выращивания должен обеспечить нормальный рост и развитие организма, максимальное ис-

пользование наследственно обусловленной энергии роста и корма, полное удовлетворение физиологических и биологических потребностей организма, спокойное поедание положенной нормы корма, спокойный отдых животного в группе.

Период выращивания телок старше 12 мес совпадает с интенсивным ростом мышечной и костной ткани, внутренних органов, развитием вымени и половой системы. Правильно организованное кормление телок в этот период способствует выращиванию крепких, хорошо развитых животных желательного молочного типа.

### **1.7. Гигиена выращивания телят**

С момента рождения в течение 5–7 дней единственным кормом для телят служит молозиво матери. В первые 2–3 дня жизни теленка необходимо поить молозивом 4–5 раз, а затем 3–4 раза в день.

Суточная норма в первый день должна составлять 17–20 % от его живой массы, в последующие дни – 20–24 %. Крупным телятам выпаивают молозива за одну дачу не более 2 л, средним – 1,5, мелким и слабым – не более 1 л.

С 2-дневного возраста телятам спустя час после кормления дают по 1–1,5 л в сутки кипяченой охлажденной до 20–25 °С воды. Такую температуру воды необходимо поддерживать в первые недели жизни, после 15–20 дней ее постепенно снижают до 16–18 °С. В последующем телятам дают чистую сырую воду.

По окончании молозивного периода и до 10–15-дневного возраста телят поят молоком матери, затем сборным молоком, если стадо здоровое.

Искусственная выпойка телятам молозива и молока, ее ритм и режим должны быть максимально приспособлены к условиям, которые бывают при сосании коров. Молозиво и молоко должны быть чистыми и свежими, а их температура приближаться к температуре тела коровы, но не ниже 35–37 °С. Выпойка, особенно в первые дни и недели жизни телят, должна быть такой, чтобы молоко поступало в ротовую полость небольшими порциями. Для этого лучше использовать сосковые поилки. После каждого использования поилки должны быть тщательно промыты и продезинфицированы.

Небольшие порции молока хорошо обрабатываются слюной, а затем поступают, минуя преджелудки, по пищеводному желобу в сычуг. Под действием желудочного сока из молока образуется рыхлый сгусток, который легко поддается дальнейшему разрушению, перевариванию и почти полному усвоению.

Если же выпаивать из ведра то же количество молока, теленок заглатывает его крупными глотками. В таком случае часть молока поступает в рубец, а в ротовой полости оно слабо смешивается со слю-

ной и почти не обрабатывается ею. Попадая в сычуг, оно образует плотный сгусток, который плохо поддается перевариванию. Поступающее в кишечник молоко усваивается плохо, что наряду с другими расстройствами пищеварения и обмена веществ может вызвать диспепсию.

К современным способам выпойки молочных продуктов следует отнести станцию для выпойки телят – передвижную установку для приготовления, транспортировки и порционной раздачи молока и молочной смеси (ЗЦМ) для телят, а также молочное такси (передвижной пастеризатор молока) – специальное передвижное устройство для приготовления, пастеризации, доставки и розлива цельного и сухого молока в раздаточные емкости (поилки) при кормлении телят с помощью пистолета-дозатора. Молочное такси выполнено в виде бака-танка из нержавеющей стали на колесах. На дне танка находится мешалка для приготовления смеси, он также снабжен устройством для дозирования. Пользоваться молочным такси одинаково удобно и при индивидуальном, и при групповом содержании телят. Молочное такси позволяет облегчить труд работников животноводства, а также снизить риск возникновения инфекционных заболеваний телят. Кроме этого подогретые до определенной температуры молочная смесь или молоко благотворно влияют на усвоение питательных веществ и, соответственно, на здоровье телят.

Пастеризатор молока – незаменимое устройство на современных молочно-товарных комплексах. Там, где используется пастеризатор молока, здоровые телята, практически исключена диарея и, следовательно, отсутствуют витаминная недостаточность, дефицит минералов, нормально функционирует кишечный тракт, происходит правильное формирование желудка животного.

Телят успешно можно выращивать в помещениях различного типа, но в них должны быть сухие полы, чистый воздух без сквозняков и оптимальная температура. Если температура окружающей среды опускается ниже пределов термически нейтральной зоны животного, это приводит к усилению обмена энергии и увеличению теплоотдачи. Поэтому недопустимо содержать новорожденных телят в проходах коровников, между стенкой кормушки и внутренней стеной помещения, так как они переохлаждаются, теряют много тепла и часто болеют.

При содержании телят в первые 20 дней жизни (профилактический период) в стационарном профилактории, помещение должно быть отделено от родильного отделения сплошной перегородкой с проходом. В нем оборудуют 4–8 изолированных секций с автономными системами вентиляции и канализации.

При содержании телят в однозальных профилакториях происходит постепенное накопление условно-патогенной микрофлоры, которая, многократно пассажируя через органы телят, приобретает повышен-

ную вирулентность. Установлено, что микробная загрязненность в сменных профилакториях снижается в 3,5 раза, концентрация аммиака – почти в 2 раза по сравнению с однозальным помещением.

Требования к функционированию секций профилактория по принципу «все занято – все свободно» были изложены в предыдущем подразделе.

В секциях профилактория телят содержат в индивидуальных клетках. Обычно их делают переносными. В помещении клетки располагают рядами по обе стороны от проходов на расстоянии не менее 80 см от наружных стен. Число клеток должно составлять 16–18 % от количества коров на ферме.

Используют клетки разных типов. Наибольшее распространение получили клетки Эверса размером 120×100×120 см и узкогабаритные размером 120×60×100 см.

Пол в клетках должен быть съемный, решетчатый: ширина планок – 2 см, ширина просветов – 1,5 см. Клетки следует поднимать на высоту 35–50 см над уровнем пола. В качестве подстилки используется солома.

Боковые стенки делают решетчатыми или сплошными. Для удобства работы передние и задние стенки открываются наружу. Со стороны кормового прохода они должны быть обязательно решетчатые. В них устраивают гнезда для сосковых поилок, кормушки для сена и сухих концентратов.

Для инфракрасного обогрева и ультрафиолетового облучения телят используют установку ИКУФ-1 или подвешивают соответствующие лампы.

Этологические наблюдения показали, что в узкогабаритных клетках для телят создаются менее комфортные условия, ограничивается их двигательная активность. В результате телята лежат лишь 20 % времени суток, в то время как в групповых – более 30–35 %. При переводе телят из узкогабаритных клеток в групповые отмечается повышенная пугливость и временный отказ от корма.

С целью профилактики заболеваний новорожденных телят возможно выращивание их в индивидуальных наружных домиках-профилакториях. Суть данного способа заключается в том, что через сутки после рождения, когда шерстный покров теленка становится совершенно сухим, его помещают в домик-профилакторий. Размещение в одном домике двух и более телят категорически запрещается.

Клетка-домик (из досок, фанеры) представляет собой короб без дна и передней стенки. Домик должен быть ветронепродуваемым и водонепроницаемым, поэтому снаружи его в некоторых случаях обтягивают полиэтиленовой пленкой, рубероидом или толем. Размер домика, см: длина – 240–250, ширина – 120, высота в передней части – 120, в задней – 110.



Ставят домики на расстоянии 1–1,5 м друг от друга или в сплошной ряд на открытой площадке с твердым покрытием (желательно асфальт, можно шлак, гравий). Площадка должна размещаться с южной стороны родильного отделения и иметь уклон для стока воды. Перед постановкой домика на площадку насыпают слой опилок толщиной 15–20 см (или торфокрошку влажностью до 50 %), поверх них – солому из расчета 9–12 кг на домик. В дальнейшем подстилку добавляют в домик по мере загрязнения (через сутки-двое). Чтобы теленок пользовался свободным выгулом и солнечным облучением, к домику пристраивают вольер из сетки (бруса, щитов) длиной 180 и шириной 120 см с калиткой в передней стенке. Кормушку для сена, концентратов и подкормок располагают внутри домика.

В зимнее время передняя сторона домика (без стенки) закрывается пологом из брезента или мешковины, который крепится в виде шторы. При температуре наружного воздуха  $-15^{\circ}\text{C}$  и ниже, а также при сильном ветре, метели полог опускают, но теленок может свободно входить и выходить из домика. При температуре выше  $-10\dots-15^{\circ}\text{C}$  полог поднимают, иначе внутри домика может образоваться конденсат, а это нежелательно.

При содержании в домиках-профилакториях молодняк пользуется ультрафиолетовым облучением, в домиках происходит естественная вентиляция, дезинфекция с применением природного фактора – солнца и, как следствие, увеличивается сохранность животных. Стационарные профилактории и телятники в это время «отдыхают».

В индивидуальных домиках телят содержат до 90 дней. Животных, выращенных на открытом воздухе, в дальнейшем следует содержать обособленными группами в аналогичных условиях и не допускать смешивания с выращенными в закрытых помещениях. Потребность в домиках-профилакториях рассчитывают исходя из максимального количества отелов за месяц, умноженного на коэффициент продолжительности содержания в них телят (например, при содержании 45 дней коэффициент составит  $45 : 30 = 1,5$ ).

После каждого освобождения домики переворачивают, очищают и дезинфицируют, подстилку с площадки удаляют бульдозером. После дезинфекции домики и площадку просушивают, предоставляют «отдых» на 2–3 дня, затем устанавливают на площадке в новом месте, и весь цикл повторяется снова.

Накопленный в нашей республике опыт содержания телят в индивидуальных домиках-профилакториях позволяет сделать вывод о том, что при таком способе увеличивается сохранность телят.

К преимуществам данного метода относят отсутствие больших затрат на строительство домиков-профилакториев, естественную вентиляцию и ультрафиолетовое облучение, легкость уборки и дезинфекции, возможность быстрого перемещения домиков на новое место.

К недостаткам следует отнести сложность в работе обслуживающего персонала в плохую погоду (особенно зимой), возможность обмораживания у телят кончиков ушей и носового зеркальца, увеличение расхода подстилки и кормов (на 30–50 %) и невозможность применения средств механизации. Все это необходимо учитывать при внедрении данного метода содержания телят.

В некоторых хозяйствах телят выращивают под коровами-кормилицами. После рождения телята до 7–10 дней находятся на подсосе возле матерей или им выпаивают материнское молоко, а затем их содержат под специально выделенными коровами-кормилицами. В зависимости от удоя к каждой кормилице прикрепляют 2–4 теленка. Разрыв в возрасте телят под одной коровой-кормилицей не должен превышать 10 дней.

В качестве кормилицы обычно подбирают наименее ценных коров, которых после двух-трех лет использования можно выбраковывать на мясо. С 15–30-дневного возраста подсосных телят начинают подкармливать сеном, сочными кормами и концентратами.

Под кормилицей телят выращивают до 2–3-месячного возраста, после чего их отнимают, а для кормилицы формируют новую группу телят. Индивидуальный безотъемный подсос под кормилицей может быть до более старшего, например 8-месячного, возраста под коровами мясных пород.

У животных в молочный период происходит функциональная перестройка органов пищеварения, вырабатывается способность усваивать питательные вещества растительных кормов, усиливается белковый, минеральный и водный обмен.

Цельное молоко с месячного возраста постепенно заменяют снятым, завершая выпойку цельного молока к 2-месячному возрасту.

Расход цельного молока значительно сокращается, если телятам дают обрат или полноценный заменитель цельного молока (ЗЦМ). Обрат начинают скармливать с 3–4-й декады, иногда раньше, в зависимости от состояния пищеварительных органов и здоровья молодняка. Суточные дачи обрата увеличивают пропорционально снижению количества цельного молока. Очень полезно хотя бы часть обрата скармливать в виде ацидофильной простокваши.

Перед скармливанием порошок ЗЦМ растворяют в кипяченой воде, остуженной до 50–60 °С. На 100 г порошка берут 900 г воды. Температура готового заменителя для скармливания должна составлять около 38 °С. Готовят заменитель непосредственно перед скармливанием.

Важным моментом при выращивании молодняка является раннее приучение его к поеданию растительных кормов, что способствует лучшему развитию пищеварительной системы. Незаменимым кормом для телят является сено. Уже на 2–3-й день жизни они начинают выби-

рать из него листья. Лучшим для телят считается хорошо облиственное бобово-злаковое сено.

К поеданию концентратов телят приучают с двухнедельного возраста, в качестве подкормки дают в сутки по 100–150 г хорошо просеянной овсянки. Она легко переваривается, обладает диетическими качествами, но бедна переваримым протеином. По этой причине для телят желательнее использовать специальный стартерный комбикорм. Если используется зерносмесь, то к ней стоит переходить с 20-го дня, и желательнее, чтобы смесь состояла из нескольких видов зерна.

В летний период рацион телят состоит из молочных кормов, концентратов и зеленого корма. Норму молока и обраты на летний период не меняют. Для предупреждения расстройства пищеварения часть зеленого корма полезно скармливать в подвяленном виде.

В качестве минеральной подкормки телятам дают поваренную соль, мел, соли микроэлементов.

Выращивание молодняка в послемолочный период имеет свои особенности. Растущие животные способны давать высокие приросты живой массы при экономных затратах энергии и высоком использовании протеина кормов. Учитывая эту биологическую закономерность развития молодняка, необходимо обеспечивать его полноценным кормлением.

В зимний период основу рационов для телят старше 6-месячного возраста должны составлять высококачественные сено, сенаж и силос. Очень желательна дача корнеплодов. Расход концентратов определяется качеством объемистых кормов. При хорошем качестве их на долю концентратов может приходиться 15–20 % питательности всех кормов. В противном случае количество концентратов необходимо увеличивать. Летом животные должны быть обеспечены достаточным количеством зеленого корма.

Наряду с правильным кормлением телят важное значение имеют условия содержания и ухода за ними. С 10-дневного возраста телят выпускают на прогулку, приучают их к чистке кожи соломенными жгутами или щетками.

После профилактичного периода телят переводят в телятники. Содержание организуют в зависимости от возраста: 21–90 дней – группами по 5 гол.; 3–6 мес – группами по 10–15 гол.; от 6 мес – группами по 15–25 гол.

Животные в группах должны быть однородными по возрасту и живой массе. Допускаются отклонения в возрасте до 6 мес не более 5 дней и живой массе – 5–7 кг, в возрасте 9–12 мес – соответственно 15 дней и 10 кг. Норма площади на одно животное приведена в табл. 3.

Групповые станки в телятнике располагают в 2 или 4 ряда. Перегородки, их разделяющие, делают решетчатыми, высотой 1 м.

Таблица 3. **Нормативы площади и фронта кормления**

Возраст, мес	Фронт кормления, м/гол.	Площадь, м <sup>2</sup> /гол.		
		в помещении	на выгульной площадке	
			с твердым покрытием	без твердого покрытия
1–3	0,35	1,5	3,0	–
3–6	0,40	1,8	5,0	–
6–9	0,50	2,5	6,0	–
9–15	0,60	3,0	7,0	7,0
15–18	0,70	3,5	8,0	8,0

Между двумя рядами станков устраивают кормовые и навозные проходы, обеспечивающие прохождение транспортных средств и механизмов для раздачи кормов и уборки навоза.

### **1.8. Гигиена ремонтного молодняка**

Высокопродуктивными могут быть только здоровые, целенаправленно выращенные животные. Очень важно правильно организовать подготовку телок и нетелей для замены выбракованных коров.

Главные задачи специализированных хозяйств:

- организация направленного выращивания ремонтного молодняка, поступившего из хозяйств-репродукторов;
- правильная подготовка нетелей к отелу и раздою;
- оценка первотелок на пригодность к современной технологии содержания.

Завоз телочек на комплексы чаще всего осуществляется в 30-дневном возрасте. К этому времени они уже полностью использовали положенную им норму материнского молозива и молока.

Перевозят телочек специализированным автотранспортом, предохраняющим животных от простудных заболеваний, а также перегрева. В кузове автомашины стены и пол обивают материалом, легко подвергающимся обеззараживанию, пол не должен быть скользким. При движении автотранспорта избегают резких толчков, торможения. Желательно, чтобы длительность перевозки не превышала 2–3 ч. Перевозят животных через 2 ч после кормления. Перегруппировка молодняка в карантинный период запрещена, за исключением вывода заболевших животных.

В целях соблюдения принципа «все занято – все свободно» комплектуют секции поголовьем или полностью освобождают от животных в 2–3-дневный срок. Перед каждым последующим заполнением секции новой партией животных в течение 4–5 дней в помещении проводят тщательную механическую очистку, дезинфекцию и необходимый ремонт, дезинфицируют также оборудование и инвентарь.

Обязательное условие выращивания – формирование однородных групп. Циклическое комплектование специализированных хозяйств молодняком и размещение его в секциях с животными, близкими по возрасту, создает определенные удобства для обслуживания. Телок одной секции рассматривают как единую производственную единицу. Для них устанавливают общий режим ухода и содержания. Все животные секции получают одинаковый рацион.

Выращивание ремонтных телок занимает важное место в создании высокопродуктивного стада и включает:

- отбор телок в возрасте 30 дней по происхождению и продуктивности;
- направленное выращивание телок до случного периода;
- контроль за их ростом и развитием в период выращивания;
- отбор телок для искусственного осеменения с учетом их роста и развития, подбор к ним высокоценных в племенном отношении быков-производителей;
- отбор нетелей для подготовки к отелу и раздой первотелок;
- оценку по форме вымени нетелей перед отелом и первотелок за два-три месяца до лактации.

Успешное выращивание телок и нетелей, способных проявлять поле растела высокую молочную продуктивность, определяемую их наследственными данными, в значительной мере зависит от условий кормления молодняка.

Кормление ремонтных телок в специализированных хозяйствах предусматривает ту же цель, что и на обычных фермах: к 16–18-месячному возрасту (ко времени осеменения) телки должны иметь живую массу не менее 390–400 кг.

При кормлении ремонтного молодняка необходимо применять прогрессивные методы и приемы подготовки кормов к скармливанию, которые способствуют большей поедаемости их и лучшей переваримости. При этом предпочтение должно быть отдано объемисто-концентратному типу кормления.

Максимальное использование высококачественных объемистых кормов (бобово-злакового сена, травяной резки, сенажа и силоса зимой и пастбищной травы летом) при умеренном расходе концентратов способствует выращиванию крепких и высокопродуктивных животных.

Для выращивания экономно использующих и хорошо оплачивающих корм животных молодняк важно обеспечить достаточным количеством жира. Считается, что для нормального развития ремонтным телкам необходимо 8–10 кг молочного жира до 2–3-месячного возраста и 4–6 кг переваримого жира растительных кормов в первые 6 мес жизни.

Важное значение для растущего организма имеет обеспеченность его минеральными веществами и витаминами. При их недостатке снижается интенсивность роста, ухудшается здоровье животных, возни-

кают нарушения обмена веществ и различные заболевания. Дефицит устраняется применением минеральных добавок, витаминных препаратов и премиксов.

Телок старше 6 мес рекомендуется выращивать с применением того же типа кормления, на котором предполагается в последующем вести раздой коров. Приспособленность организма к определенному типу кормления оказывает положительное влияние на использование им питательных веществ корма, особенно в первую лактацию, и способствует повышению продуктивности на 10–12 % при одновременном снижении затрат кормов на производство продукции по сравнению с разнотипным кормлением в период выращивания и лактации.

При выращивании ремонтных телок и первотелок система содержания животных с 20 дней до 4-месячного возраста групповая беспривязная на подстилке в станках по 8–10 гол. При наличии автомата выпойки – не более 25 гол. От 4 до 6 мес – группами не более 20 гол., старше 6 мес – до 50 гол.

Площадь пола на одно животное при содержании на глубокой подстилке должна составлять 2,2–3 м<sup>2</sup>. При боксовом содержании размеры боксов в секциях предусматриваются соответственно возрасту животных (табл. 4).

Таблица 4. Размеры боксов

Возраст, мес	Количество животных в секции, гол.	Размеры боксов, см		Высота разделителя бокса, см	
		Длина	Ширина	верхнего	нижнего
3–6	15	135	60	80	15
6–9	15–20	160	70	90	15
9–12	20–25	160	70	100	20
12–15	До 30	170	80	105	25
15–18	До 30	180	80	120	35

Предполагаются групповые кормушки (фронт кормления на одно животное 0,5–0,6 м) и поилки. Различия в возрасте телят, выращиваемых в одной групповой секции, не должны превышать 15–20 сут, а по массе – 10–15 кг.

При боксовом содержании животных полы должны быть решетчатыми (в зоне дефекации). Размеры элементов решетчатого пола в зависимости от возраста крупного рогатого скота приведены в табл. 5.

Содержание телок с 6- до 14–15-месячного возраста мало чем отличается от содержания 6-месячных животных.

Телок 6–18 мес содержат в основном в условиях беспривязной системы. Если их размещают в секциях на глубокой подстилке, то площадь пола рассчитывают по 3,5–4 м<sup>2</sup> на голову. В секциях, оборудованных боксами, размеры боксов увеличивают до 0,9–1,0×1,7–1,9 м.

Животных подбирают строго по возрасту, живой массе и развитию. В секции содержат не более 50 гол. Начиная с 12–14-месячного возраста обследуют всех животных и определяют их пригодность к воспроизводству.

Таблица 5. Оптимальные размеры элементов решетчатого пола

Группа животных	Ширина решеток, см			
	из железобетона		из металла	
	Планок	Просветов	Планок	Просветов
Телята от 20 дней до 3 мес	5,0	2,0–2,5	3,0	1,5–2,0
Молодняк от 3 до 6 мес	8,0	3,0–3,5	3,5–4,0	2,0–2,5
Молодняк от 6 до 18 мес	10,0–12,0	4,0–4,5	4,0–4,5	3,0

Осеменяют телок в возрасте 15–17 мес при достижении ими живой массы 360–380 кг. Для племенных и репродукторных хозяйств эти стандарты должны быть увеличены на 10–12 %.

Молодые животные хорошо оплодотворяются. Увеличение возраста телок при осеменении приводит к снижению их воспроизводительной способности. Чаще это бывает в тех случаях, когда недостатки предыдущего выращивания пытаются компенсировать путем перекормки животных. Это же наблюдается и при обильном кормлении молодняка в условиях ограниченного моциона.

При выращивании нетелей ведется специальная подготовка их к будущей лактации. Установлено, что массаж вымени нетелей на 6–8-м месяце стельности позволяет получить молока за лактацию на 16–20 % больше, чем от животных-аналогов, вымя которых не массировали. Положительный эффект массажа обусловлен тем, что механическое воздействие на рецепторы вымени и его периферические кровеносные сосуды в период развития молочных желез влияет на рост и развитие молокообразующих тканей.

Массаж способствует укреплению соединительно-опорных тканей, емкостной системы, улучшает кровообращение и лимфоотделение в вымени, что стимулирует образование и накопление больших объемов молока, повышает резистентность к маститу.

Процесс подготовки нетелей к лактации при беспривязном содержании начинают с приучения их к доильной площадке. Для этого группу нетелей загоняют в преддоильный накопитель, затем открывают вход на доильную площадку и запускают туда животных. Первые две недели нетели несколько беспокойны, не едят концентрированные корма, затем привыкают и спокойно заходят на доильную площадку. Для ускорения этого процесса следует с нетелями впускать туда нескольких коров, которые уже доятся. После того как животные привыкнут к доильной площадке, спокойно заходят на нее и едят концентрированные корма, можно приступить к массажу вымени.

При ручном массаже первые 7–8 дней доярки приучают нетелей путем легкого, но ненастойчивого поглаживания вымени и сосков. Затем, когда животные привыкнут, проводят более глубокий массаж вымени в течение 3 мин с обязательным растиранием и легким растягиванием сосков. Массаж долей вымени проводят поочередно: левой передней, левой задней, правой передней, правой задней, затем отдельно левой и правой половин вымени. При массаже особое внимание обращают на передние доли вымени, которые чаще всего развиты слабее задних. Массаж следует проводить сверху вниз и наоборот круговыми движениями пальцев. Каждый раз заканчивать массаж следует подталкиванием вымени снизу вверх (4–5 раз), имитируя толчки теленка в период сосания. Чтобы не вызвать преждевременно молокоотдачу, массаж вымени у нетелей прекращают за 15–20 дней до отела.

### **1.9. Гигиена дойных коров**

Большое влияние на технологию производства молока имеют способы содержания коров. Они в значительной степени определяют организацию труда на фермах и его производительность, тип помещений и их оборудование, организацию кормления и доения коров. Распространены два способа содержания молочных коров – привязный и беспривязный.

В условиях промышленной технологии привязное содержание коров претерпевает существенные изменения, связанные с оснащением ферм средствами механизации производственных процессов.

Стойла должны быть удобными для коров и выполнения работ по обслуживанию животных с минимальными затратами ручного труда. Для коров живой массой 450–600 кг длина стойла должна быть 2,2 м. Стойла следует приподнимать над уровнем навозного канала на 10 см, а сам канал перекрывать металлическими решетками с прутками диаметром 16–18 мм и шириной просвета между ними 40 мм. Объем кормушек должен вмещать половину суточной дачи корма при 2-кратной его раздаче. При ширине стойл 1,2 м целесообразно устраивать разделители для каждой коровы. В этом случае создаются лучшие условия для отдыха животных.

Поят коров в стойлах из автопоилок. Оптимальная температура питьевой воды в стойловый период 10–12 °С. Поение животных холодной водой (1–2 °С) приводит к функциональным нарушениям и увеличивает потребность в энергии.

Существенное влияние на продуктивность и физиологическое состояние коров оказывает микроклимат помещений.

При беспривязном способе принцип содержания групповой, численность технологических групп в секции зависит от сроков их комплектования, мощности фермы и применяемых доильных установок.



При использовании доильных установок типа «Елочка» количество коров в группе должно быть равным или кратным числу доильных стаканов.

Содержание коров беспривязное на глубокой подстилке можно рекомендовать для хозяйств, имеющих достаточное количество подстилочного материала. Беспривязное боксовое содержание позволяет сократить расход подстилки.

Для раздачи кормов используют ленточные транспортеры и мобильные кормораздатчики. Наиболее перспективны ленточные транспортеры-кормушки. Мобильная раздача хотя и более надежна, но сопровождается ухудшением микроклимата.

Доят коров в молочно-доильном блоке на установках типа «Елочка», «Тандем» и др. В доильных помещениях рекомендуется поддерживать температуру воздуха 17–18 °С.

На фермах с беспривязным содержанием технологические группы коров формируют по секциям. Оптимальный размер групп 40–50 гол. Число коров в секции должно быть кратным числу станков на доильных установках.

При любой системе содержания коровам в стойловый период необходимы прогулки. Для этого около коровников оборудуют выгульно-кормовые площадки. Вокруг площадок устраивают маршрутный прогон для активного движения животных. Выгульно-кормовые площадки разделяют на загоны. Каждый загон рассчитан на 50 коров одного ряда или секции. Загоны размещают рядами с проходами между ними. Вдоль проходов оборудуют кормушки, из которых в зимнее время скармливают грубые корма, летом – зеленую подкормку. Фронт кормления 70–80 см на одну голову.

В связи с неоднородностью в стадах коров по продуктивности и физиологическому состоянию неизбежны их перегруппировки. Это для животных болезненный процесс. Частые перемещения коров из группы в группу отрицательно влияют на продуктивность. Поэтому перегруппировок животных следует избегать.

В связи с этим обязательным технологическим элементом является сохранение постоянства сформированных групп животных после отела в течение 6–7 мес лактации. В конце лактации коров распределяют по группам с учетом продуктивности и физиологического состояния, создают отдельные секции запускаемых на сухостой животных. Такой прием способствует повышению удоя коров на 8–10 % и более. Молочная продуктивность коров во многом определяется уровнем и полноценностью их кормления.

Наиболее ответственные периоды лактации – новотельность и раздой, на которые приходится около половины всего получаемого молока. Их продолжительность около 100–110 дней.

Считают, что у коров в среднем пик лактации опережает пик максимального поедания кормов на четыре недели, а у первотелок – на восемь недель. Установлено, что у коров с пиком лактации на 44-е сутки после отела способность потреблять максимальное количество кормов появляется лишь на 94-е сутки.

Видимо такая отсроченность повышения аппетита до необходимого уровня имеет историческую обоснованность. В природных условиях отелы крупного рогатого скота носят сезонный характер и приходится в основном на зимние месяцы, когда скудная кормовая база не обеспечивает животных достаточным количеством кормов. Поэтому у них сформировалось и генетически закрепилось свойство, готовясь к зимовке и выкармливанию приплода, создавать в теле необходимые резервы питательных веществ. Наиболее благоприятными для этих целей являются последние месяцы беременности и сухостойный период.

Запасы энергии в теле коров значительно превосходят запасы белка и других питательных веществ. Считается, что за счет запасов энергии тела коровы может быть образовано более 1000 кг молока, за счет белков тела – лишь немногим более 100 кг.

Очень часто первые дни после перевода коров в цех раздоя уходят на их адаптацию к новым условиям. Поэтому приступать к раздоя надо с 15–16-го дня лактации. Раздой – это комплекс мероприятий по кормлению и доению коров, рассчитанный на достижение наивысшей продуктивности, приближающейся к максимальному потенциалу их возможностей.

Весь период раздоя составляет 100 дней, но пик лактации обычно достигается в конце четвертой – начале пятой декады. На период раздоя приходится 40–45 % молочной продуктивности за лактацию. В это время добиваются получения от коров максимального суточного удоя и стремятся как можно дольше его удержать.

В период раздоя может быть самый низкий расход кормов на образование продукции за счет частичного расходования запасных питательных веществ организма. Попытки раздаивать коров большими дачами сочных кормов в условиях неполноценного кормления, особенно при дефиците протеина в рационе, могут привести к истощению животных, «срыву» лактации. Поэтому планирование раздоя должно опираться на прочную кормовую базу.

Организация раздоя включает: авансирование кормами ожидаемой прибавки к удою, полноценный массаж вымени, трехкратное доение и четырехкратное кормление коров.

Во время раздаивания коровам, помимо необходимого количества кормов на фактический удой, дают аванс на увеличение удоев в размере 2–3 к. ед. в день. Аванс на раздой дают до тех пор, пока коровы отвечают на него повышением удоев. После этого рационы постепенно приводят в соответствие с фактическим удоем.

В зимний период в рационы дойных коров должны входить разнообразные грубые, сочные и концентрированные корма. При этом особое место занимают корнеплоды, их называют молокогонным кормом. Сухое вещество корнеплодов состоит из легкопереваримых углеводов, главным образом сахаров. Протеин корнеплодов отличается довольно высокой ценностью. Корнеплоды богаты витамином С, а в красной моркови много каротина.

В летний период основу рационов дойных коров должен составлять зеленый корм, получаемый на пастбище и в виде подкормки. Для этого в хозяйствах должен быть тщательно продуман и хорошо организован зеленый конвейер. При недостатке зеленого корма можно использовать силос или сенаж. Расход концентратов в летний период может быть заметно сокращен.

Следует иметь в виду, что чем больше продуктивность, тем выше требования к полноценности кормления. Особенно возрастают требования к полноценности кормления коров при их содержании на крупных комплексах. Промышленные технологии имеют свои особенности: в ряде случаев беспастбищное содержание в летнее время, концентрация большого поголовья на ограниченной территории, шум от различных работающих механизмов, более жесткий режим содержания, периодические перестановки животных из одной секции в другую. Все эти факторы вызывают стрессы, отрицательно влияют на обмен веществ, здоровье животных, их продуктивность, воспроизводительную функцию. Ограничить влияние этих негативных факторов можно путем организации полноценного кормления.

Чем больше продуктивность, тем выше должна быть концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества. Если при удое в 8 кг достаточно 8,4 МДж, то при 20 кг – 9,8, а при 36 кг – 11,2 МДж. При повышении суточных удоев с 8 до 36 кг концентрация сырого протеина в сухом веществе возрастает с 10,4 до 17,4 %, содержание переваримого протеина на 1 ЭКЕ – с 79 до 105 г. Процент клетчатки в сухом веществе снижается с 28 % в рационах для среднепродуктивных до 17,2 % для высокопродуктивных коров. Отношение крахмала к сахару составляет 1,5:1, сахаропротеиновое отношение по мере роста продуктивности возрастает с 0,8 до 1,1. Концентрация сырого жира в сухом веществе рациона увеличивается с 2 % при удое в 8 кг до 4 % при удое в 26 кг. С ростом продуктивности возрастает и потребность коров в поваренной соли с 57 до 170–190 г.

Важную роль в обеспечении здоровья животных играют минеральные вещества и витамины. Из расчета на 1 ЭКЕ рациона лактирующим коровам требуется, г: кальция – 5,0–6,4, фосфора – 3,8–4,6, магния – 1,9–1,4, калия – 6,3–6,2, серы – 2,2–1,9 г. Потребность в микроэлементах из расчета на 1 ЭКЕ составляет, мг: железа – 66–75, меди – 6,7–10,0,

цинка – 46–66, кобальта – 0,5–0,8, марганца – 46–66, йода – 0,6–0,9; витаминов, тыс. МЕ: каротина – 33–47, Е – 33–37, D – 0,8–0,9.

В условиях промышленной технологии, особенно при круглогодичном стойловом содержании (а на некоторых комплексах отсутствуют даже выгульные площадки), нередко наблюдается острый дефицит витамина D даже в летний период. Применение витаминно-минеральных премиксов способствует повышению удоев, содержанию в молоке белка и жира, профилактирует нарушение обмена веществ.

Доение коров – один из важнейших элементов в единой технологической линии производства молока. На долю этого процесса приходится около 40–45 % общих затрат труда на молочных фермах.

Доение коров бывает ручным и машинным. Ручное доение – тяжелый физический труд, ведущий к профессиональным заболеваниям. При доении руками в открытые ведра неизбежно загрязнение молока. Все эти недостатки исключены при машинном доении, которое было открыто в 1830 г., а усовершенствование доильных машин ведется и в настоящее время.

Доильные установки более полно механизуют процесс доения. Кроме того, механизированы в потоке сбор молока от каждой коровы, транспортировка его в молочную, охлаждение и кратковременное хранение. При этом улучшаются труд доярок и санитарно-гигиенические условия, обеспечивается получение молока высокого качества.

При машинном доении важным элементом является выработка у животных определенного рефлекса на процесс доения начиная с первого отела и поддержание его в течение всего хозяйственного использования коров.

Требования, предъявляемые к животным, на пригодность к машинному доению:

- промеры вымени представлены в табл. 6;
- форма вымени – ваннообразная, чашеобразная и округлая; дно вымени – ровное (почти горизонтальное); расстояние до пола – не менее 45 см и не более 65 см;
- длина соска – 6–9 см; диаметр в средней части после доения – 2,0–3,2 см; расстояние между передними сосками – 6–20 см; между задними, между передними и задними – 6–14 см;
- четверти вымени равномерно развитые, допустимая разница в продолжительности выдаивания отдельных четвертей не более 1 мин;
- продолжительность выдаивания коровы – не более 7 мин;
- скорость молокоотдачи – не менее 1,2 кг/мин.

Коровы, не отвечающие требованиям, непригодны к машинному доению и подлежат выбраковке.

Особенно отрицательное действие на животных оказывают нарушения технологии машинного доения – запаздывание с надеванием и снятием доильных стаканов, применение интенсивного машинного

додаивания, нарушения режимов работы доильных аппаратов, вызывающие болевые ощущения, неполное выдаивание и пр.

Таблица 6. Промеры вымени для оценки «удовлетворительно»

Показатель	Перволетки	Коровы трех отелов и более
Ширина (циркулем над передними сосками)	24	30
Длина (циркулем от задней выпуклости до переднего края у основания)	25	35
Обхват (лентой по горизонтальной линии на уровне основания переднего края)	95	120
Глубина передней четверти (лентой вертикально от брюшной стенки до основания переднего соска)	23	28

Примечание. Оценку вымени проводят в первые 3–4 мес лактации.

Приступать к доению следует тогда, когда вымя станет напряженным, упругим, розовым (вследствие наполнения его сосудов кровью).

При некачественном уходе за выменем во время преддоильной подготовки в молоко попадает до 70 % механических загрязнений и до 35 % бактерий с кончиков сосков. Вымя следует обмывать чистой теплой водой температурой 40–45 °С и в течение 10 с обрабатывать его индивидуальной бактерицидной салфеткой, смоченной 0,2%-ным раствором хлорамина или 0,5%-ным раствором Дезмола. После мойки вымя целесообразно протереть полотенцем или салфеткой. Стоит отметить, что во многих странах мира не проводят влажной преддоильной обработки вымени, а обтирают кожу сосков сухой бумажной салфеткой разового использования.

При преддоильной обработке вымени особо важное значение имеет сдаивание первых струек молока. Эта операция необходима для удаления из сосковых каналов микробных пробок; предупреждения попадания обсемененного микробами молока маститных коров в общую массу удоа, что особенно важно при доении в молокопровод; исключения так называемого холостого доения. В первых струйках молока содержится более 3600 тыс. бактерий в 1 мл. Без отдельного сдаивания первых струек молока в разовом удое содержится свыше 1 млн., а после сдаивания – около 320 тыс. бактерий в 1 мл молока.

Сдаивание первых струек молока производят в отдельную посуду, закрытую мелкой сеткой, на поверхности которой лучше видны различные сгустки, в том числе крови, характеризующие состояние молочной железы. Первые струйки молока нельзя выливать на месте доения. В предназначенной для этого посуде (кружке) должен находиться концентрированный антисептический раствор для профилактики распространения возможной инфекции.

Важным элементом машинного доения является своевременное снятие аппарата в период прекращения выделения молока. Передержка доильных стаканов приучает животных к медленному выдаиванию. После доения соски необходимо смазывать дезинфицирующей эмульсией.

На комплексах и молочных фермах целесообразно использовать однотипные доильные установки как для основного стада, так и для животных, находящихся в родильных помещениях. Это позволяет снизить потери молока при переводе коров из одной технологической группы в другую.

В настоящее время для доения коров используются различные доильные установки: «Тандем», «Елочка», «Параллель», «Карусель». Все большее распространение в молочно-товарном производстве приобретает автоматизированная система доения (АСД) или, как еще ее называют, «доильный робот». К задачам автоматической доильной системы относят идентификацию коровы и дачу концентрированного корма, подготовку к доению, установку доильных аппаратов, доение и съем аппаратов. Последующими автоматическими функциями являются перекачка молока в танк для хранения, регулировка холодильной установки и промывка доильной установки. Эффективность применения автоматизированных систем доения заключается в создании более благоприятных физиологически естественных условий в период лактации коров. Процесс доения происходит по желанию самого животного, а не в периоды, установленные режимом на ферме. Неоспоримым преимуществом роботов является и то, что они профилактуют маститы, тем самым предохраняя вымя от болезней.

В настоящее время в мире работает свыше 10000 доильных роботов, преимущественно от фирм «Лели» и «ДеЛаваль», в Германии их свыше 2000 единиц, в Беларуси пока только около 20 единиц.

**Первичная обработка молока** складывается из следующих последовательно проводимых процессов: фильтрации, охлаждения и пастеризации.

Фильтрацию молока проводят с целью удаления из него механических примесей. Обнаружение при фильтрации хотя бы небольшого количества каких-либо механических примесей указывает на неудовлетворительные в санитарном отношении приемы получения молока. При загрязнении молока необходимо немедленно устранить причины попадания в него примесей, так как некоторые из них легко растворяются и удалить их путем фильтрации будет невозможно. В таком молоке быстро размножаются различные микроорганизмы, попавшие в него вместе с примесями, и оно может быть испорчено как пищевой продукт.

Молоко должно быть очищено (профильтровано) не позднее чем через 2 ч после его получения. Для очистки молока от механических примесей применяют:

- при доении в переносные ведра – ткани из лавсана, марли, типа «спанбонд»;
- на доильных установках с молокопроводом – в потоке одноразовый нарукавный фильтр;
- на крупных фермах – центробежные очистители-охладители молока ОМ-1А.

Охлаждение молока, как при ручном, так и при машинном доении, – важное мероприятие, способствующее сохранению в нем полноценных качеств. Лучшие результаты получают при быстром охлаждении свежесвыдоенного молока. Машинное доение в этом отношении имеет существенное преимущество, так как здесь процессы получения и охлаждения молока сочетаются одновременно. По-другому обстоит дело при ручном доении, при котором молоко сразу же попадает в условия значительных воздействий внешней среды. Поэтому чем быстрее в данном случае будет охлаждено молоко, тем больше гарантий доставки его в неизменном состоянии на молочные заводы и пункты для переработки.

В свежесвыдоенном молоке количество микробов некоторое время не увеличивается, а даже несколько уменьшается. Свойство парного молока подавлять развитие попавших в него бактерий называется бактерицидным, а продолжительность действия этих свойств – бактерицидной фазой. Бактерицидные свойства молока обуславливаются содержанием в нем лактенинов, антитоксинов и других веществ. Чем меньше загрязнено и чем быстрее охлаждено молоко после доения до низкой температуры, тем дольше сохраняются его бактерицидные свойства, тем дольше оно хранится, не прокисает. Продолжительность бактерицидной фазы молока в зависимости от температуры следующая:

Температура молока, град	30	20	10	5	0
Продолжительность бактерицидной фазы, ч	3	6	24	36	48

Молоко охлаждают водой, льдом и химическими хладагентами (фреон). Молоко утреннего и дневного удоя охлаждают до температуры 6–8 °С, вечернего – 3–4 °С.

Хранят молоко при температуре не выше той, до которой оно охлаждено, в хорошо проветриваемом помещении с затемненными окнами, обращенными на север. Продолжительность хранения молока в хозяйстве зависит от температуры охлаждения: до 4 °С – 24 ч, до 6 °С – до 18 ч, до 8 °С – до 12 ч. Для хранения молока на фермах широко используются танки-охладители молока ТОМ-2.

Пастеризацию молока обычно проводят на молочных заводах, так как на фермах оно данной обработке не подвергается.

Получение молока высокого качества невозможно без надлежащего ухода за доильным оборудованием. Мойку и дезинфекцию молочного

оборудования проводят после каждой дойки путем выполнения следующих операций:

- предварительно перед мойкой резервуары ополаскивают водой из шланга или же моют моющим раствором с помощью щеток снаружи, а в дальнейшем смывают водой остатки молока и молочных продуктов. При циркуляционной мойке продолжительность ополаскивания составляет 5–7 мин;

- обмывают снаружи доильные аппараты теплой (25 °С) водой из разбрызгивателя до полного удаления остатков молока и готовят все оборудование к дальнейшей промывке;

- циркуляционно промывают горячей (60 (±5) °С) раствором моющего средства и удаляют белково-жировую пленку;

- моют щелочным моющим раствором температурой 55–80 °С в течение от 10–15 до 60 мин; по окончании циркуляции оборудование ополаскивают теплой или горячей водой для смывания остатков щелочных моющих средств в течение 10–15 мин;

- дезинфицируют с целью уничтожения патогенной микрофлоры и снижения бактериальной загрязненности;

- промывают установку горячей (60–65 °С) водой для удаления остатков моющего и дезинфицирующего растворов.

Химические средства, применяемые для санитарной обработки: моющие средства – кальцинированная сода, Вимол, Милю, Санди-Мол-СК, Санди-Мол-СЩ; дезинфицирующие – Оксон, Инкрасепт 10А, нейтральный анолит, Суперсепт, хлорная известь, гипохлорит кальция; моюще-дезинфицирующие – Витмол, гипохлорит натрия, Дезмол.

После каждой дойки, мойки и дезинфекции доильные аппараты, доильные ведра, вакуумные шланги подвешивают на специальный стеллаж. Хранить доильные ведра и молочную посуду в коровнике запрещается.

При появлении на рабочей поверхности молочного камня проводят циркуляционную обработку 1%-ным раствором кислоты (соляной, серной, фосфорной, азотной, уксусной) температурой 70–85 °С в течение 15–20 мин.

Полностью разбирают доильные аппараты не реже одного раза в две недели. Резиновые детали проверяют на их пригодность, затем выдерживают 30 мин в 1%-ном моющем растворе (70–80 °С), после чего промывают ершами и щетками, ополаскивают горячей водой.

Остальные детали (молочные краны, насосы, заборные шланги) погружают в ванну с горячим 0,5 % моющим раствором, промывают ершами и щетками, затем погружают на 20 мин в воду (70–80 °С). После сборки доильные аппараты обрабатывают 0,1%-ным дезинфицирующим раствором и ополаскивают.

При циркуляционной промывке необходимо разбирать угловые па-



трубки, молокосорборник, счетчик молока один раз в неделю, доильные аппараты один раз в месяц.

Уход за танками-охладителями: внутреннюю поверхность обмывают теплой водой, моющим и дезинфицирующим растворами (70–75 °С), ополаскивают горячей водой.

### **1.10. Гигиена откорма крупного рогатого скота**

Основная задача при откорме скота – добиться наибольших приростов живой массы и тем самым увеличить продуктивность животных. В молочном скотоводстве для получения мяса используют сверхремонтный молодняк и выбракованный взрослый скот.

В организационно-технологическом отношении все технологии производства говядины можно объединить в три группы:

- 1) технология с полным циклом производства, включающая выращивание телят и откорм молодняка до 14–18-месячного возраста;
- 2) технология доращивания в сочетании с интенсивным откормом;
- 3) технология интенсивного откорма молодняка и взрослого скота.

Наиболее прогрессивна и экономически эффективна технология с полным циклом производства. Ее успешно используют на многих действующих комплексах, и она заложена как в существующие типовые проекты, так и в разрабатываемые. При этом, как показывают научные исследования и производственная практика, на таких комплексах может успешно применяться различный уровень интенсивности производства. На основе полученных материалов можно сделать вывод, что чем выше интенсивность производства, тем выше годовая производительность комплекса и его экономическая эффективность.

При откорме чаще всего применяется круглогодичное стойловое содержание животных в помещениях закрытого типа. В отдельных хозяйствах часть скота в летнее время выводят в лагеря с площадками сезонного действия.

Если хозяйство располагает возможностью организовать откорм на естественных или культурных пастбищах, то это называется нагулом.

Для формирования однородных технологических групп на комплексы и фермы должен поступать только здоровый молодняк.

В зависимости от принятой технологии скот может поступать различных возрастных и весовых групп и в сроки, установленные в соответствии с циклограммой или разработанным планом-графиком (табл. 7).

На крупных комплексах формируют однородные производственные группы молодняка (по возрасту, живой массе и полу), которые следует сохранять в течение всего производственного цикла. В пределах группы допускается разница в живой массе не более 15 %.

Для транспортировки телят в возрасте 1 мес используют специальный автотранспорт с регулируемым микроклиматом. Площадь пола

в машине на одного теленка в зависимости от расстояния должна быть 0,4–0,6 м<sup>2</sup>.

Таблица 7. **Возраст и живая масса молодняка, поступающего на откорм**

Технология и тип предприятия	Возраст	Примерная живая масса, кг	
		Бычки и кастраты	Телочки
Полный цикл – выращивание и откорм	10–30 дн.	40–50	35–45
Доразщивание и откорм	4–8 мес	100–150	90–130
Откорм	12–14 мес	280–320	250–280

Независимо от источника комплектования животных в специализированных хозяйствах по производству говядины должны соблюдаться основные гигиенические и ветеринарно-санитарные требования.

Территорию хозяйства огораживают, озеленяют. Выделяют производственную, административно-хозяйственную и ветеринарно-санитарную зоны. К последней непосредственно пристраивают карантинное помещение, эстакады. В ветеринарно-санитарной зоне оборудуют изолятор и ветеринарный блок со всеми необходимыми помещениями. Въезд и вход на территорию может быть только через специальные дезбарьеры и санпропускники.

Для хозяйственных нужд используют только внутривладельческий транспорт. В определенном месте производственной зоны располагают площадку для взвешивания, погрузки и разгрузки животных. В хозяйственной зоне размещают кормоцех, склады и хранилища кормов. Кормоцех устраивают на линии разграничения двух зон с таким расчетом, чтобы компоненты для приготовления кормов в кормоцех поступали из хозяйственной зоны, а готовые корма из него – в производственную зону. Всех вновь поступивших животных размещают в одном помещении, где они в течение 30 дней находятся на профилактическом карантине.

Главным условием успешного выращивания и откорма молодняка является достаточно обильное, биологически полноценное и хорошо сбалансированное кормление с первых дней жизни до реализации животных на мясо.

Организация производства говядины на крупных комплексах характеризуется интенсивным выращиванием и откормом на протяжении всего производственного цикла. В большинстве технологических решений производственный цикл включает четыре периода.

Первый период – молочный (60–90 дней). Основными кормами в этот период являются молоко, ЗЦМ, обрат и комбикорм. Со второго месяца телят приучают к потреблению объемистых растительных кормов. Все корма задают раздельно, молочные и комбикорм – нормиро-

ванно, объемистые – по поеданию. Программа кормления меняется каждые 7 дней.

Второй период – послемолочный (60–90 дней). Животные переводятся только на растительные корма – сено, сенаж, силос, корнеплоды и концентраты. Спецкомбикорм при необходимости может быть заменен хорошо просеянной овсянкой и полноценной смесью концентратов, включающей минеральные добавки и премикс. В летнее время используется подвяленный зеленый корм. От количества и качества растительных кормов в этот период зависит интенсивность роста и эффективность выращивания молодняка.

Третий период – интенсивного роста. Определяет последующую мясную продуктивность животных. Кормление осуществляют дешевыми объемистыми кормами при экономном расходовании концентратов – 20–30 % по питательности. Все корма скармливают в виде кормосмесей. Особое внимание уделяется постоянству (однотипности) и биологической полноценности кормления. Переводить животных на другой рацион следует осторожно и постепенно.

Четвертый период – заключительный откорм. Стремятся получить максимально возможные приросты живой массы за счет повышения уровня кормления и увеличения удельного веса концентратов (до 50 % питательности рациона). Однако расход концентратов может быть сокращен за счет использования высококачественного сена, сенажа, силоса, применения травяной муки или резки.

Во все периоды откорма животных бесперебойно обеспечивают доброкачественной питьевой водой.

Основными типами откорма в условиях нашей республики являются силосный, сенажный, жомовый, комбинированный, с использованием барды, зеленых кормов, гранулированных кормосмесей.

В спецхозах, имеющих возможность использовать отходы сахарных и спиртовых заводов, откорм молодняка ведется на жоме и барде. Для откорма скота используют барду в свежем или сухом виде. Продолжительность откорма скота на барде определяется возрастом, живой массой и упитанностью животных. Более рационально проводить такой откорм в течение 100 дней. Откорм животных с использованием жома начинается с подготовительного периода продолжительностью 10 дней. В это время скот приучают к поеданию корма, постепенно увеличивая его дачу. Дорашивание и откорм проводят до достижения животными массы 450 кг. Необходимо регулярно следить за чистотой кормушек, своевременно убирать остатки этих кормов, так как они содержат много воды и быстро портятся (прокисают). Нормативные значения при организации кормления животных приведены в табл. 8.

Таблица 8. Нормативы фронта кормления и размеры кормушек

Показатели	Возраст животных, мес		
	До 6	6–12	12–18
Фронт кормления, м/гол.	0,35–0,40	0,60	0,60–0,80
Размеры кормушек, м:			
высота заднего борта	0,40	0,70	0,70
высота переднего борта	0,30	0,50	0,50
ширина по верху	0,40	0,80	0,80
ширина по днищу	0,30	0,60	0,60

У крупного рогатого скота мясных пород жир откладывается не только под кожей, в сальнике и около почек, но и в межмышечном пространстве. В результате мясо таких животных при хорошей упитанности приобретает мраморность, т. е. равномерно распределенные жировые прослойки, на срезе напоминающие природный рисунок благородного камня. Мраморное мясо появилось в Японии в 60-х гг. XIX в. Исключительности мраморного мяса японцы добиваются с помощью особой технологии выращивания бычков – Кобе. Но во всех остальных странах мира данная технология запрещена законом. Кроме того, эта технология весьма сложная и дорогостоящая, поэтому говорить о промышленных масштабах производства мраморного мяса не приходится.

Основными поставщиками на мировой рынок мраморной говядины являются США и Австралия. В фермерских хозяйствах этих стран применяют систему откорма более простую и дешевую, чем в Японии. Используется тот же свободный выпас молодняка на пастбищах. Затем животных обездвиживают и откармливают зерном (не всегда пшеницей, чаще – кукурузой и комбикормом). Средний стандарт зернового откорма составляет 120–150 дней.

Системы содержания откормочного скота определяются принятой технологией производства.

На комплексах молодняк содержат в типовых помещениях с мобильной или стационарной раздачей кормов, на решетчатых полах, беспривязно группами по 15–18 гол. в станке для всех возрастов. Для периода откорма возможно привязное содержание или беспривязное на глубокой подстилке. При беспривязном содержании технологические группы в секторе постоянные до окончания производственного периода. Технологические нормативы приведены в табл. 9.

Таблица 9. Нормативы групповых станков

Показатели	Возраст животных, мес		
	До 6	6–12	12–18
Количество голов в станке	18	18	15
Высота ограждения станков, м	1,2	1,5	1,5
Площадь пола, м <sup>2</sup> /гол.	2,1–2,4	2,5–3,4	2,5–3,4
Параметры пола, см:			
ширина планок	10,0	12,0	12,0
ширина просвета	3,0–3,5	4,0–4,5	4,0–4,5

Телята первого периода содержатся в телятниках вместимостью 360 гол., животные старших возрастов – в зданиях для молодняка на 720 гол. Требуемые нормативы микроклимата представлены в табл. 10.

Таблица 10. Основные параметры микроклимата

Показатели	Возраст животных, мес			
	До 3	3–6	6–12	12–18
Температура воздуха, °С	15–17	8–16	8–16	8–16
Относительная влажность, %	50–85	50–85	50–85	50–85
Воздухообмен на 1 ц живой массы, м <sup>3</sup> /ч:				
в зимний период	20	25	25	25
в летний период	100–120	100–120	100–120	250
Скорость движения воздуха, м/с:				
в зимний период	0,15–0,20	0,20–0,25	0,3–0,4	0,3–0,4
в переходный период	0,15–0,20	0,30	0,40	0,50
в летний период	0,4–1,0	1,0	1,0	1,0–1,2
Допустимая концентрация, не более:				
аммиака, мг/м <sup>3</sup>	5–10	10	10–15	15–20
углекислого газа, %	0,15	0,15	0,15	0,20
сероводорода, мг/м <sup>3</sup>	5	5	10	10
Микробная загрязненность, тыс. микробных тел/м <sup>3</sup>	20	40	40	70
Уровень производственного шума, дБ, не более	70	70	70	70
Освещение:				
естественное	1:10–1:15	1:10–1:15	1:20–1:30	1:20–1:30
искусственное (для выполнения технологических операций), лк	50–75	50–75	20–30	20–30

Содержание животных разных возрастных групп на комплексе должно быть автономным. Необходимо следовать принципу использования помещения или секции «все занято – все свободно».

На реконструированных и товарных фермах молодняк на выращивании и доращивании содержат беспривязно, молодняк на откорме – на привязи на твердых полах или беспривязно на глубокой подстилке по 30–50 гол. Норма площади пола 5–6 м<sup>2</sup>/гол. При содержании на глубокой подстилке расход соломы на одно животное 3 кг в сутки. При привязном содержании в период откорма ширина стойл 0,9–1,0 м, длина – 1,5–1,7 м.

Из взрослого крупного рогатого скота молочного направления откармливают в основном выбракованных коров. Продолжительность откорма зависит от состояния упитанности животных. Коров ниже средней упитанности приходится откармливать в течение 80–90 дней, средней – 50–60 дней.

При хорошем кормлении, уходе и содержании возможно снижение затрат кормов на 8–10 % на единицу прироста, а при однообразном, плохо сбалансированном по основным питательным веществам кормлении и посредственном уходе и содержании – увеличение на 10–20 %.

Фактически же кормление надо вести предельно обильно, с тем чтобы закончить откорм в короткий срок.

При откорме взрослых животных грубые корма, сенаж, силос и корнеклубнеплоды используют повсеместно; барду, жом, мезгу – там, где есть перерабатывающие заводы. Доля концентратов не должна превышать 25–30 % питательности всех кормов. Для балансирования рационов по протеину используют карбамид и диаммонийфосфат – до 25–30 % от потребности.

Обязательно использование поваренной соли и солей микроэлементов.

При всех видах откорма необходимо максимально использовать основной корм. В начале откорма животные, как правило, менее разборчивы. Расход концентратов в это время невелик. По мере откорма и повышения упитанности аппетит у животных снижается, основной корм приедается, менее вкусные корма поедаются хуже. В связи с этим необходимо уменьшать удельный вес основного корма и скармливать больше концентратов и сена, а для разнообразия вводить в рацион новые корма.

Мясное скотоводство имеет свои организационные и технологические особенности, но тем не менее оно должно развиваться как интенсивная отрасль и обеспечивать получение высококачественной говядины при сравнительно небольших капиталовложениях и трудовых затратах.

Технология мясного скотоводства включает три взаимосвязанных элемента:

1) репродукторное стадо для получения и выращивания телят (фаза корова – теленок). Данный элемент включает подсосное выращивание телят под коровами-кормилицами до 6–8-месячного возраста, воспроизводство, максимальное сохранение и хорошее развитие телят к отъему;

2) выращивание достаточного количества молодняка для ремонта, а при необходимости и для расширения собственного стада;

3) доращивание и интенсивный откорм сверхремонтного молодняка и выбракованного на мясо взрослого скота.

В мясном скотоводстве наиболее перспективны две технологии, различающиеся как по организации, так и по уровню интенсивности производства.

Первая основана на максимальном использовании пастбищ для содержания маточного поголовья с телятами и ремонтного молодняка. Интенсивный откорм сверхремонтного молодняка и выбракованного

взрослого скота проводится на специализированных откормочных фермах (отделениях), имеющих достаточное количество помещений и площадок для размещения скота.

Как разновидность этой технологии в отдельных хозяйствах, имеющих достаточные площади пастбищ, целесообразно проводить предварительный нагул молодняка и выбракованных коров с последующим заключительным интенсивным откормом их в стационарных условиях.

Вторая технология основана на стойлово-пастбищном содержании скота. Она применяется в хозяйствах с большой распаханностью земель и с ограниченными площадями пастбищ (естественных и культурных). При этом сочетается частичное пастбищное содержание коров и ремонтного молодняка со скармливанием им в летний период зеленой массы, силоса и в небольших количествах концентратов.

Целесообразно телят содержать в специальных загонах, где им скармливают зеленую массу, силос, концентраты и дважды в день подпускают к матерям для подсоса. После отъема молодняк дорастивают и интенсивно откармливают с реализацией его на убой в 15–18-месячном возрасте при достижении живой массы 420–500 кг, а для молодняка таких пород, как шароле, симментальская, срок откорма можно удлинить до 20–22 мес с реализацией на мясо бычков массой 550–600 кг.

При выращивании и откорме молодняк содержат в помещениях беспривязно или на привязи. Беспривязно бычков содержат в помещениях на щелевых полах или в клетках по 15–20 гол., на глубокой подстилке более крупными группами по 40–50 гол., а также на откормочных площадках круглогодичного или сезонного действия (рис. 25).



Рис. 25. Содержание животных на откормочных площадках

Условия содержания существенно влияют на величину приростов, использование корма и мясную продуктивность животных.

Особенно чувствительны животные к условиям содержания на площадках в осенне-зимние месяцы года при отрицательных температурах окружающей среды, ветре и дожде, когда появляется грязь. При этом у молодняка снижаются приросты, замедляется наживровка в заключительный период откорма.

Поэтому при содержании молодняка на площадках необходимо обеспечить животных сухим теплым логовом в примыкающих к площадкам помещениях или под трехстенными навесами.

Хорошо также создавать на выгульных площадках в летне-осенние месяцы соломенно-земляно-навозные курганы, устанавливать автопоилки с электроподогревом воды на зимний период.

При несоблюдении этих условий приросты могут снижаться на 25–30 %, а затраты кормов на 1 кг прироста возрастать до 50–70 %.

Бычки, которых снимают для продажи на мясо с площадок в зимне-весенние месяцы, даже при достижении высокой живой массы имеют часто недостаточную упитанность и убойный выход ниже, чем аналогичные бычки, реализуемые с откорма из помещений или с площадки.

В осенне-зимние месяцы целесообразно на заключительный откорм переводить молодняк в помещения, содержать их небольшими группами в клетках, а некастрированных бычков при возможности ставить на привязь. Этот прием обеспечивает сохранность высоких привесов на откорме при сравнительно небольших затратах корма на прирост и значительно улучшает убойные кондиции животных.

Доразивание и откорм молодняка мясного скота в зависимости от природно-климатических условий осуществляются на откормочных площадках различных типов. В большинстве зон страны на площадках рекомендуется иметь легкие помещения с сухим местом для отдыха (логовом). Для логова используют солому, а при отсутствии или недостатке ее целесообразно оборудовать боксы.

Кормушки рекомендуется устанавливать на выгульно-кормовых дворах, а в районах с суровым климатом или большим количеством осадков в зимнее время – и внутри помещений.

На всех площадках применяется беспривязная система содержания скота группами по 50–100 гол. с использованием мобильных средств механизации для раздачи кормов и уборки навоза. Покрытие выгульно-кормовых площадок зависит от природно-климатических условий и в первую очередь от количества выпадающих осадков.

В районах с влажным климатом предпочтение следует отдавать твердому покрытию из расчета 8–10 м<sup>2</sup> на голову. При отсутствии твердого покрытия площадь выгульно-кормовых дворов следует увеличивать до 25–30 м<sup>2</sup> на голову.



На выгульно-кормовых дворах целесообразно устраивать курганы или валы из насыпного грунта и навоза шириной 10–12 м, высотой 1,5–2 м и периодически застилать их соломой. При составлении рационов пользуются нормами кормления, принятыми для различных групп молодняка.

В заключительный период интенсивного откорма в рационы следует вводить больше концентратов за счет сокращения грубых кормов. Этим достигаются устойчивые нарастающие высокие приросты, у животных повышается наживровка, а при убое значительно увеличивается убойный выход и улучшается качество мяса.

Однако не следует допускать излишнего ожирения телок и кастратов. Животных, достигших запланированной массы и желательной упитанности, не следует передерживать, так как это ведет к снижению приростов и перерасходу кормов.

Откармливают молодняк при беспривязном содержании на откормочных площадках различных типов в зависимости от зоны нахождения фермы. Оптимальный размер групп некастрированных бычков – 40–50 гол., а кастратов – 75–100 гол. Группы необходимо сохранять постоянными, так как смешивание и перегон животных, особенно бычков, ведет к снижению приростов и травмированию некоторых из них.

Количественные и качественные показатели мясной продуктивности обуславливаются наследственными породными и индивидуальными особенностями животных, технологией и режимом производства, а также другими ненаследственными факторами.

Большое количество мяса хорошего качества при лучшей оплате корма получают от специализированных мясных пород. Такие породы отличаются повышенной скороспелостью, т. е. способностью быстрее развиваться и достигать в более раннем возрасте большей живой массы, давая полноценную мясную продукцию более высоких вкусовых достоинств и наиболее питательную.

От животных специализированных мясных пород, как уже отмечалось выше, можно получить мраморное мясо. Оно более сочное, вкусное и питательное.

Убойный выход у специализированных мясных пород крупного рогатого скота доходит до 68–70 %, а иногда и более, у молочно-мясных пород он составляет 55–60 %, у специализированных молочных пород – 45–50 %.

При разведении и совершенствовании существующих специализированных мясных пород и создании новых меняются требования к животным. Под влиянием спроса на постное мясо стремятся получать туши с высоким содержанием мышечной ткани, оптимальным количеством жира и небольшой долей костей.

Если раньше селекция в мясном скотоводстве была направлена на повышение скороспелости и интенсивное жиροотложение в относительно молодом возрасте (за идеальный тип принимались английские мясные породы), то в современных условиях большую ценность приобретает тип мясного животного с интенсивным ростом, в процессе которого в составе прироста преобладал бы синтез белка над жиром, и высокой оплатой корма.

В мясном скотоводстве получение желательного типа идет через использование пород шароле, лимузин, кианская.

В Украине создана новая породная группа скота путем скрещивания пород кианской, шароле, симментальской и серой украинской.

Увеличивается число выводимых пород, дающих постную говядину, с использованием межвидового скрещивания. Если до недавнего времени гибридный мясной скот был представлен лишь породой сангагертруда, то теперь к ней добавились брангусы, красные бельмонты, драфтмастеры, брафорды и ряд других, полученных в результате скрещивания различных пород крупного рогатого скота с зебу.

Зарубежные селекционеры в штате Калифорния (США) за 15 лет создали новый тип мясного скота на основе скрещивания бизона с породами шароле и герефордской.

Сушественным резервом повышения мясной продуктивности животных и улучшения качества мяса является межпородное скрещивание. Была проведена экспериментальная проверка более 50 различных вариантов скрещивания пород крупного рогатого скота.

Среди большого количества пород КРС специализированные мясные породы составляют в нашей стране сравнительно небольшую долю. Поэтому одним из методов, позволяющим значительно повысить мясную продуктивность крупного рогатого скота, является промышленное скрещивание коров молочных и молочно-мясных пород с быками специализированных мясных пород. Для этого используют тех коров, от которых не получают ремонтного молодняка. Количество их в каждом товарном стаде может составлять 20–30 % от имеющегося маточного поголовья при условии увеличения выхода телят до 90 гол. и более на каждые 100 коров.

Помесный молодняк во всех вариантах скрещивания по сравнению с материнскими породами более интенсивно растет, лучше оплачивает корм, дает высокий убойный выход и мясо лучшего качества.

Абердин-ангусские помеси по сравнению с помесами от производителей других мясных пород несколько мельче и требуют повышенного уровня кормления, особенно в молодом возрасте.

Например, в Англии во многих хозяйствах всех телок молочных и молочно-мясных пород осеменяют спермой быков мясных пород. Первый приплод идет на откорм, а коров-первотелок проверяют по молочной продуктивности, после чего решается вопрос об их дальнейшем

использовании. Но подобную систему увеличения мясных ресурсов можно применять лишь при условии обеспечения по стаду выхода телят на каждые 100 коров не менее 90–100 гол. за год.

На мясную продуктивность оказывает влияние пол животных, и тем в большей мере, чем сильнее выражен у вида и породы половой диморфизм. Более массивную тушу получают при убое производителей.

Но мясо их грубоволокнистое и жесткое, мясо же маток и кастратов более нежное и имеет лучшие вкусовые качества. У крупного рогатого скота быки значительно отличаются от коров по живой массе.

Например, взрослые симментальские коровы весят 600–650 кг, а быки – 1000–1200 кг. Поэтому при интенсивном выращивании и откорме быков до 12–15-месячного возраста рекомендуется их не кастрировать, так как они быстрее растут и дают на 20–30 % больше мяса, чем кастраты.

Мясная продуктивность находится в зависимости от возраста животных. По мере роста и развития животных повышается их живая масса и, следовательно, величина мясной туши. Поэтому от взрослого животного получают мяса больше, чем от молодого, еще не закончившего свое развитие. Мясо животных молодых по сравнению с мясом очень старых более нежное и приятное на вкус. Но мясо очень молодых животных водянистое, оно беднее жиром и менее калорийное.

Огромное влияние на мясную продуктивность оказывает уровень и тип кормления животных. Какими бы ни были скороспелыми животные по своим наследственным качествам, развить свойства хорошей мясной продуктивности можно только при соответствующем уровне и типе кормления. Недостаточный уровень кормления молодняка удлиняет срок его выращивания на мясо, увеличивает расход корма на каждый килограмм прироста. При убое таких животных получают мясную тушу более низкого качества, в которой относительно меньше мышечной и жировой и больше соединительной ткани.

На убой должны поступать животные выше средней упитанности. Хозяйствам экономически невыгодно сдавать на убой неупитанный скот. Как прогрессивный прием в хозяйствах должен применяться интенсивный откорм и нагул животных.

### **1.11. Гигиена пастбищного содержания крупного рогатого скота**

Большим резервом снижения себестоимости молока (до 30–40 %) и энергозатрат (до 30 %) является правильная организация летнего содержания крупного рогатого скота. В зависимости от конкретных хозяйственных условий, определяемых в первую очередь распаханностью земель, обеспеченностью скота кормами зеленого конвейера, наличием и качеством пастбищ, их удаленностью от ферм, а также от принятой технологии производства молока в хозяйствах республики

наибольшее распространение получили стойлово-пастбищная и лагерно-пастбищная системы содержания дойного стада в летний период.

При организации пастбищного содержания первостепенное значение приобретает вопрос потребления сухого вещества травостоя, размер стада, количество скормленных концентратов. Для обеспечения потребления сухого вещества в количестве 2,5–3 кг на каждые 100 кг живой массы коровы необходимо иметь оценку урожайности пастбища.

Круглосуточная пастьба должна опираться на физиологические основы пищеварения жвачных. В суточном ритме поведения животных должны чередоваться периоды сбора пищи, жвачки и отдыха. На хорошем пастбище корова собирает 50–60 кг травы за 6–8 ч.

Важность и особенность использования пастбищ заключается в том, чтобы соответственно месяцам года подобрать участки и типы травостоев, которые обеспечивали бы выпасаемое поголовье скота достаточно хорошо поедаемой массой. Весной, в период бурного роста трав, не следует стравливать травостой во всех загонах до его огрубения, порядка 30 % травостоя пастбищ необходимо скашивать в 1-м цикле стравливания. Следует помнить, что удобрения способны не только увеличивать нарастание общего урожая и улучшать качество корма, но и до некоторой степени регулировать поступление зеленой массы в определенные периоды за пастбищный сезон, т. е. обеспечить системное стравливание пастбищ. Например, азотные удобрения способствуют не только увеличению общего, валового сбора кормов с единицы площади, но и повышению содержания протеина. В среднем на каждый килограмм внесенного азота прибавка сырого протеина на злаковом травостое составляет 4–6 кг.

Запах и вкус растений часто являются определяющими в потреблении корма. На пастбищах, за которыми не установлен соответствующий уход, нередко можно видеть оставшиеся нетронутыми растения, густо и жирно разросшиеся вокруг экскрементов. Крупный рогатый скот эти травы не поедает, хотя большая часть из них принадлежит к хорошо поедаемым.

Поедаемость кормов зависит от их качества: чем лучше качество, тем выше поедаемость, и наоборот. Меньшее потребление корма обусловлено его низким качеством, высоким содержанием клетчатки, плохим перевариванием. Высокая переваримость травы достигается тогда, когда содержание сухого вещества в корме не ниже 25–30 %, из них клетчатки 15–25 %.

На каждый процент недобора сухого вещества в траве животное потребляет на 2 % больше массы ее для компенсации дефицита сухого вещества, однако нужного количества его не собирает, что снижает продуктивность пастбищной травы. Говоря о факторах, влияющих на поедаемость пастбищных кормов, не следует забывать о подкормках минерального состава.

На хороших культурных пастбищах доля концентрированных кормов должна быть минимальной, большие дозы не только экономически невыгодны (повышают себестоимость молока), но и сдерживают потребление пастбищной травы, т. е. снижают эффективность пастбищ.

Животные на пастбище обладают избирательностью в отношении растущих трав. Показателем, подтверждающим это положение, является более высокий коэффициент переваримости (нередко на 10–20 %) травы, съеденной коровами подножно, в сравнении с переваримостью этой же массы, но в скошенном виде.

Солевой голод для травоядных животных почти всегда реальная угроза. Зеленые растения богаты калием и бедны натрием, и, чтобы растительную пищу они превратили в мясо и молоко, нужно сохранить в организме весь натрий и освободиться от избытка калия. К тому же животные теряют натриевые соли с потом, поэтому потребность в них значительная.

Отсюда в каждом хозяйстве на пастбище, скотных дворах, везде, где сосредоточен скот, должна быть поваренная соль.

Важной организационно-экономической категорией является размер стада или гурта. Оптимальный размер стада на культурных пастбищах при загонном, порционном стравливании – 200 гол. При формировании более крупных гуртов возникает опасность вытаптывания травостоя, особенно в маленьких загонах при круглосуточном нахождении скота в них, хотя коэффициент использования пастбищ при этом достигает 80–90 %. Ущерб, наносимый травостоем и дернине, не может быть компенсирован высокой полнотой использования корма, так как замедляется отрастание отавы, удлиняется интервал между очередными циклами стравливания, оказывается отрицательное влияние на ботанический состав пастбищ.

Продуктивность коров при выпасе на культурных пастбищах, а также выход молока в расчете на 1 га пастбищ существенно зависят от организации пастбы животных. Кроме методов выпаса и нагрузки на пастбище, продуктивность скота зависит от затрачиваемой энергии на сбор травы и передвижение, качества поения и доения животных, распорядка дня. Правильно запланированные и построенные центры пастбищно-доильных площадок, будь то коровник или специальная доильная площадка, не только снижают расходы на пастбищное содержание скота, но и способствуют увеличению производства молока при одних и тех же запасах травы. Взаиморасположение скотного двора и пастбища следует планировать таким образом, чтобы расстояние от места доения и отдыха животных до пастбищных загонов не превышало 1–1,2 км.

При создании культурных пастбищ применяют полный состав минеральных удобрений (органические и минеральные), которые изме-

няют ботанический и химический состав травы и переваримость питательных веществ подножного корма.

Под влиянием повышенных доз азотных удобрений в пастбищном корме наряду с ростом концентрации протеина происходит увеличение содержания небелкового азота, снижается доля углеводов и изменяется их качество: понижается количество легкорастворимых углеводов (сахаров) и частично гемицеллюлозы и клетчатки.

Азотные удобрения, особенно в повышенных дозах, снижают содержание в пастбищной траве кальция и магния. Они не влияют на концентрацию фосфора и калия. При внесении калийных удобрений подножный корм обогащается калием, а содержание магния снижается. Фосфорные удобрения и умеренные дозы азотных не изменяют заметно концентрацию в траве кальция и магния.

**Уход за культурными пастбищами.** Выпас животных оказывает сложное влияние на травостой культурного пастбища. При этом наряду с положительными факторами (формирование пастбищно-устойчивой дернины и сомкнутого травостоя) отмечаются и отрицательные – вытаптывание части трав, загрязнение корма экскрементами, а при стравливании дополнительное появление сорных растений, порча дернины и др. Чтобы уменьшить вредное действие стравливания и обеспечить устойчивость травостоев, систематически проводят мероприятия, направленные на комплексный уход за травостоем.

Один из приемов ухода за травостоем культурного пастбища – это регулярное подкашивание нестравленной травы. При правильной организации пастбы несъеденных трав остается не так уж много, обычно в целом за сезон количество их не превышает 15–20 %. Однако, как показали многолетние наблюдения, в связи с тем что каждый цикл стравливания длится 20–28 дней и более, а травы в разной степени вегетируя развиваются, коэффициент использования корма также меняется даже в пределах цикла. Зависимость количества несъеденной животными травы от фазы развития растений особенно наглядно видна в первом цикле стравливания. Весной выпас животных начинают, когда растения находятся в фазе кущения. В этот период поедаемость корма очень высока, поэтому остатков практически не бывает. В середине первого цикла, когда злаковые травы находятся в фазе выхода в трубку, остатков несъеденной травы немного (10–15 %), но в конце его, при выколашивании трав, их количество резко возрастает (до 30–40 % и более). Образовавшиеся генеративные побеги плохо поедаются скотом, так как они содержат недостаточно протеина, но много клетчатки (свыше 30 % сухого вещества). Стравленные в этот период травостои необходимо обязательно подкашивать, что обусловлено биологическими особенностями побегообразования растений. Наличие генеративных побегов сдерживает формирование новых веге-

тативных, которые и должны составлять основную массу пастбищного корма.

В последующих циклах стравливания основным фактором, влияющим на поедаемость травы скотом, является загрязненность ее экскрементами. Количество пятен навоза увеличивается от цикла к циклу, занимая до 20–25 % поверхности. Вокруг них трава разрастается, но вследствие выделяемого навозом запаха животные ее не поедают, поэтому полнота использования корма снижается. Кроме того, злаковые травы (например, ежа сборная, овсяница луговая), стравленные в начале первого цикла, образуют генеративные побеги во втором, а нередко и в третьем циклах.

Решение вопроса об уборке подкошенных остатков травы зависит от их количества. Если пастбище стравлено вовремя, остатков мало и они после высыхания не препятствуют отрастанию травы, то убирать их не следует. После запоздалого стравливания может остаться до 50 ц зеленой массы на 1 га, в этом случае подкошенные остатки нужно убрать, чтобы они не препятствовали формированию сомкнутого травостоя.

Кроме подкашивания трав на пастбищах проводят разравнивание экскрементов. Эти методы способствуют борьбе с сорняками, создают условия для лучшего отрастания отавы и повышают коэффициент использования зеленого корма.

Ранее рекомендовалось разравнивать навозные пятна после каждого стравливания, для того чтобы равномернее распределить питательные вещества по всей площади. Но впоследствии уточнили, что основное количество азота содержится в жидких экскрементах, распределить равномерно которые нельзя. Разбрасывание навоза после каждого цикла стравливания увеличивает загрязненность пастбища. Поэтому в настоящее время на неорошаемых пастбищах экскременты разравнивают один раз – осенью после завершения выпаса. Это ускоряет разложение навоза за осенне-весенний период и повышает использование корма. Разравнивание навозных пятен осуществляют с помощью бороны БПШ-3,2, которая наносит травостоем минимальные повреждения. На орошаемых пастбищах экскременты разравнивать не требуется, так как во время полива они частично размываются. Кроме того, при благоприятной влажности почвы минерализация их происходит в течение 1–2 мес.

При сомкнутом пастбищном травостое почву бороновать не следует, так как аэрация в слое 0–20 см, где находится основная масса корней, не изменяется. Кроме того, зубьями бороны выдирают стелющиеся побеги клевера белого и наносят повреждения молодым злакам. Боронование необходимо только на лугах с отложением мощных наносов и на молодых посевах трав (рядовым способом), пока не сомкнулись междурадя. В этом случае боронованием достигается раз-

рыхление верхнего слоя почвы междурядий, что уменьшает испарение воды и улучшает обеспеченность трав влагой. На торфяных и дерново-глебовых почвах может происходить выпирание растений в зимний период. При этом нужно провести ранневесеннее прикатывание, чтобы улучшить контакт растений с почвой.

С повышением дневной температуры увеличивается доля ночной пастбы. За 24 ч коровы в среднем проходят расстояние, равное примерно 4 км, 80 % этих перемещений происходит днем, хотя продолжительность пастбы днем составляет 60 % суточного периода. Такая продолжительность периода пастбы отличается постоянством. Поэтому к концу восьмого часа корова расходует на перемещение и стравливание корма такое количество энергии, которое соответствует максимально возможному для нее усилию, т. е. животное может выделить на сбор корма вполне определенное количество энергии и не способно тратить для этой цели дополнительную энергию.

При расположении пастбища далее 2–2,5 км от фермы экономическая целесообразность их использования весьма сомнительна, так как перегоны коров ведут к снижению продуктивности до 10 %. Для обслуживания дойных стад, содержащихся в летний период на культурных пастбищах, удаленных от животноводческих ферм и комплексов далее 2 км, следует иметь специальное помещение и вспомогательное оборудование для машинного доения, охлаждения молока, подкормки животных концентратами, автопоения, выполнения работ по искусственному осеменению и проведения ветеринарной обработки животных.

Для полного удовлетворения потребности в травянистых кормах на летний и зимний периоды для одной коровы требуется в зависимости от ее продуктивности и урожайности кормовых угодий 1,2–2 га.

Основным критерием контроля за качеством зеленой массы служит содержание протеина (не менее 15 %) и клетчатки, наличие которой не должно превышать 25 % при пастбищном и 28 % при укосном использовании (в пересчете на сухое вещество). В практике очень часто содержание протеина в сухом веществе зеленых кормов превышает целый уровень. В отдельные периоды на 1 к. ед. приходится 187 г переваримого протеина. Количество клетчатки на протяжении летнего периода в зависимости от фазы вегетации колеблется от 15 до 40 %.

Стойлово-пастбищный и лагерно-пастбищный способы летнего содержания коров предполагают доение, подкормку, отдых в ночные часы, ветеринарное обслуживание и другие зоотехнические мероприятия проводить в помещениях фермы или летнем лагере, однако все остальное время скот должен находиться на пастбище и поедать зеленый корм самостоятельно.

При круглосуточном пастбищном содержании скот находится на пастбище в течение суток, а доение производится на передвижных



доильных установках, в наличии также должны быть мобильные средства обслуживания стад (передвижные пункты осеменения, клетки для новорожденных телят и др.).

Анализируя стойлово-выгульный и стойлово-пастбищный способы летнего содержания коров, можно провести параллель между лагерно-стойловым и лагерно-пастбищным содержанием. Однако, несмотря на множество общих черт, существуют и различия, связанные с определенными экономическими затратами на обустройство лагеря для животных.

Лагерно-стойловое содержание требует строгого соблюдения технологической дисциплины и создания зеленого конвейера. Себестоимость продукции становится дороже, движение коров ограничено, необходимо строительство доильного центра с твердым покрытием и навесами. Этот метод целесообразно применять при высокой распаханности земель, преимущественно в пригородной зоне.

Лагерно-пастбищное содержание предусматривает устройство доильных площадок с преддоильными и последоильными загонами. В этом случае коровы круглосуточно находятся на пастбище, кроме времени дойки, что позволяет значительно снизить себестоимость и повысить качество продукции, снизить затраты на производство кормов и уход за животными по сравнению с лагерно-стойловым содержанием.

Сооружение летнего лагеря для животных хотя и требует определенных затрат, но имеет и положительные стороны, позволяя решить проблему удаленности пастбищ от фермы, предоставляя возможность беспрепятственного проведения санитарно-гигиенических и ремонтных работ.

Нет особых различий, за исключением передвижных доильных установок и других мобильных систем обслуживания стада, между круглосуточно-пастбищным и лагерно-пастбищным содержанием. Оба эти способа предполагают круглосуточное содержание скота на пастбище в летнее время.

Эффективность пастбищного сезона во многом определяется правильной организацией кормления коров в переходный период и выполнении различных мероприятий по переходу животных на пастбище.

При переводе со стойлового содержания на пастбищное животные подвергаются одновременному воздействию нескольких стрессовых факторов, вызванных формированием стада, изменением структуры рациона и условий содержания. Вследствие этого нарушается ритмика поведения животных, повышается их двигательная активность, агрессивность, снижается продуктивность. Наблюдается не только падение надоев молочных коров, но и жирномолочности.

Недостаток клетчатки в богатой протеином траве весной ведет к снижению образования уксусной кислоты, и вследствие этого понижается содержание жира в молоке. Основным фактором поддержания

продуктивности и потенциальной жирномолочности на высоком уровне является обеспечение нормального углеводно-жирового обмена у животных в течение лактации, а его нарушение как раз и наблюдается во время перевода с зимнего кормления на летнее.

Изменения в организме животных при переходе от стойлового к пастбищному содержанию происходят не только по причине смены рациона. Не меньший стресс животные испытывают от изменения условий содержания, при формировании стад. Эти стресс-факторы действуют одновременно, что не может не отразиться на клиническом состоянии, поведении, продуктивности коров.

Продолжительность приема корма у животных, приспособившихся к условиям среды, и животных, вновь поступивших в стадо, выравнивается примерно через 2–3 недели после включения новичков в гурты. При перемещении животных значительно сокращается продолжительность отдыха.

**Организация пастбы скота.** Чтобы травостой не перерастал, весной выпас обычно начинают, когда трава еще не достигла оптимальной пастбищной спелости. В этот период в траве мало сухого вещества (около 15 %) и большой избыток сырого протеина (до 25 %) с повышенным содержанием небелковых фракций (до 50 %), низкое содержание клетчатки (16–17 %), недостаток кальция и магния при лишнем количестве калия. Все это не обеспечивает нормальную жвачку.

При резком переводе скота с зимнего рациона на летний нарушается работа желудка, животные заболевают диареей, пастбищной тетанией и тимпанией, в результате снижаются удои, жирность молока и приросты.

Скот необходимо постепенно приучать к молодой траве. В первый день выпас надо ограничивать двумя часами, предварительно подкармливая поголовье кормами, богатыми клетчаткой: сеном, сенажом, силосом, что особенно важно на пастбищах с бобово-злаковым травостоем. В последующие дни продолжительность пастбы надо постепенно увеличивать, а дачу зимнего фуража сокращать. В этих условиях микрофлора рубца получает возможность перестроиться и приспособиться к новому корму. Нормальный срок перевода скота с зимнего содержания на пастбищное – 10–12 дней.

Дополнительная подкормка в переходный период кормами, богатыми клетчаткой, особенно важна для молодняка крупного рогатого скота, значительная часть которого выпасается впервые. При резком переводе на пастбище нагульный скот может терять в живой массе до 25 кг, и для восстановления первоначальной массы потребуется около 5 недель. Следует помнить, что дача кормов, богатых клетчаткой, после насыщения организма травой на пастбище не дает положительных результатов.

Животные на пастбище должны быть постоянно обеспечены водой

и солью, так как, например, корова летом за день выпивает до 50 л воды.

Следует проявлять осторожность при пастьбе скота на клеверном пастбище. Приучать коров к клеверу надо постепенно, стараясь не выгонять их на смоченный росой клевер рано утром, так как такая пастьба может привести к вздутию рубца, а иногда к летальному исходу.

Не всегда на пастбище скот потребляет достаточное количество травы. В таких случаях его надо подкармливать зеленой массой в стойле. Подкормка высокопродуктивных коров обязательна. Скашивать зеленую массу следует незадолго до раздачи ее животным. Нужно помнить, что при длительном хранении на воздухе она согревается. Такая трава не только теряет свою ценность, но может вызвать у коров расстройство пищеварения. В качестве подкормки надо использовать молодую сочную траву. От перестоявших, огрубевших растений пользы мало.

В процессе старения количество листьев уменьшается, а они являются самой питательной, легкопереваримой частью растений. Так, в листьях люцерны до ее цветения содержится 33 % протеина и лишь 12,5 % клетчатки, в стеблях – соответственно 19 и 31 %, в начале цветения в листьях содержится 25 % протеина и 14 % клетчатки, а в стеблях – всего 11 % протеина, но зато содержание клетчатки возрастает до 46,5 %.

Изменение в соотношении листьев и стеблей в растениях в связи с их возрастом оказывает существенное влияние на содержание в них витаминов: в 1 кг сухого вещества листьев клевера содержится 525 мг каротина, а в стеблях – только 25 мг, в листьях люцерны – 610 мг, а в стеблях – 69 мг.

Важно, чтобы концентрация переваримых питательных веществ в единице корма была по возможности большей. Одно дело, если в 1 кг сена содержится 0,4 к. ед., другое – 0,6 к. ед. В первом случае с 5 кг сена корова потребит 2 к. ед. во втором – 3 к. ед. А одна кормовая единица – это дополнительный килограмм молока. Из старой травы высокопитательный корм не получишь.

Как правило, следует применять загонную и порционную пастьбу. Съели животные траву в первом загоне, их перегоняют в следующий и т. д. В первый же загон они попадут лишь через 20–25 дней, когда трава в нем отрастет до нужной высоты. Переходят они по специальному прогону. Такая система позволяет использовать один и тот же участок пастбища за сезон не менее четырех раз.

**Организация порционного выпаса.** При порционной пастьбе с помощью переносной электроизгороди (электропастуха) выделяют в загонах участки пастбищ с запасом корма, достаточным для насыщения животных в течение одного или половины дня. Так, если урожайность травы при каком-либо цикле стравливания составляет 60 или 80 ц/га, то для стада в 200 коров при суточной потребности на одну голову

60 кг зеленой массы необходимо выделить в загоне соответственно 2 и 1,5 га при дневной порции или 1 и 0,75 га при порции, рассчитанной на половину дня. Электроизгородь располагают по ширине загона.

Первая порция травостоя по сравнению с остальными должна быть большего размера (по запасу корма не менее чем на один день), чтобы избежать большой скуденности животных. Это также гарантирует надежную работу электроизгороди, улучшает условия пастбы скота, так как сильное ограничение площади участка нарушает их спокойное поведение, к тому же предохраняет дернину от разрушения копытами, что нередко наблюдается на молодых пастбищах, особенно в затяжную сырую погоду.

В период стравливания первой порции устанавливают другую изгородь для выделения второй порции. Ритмичное предоставление животным свежего корма особенно важно для высокоудойных стад. Для достижения более полного использования трав следует выпас скота начинать с порции, на которой они перед этим выпасались. После ее подтравливания первую изгородь снимают и животных запускают на вторую порцию уже со свежей травой и т. д.

Максимальная эффективность порционного выпаса достигается при стравливании высоких травостоев многолетних или однолетних трав (свыше 30 см). Кроме того, порционный выпас коров во всех случаях способствует выравниванию суточных удоев по сравнению с загонной пастбой, при которой в начале стравливания всегда имеется избыток травы, а в конце выпаса в загонах кормов остается мало и они худшего качества.

***Нормированная пастба животных по времени.*** На урожайных культурных пастбищах выпасать крупный рогатый скот достаточно в течение 9–10 ч в сутки. Пастбу проводят в два приема: 4–5 ч в первой половине дня после утренней дойки и 5–6 ч во второй половине дня, исключая наиболее жаркие часы.

При нормированной пастбе в течение 9 ч животные потребляют в сутки сухого вещества пастбищного корма на 16,4 % меньше, чем при круглосуточной пастбе (6,1 вместо 7,3 кг). Несмотря на это, среднесуточные приросты у животных при нормированном и при круглосуточном выпасе существенно не различались (950 и 930 г).

Сбор корма на пастбище для животных – основная «работа», на которую используется большое количество энергии. Молодняк при нормированном выпасе затрачивает на сбор травы на 1 ч 30 мин, или на 18,0 %, а на передвижение по пастбищу в 4,5–6,5 раза меньше времени, чем при круглосуточной пастбе. Это способствует уменьшению расхода энергии и потребности в корме. Периодичность кормления, как известно, улучшает работу пищеварительного тракта. Поэтому нормированный периодический выпас отвечает и физиологическим

особенностям питания животных, улучшая их аппетит и усвоение питательных веществ травы.

Более эффективное использование пастбищного корма при нормированной по времени пастьбе снижает потребность в площади пастбища до 20 %. Двукратный и трехкратный нормированный выпас обеспечивает одинаковый эффект. Однако двукратный выпас в течение 9–10 ч в сутки имеет преимущества с организационной стороны, поэтому он и рекомендуется для производства.

К основным правилам, которых придерживаются при использовании культурных пастбищ, относятся: выпас по отавам, достигшим пастбищной спелости, т. е. на высокотравных поливных пастбищах; своевременное прекращение пастьбы в загоне, когда высота прикорневых остатков в среднем составит 5–8 см; уменьшение порций по мере увеличения урожайности травостоя в загонах вплоть до применения полосного стравливания. Частой ошибкой эксплуатации является неполное стравливание, особенно при пастьбе в больших загонах без переносной электроизгороди. Неопытные пастухи, сбросив лучший травостой в первые дни пастьбы стада в загоне и заметив снижение удоев в последующие сутки, перегоняют скот в соседний загон, оставив не использованный до 50 % зеленый корм на корню. Такая пастьба вынуждает подкашивать и убирать на сено значительную часть нестравленного корма, что нерационально и экономически накладно. Такое «ускоренное» стравливание нарушает нормальную продолжительность цикла, сокращая его. В следующем цикле пастбище не готово обеспечивать потребность животных, и их приходится кормить за счет других ресурсов.

Не менее распространенной ошибкой является чрезмерное стравливание растений по высоте. Основные причины: 1) несоответствие продуктивности пастбища нагрузке скота. Во многих хозяйствах создают пастбища без учета роста поголовья скота, в результате чего нагрузка на них через два-три года может значительно повыситься; 2) ослабленное внимание к уходу за пастбищем и снижение урожайности травостоя.

Чаще всего загоны перетравливаются во второй половине пастбищного сезона, когда заметно отмечается недостаток корма.

Учитывая неблагоприятные последствия чрезмерного стравливания, следует предупреждать причины, вызывающие его. В крайнем случае следует практиковать выгон скота на природные пастбища, перевод его на временное стойловое содержание или ограниченный выпас в течение дня с дополнительной подкормкой в стойле.

Последний цикл пастьбы заканчивают с таким расчетом, чтобы травы до наступления состояния покоя (переход среднесуточной температуры ниже 5 °С) могли накопить для успешной зимовки запасные питательные вещества.

Заканчивая осеннюю пастьбу скота, следует учитывать, что загоны, стравленные последними, оказываются в худшем положении, поскольку их растительность обычно не успевает своевременно пройти период подготовки к зиме, накопить достаточный запас резервных веществ. Поэтому на следующий год этим загонам надо дать время отдохнуть, пустив их под сенокосение или более поздний выпас.

В период, предшествующий переводу на стойловое содержание, животных приучают к зимнему рациону. Учитывая естественный для этого времени недостаток пастбищной травы, коровам увеличивают дачу силоса, сенажа или других объемистых кормов. Это помогает не только избежать снижения удоев из-за недостатка зеленой массы, но и предупреждает возможные осложнения, связанные с резкой сменой рационов.

**Весенние сроки начала стравливания.** Стравливание слишком молодой травы после зимовки, когда растения бедны запасными питательными веществами, сильно ослабляет их и задерживает повторное отрастание. Молодой травостой, как было отражено выше, плохо сбалансирован по питательным веществам, что неблагоприятно влияет на состояние здоровья животных. Лучший срок начала выпаса скота с весны – в фазе кущения злаков при урожайности зеленой массы 20–25 ц/га. При преобладании в травостое мятлика лугового, других низовых трав можно начинать пастьбу при высоте растений 10 см. Стравливание же травостоев, состоящих из верховых злаковых трав (ежа сборная, овсяница луговая, тимофеевка луговая), надо начинать при высоте их 15 см.

**Сроки окончания пастьбы скота в загонах.** При определении сроков прекращения выпаса скота в загонах надо исходить из того, что в первый период после съедания травы отрастают очень медленно, так как их рост происходит в основном за счет запасных веществ, отложенных в корнях. Поэтому нельзя сильно низко их стравливать. После пастьбы у растений должно оставаться достаточное количество зеленых органов, чтобы процесс фотосинтеза мог продолжаться. В этом случае отрастание трав будет максимально ускорено. Исходя из этого, травостой из верховых компонентов рекомендуется стравливать до высоты прикорневых остатков не менее 5 см, низовых, как более устойчивых, – до 3 см.

Для установления указанной полноты использования корма проводится осмотр состояния травостоя по диагоналям загона. При этом высота оставшихся трав определяется на участках, свободных от экскрементов животных.

**Прекращение пастьбы животных.** Правильное установление срока вывода животных с пастбищ, особенно с неорошаемых, в период летней депрессии роста трав является важным мероприятием. С наступлением засушливого периода обычно продолжают выпасать скот

до тех пор, пока не стравят травостой во всех загонах. В результате этого неорошаемые угодья остаются без растительности в то время, когда наблюдаются наиболее резкий недостаток влаги в почве и сухость воздуха. Оставшиеся после выпаса скота сильно поврежденные части надземных органов не могут долго продолжать нормально функционировать. На таком пастбище и в дальнейшем, когда влаги поступит достаточно, отрастание растений сильно задерживается. Все это оттягивает срок возвращения скота в загоны. Опыт показывает, что в засушливое время не следует стравливать участки с урожаем зеленой массы в пределах 20 ц/га.

**Минеральные подкормки.** Известно, что высокопродуктивные животные испытывают повышенную потребность в биологически активных веществах (витаминах, макро- и микроэлементах, аминокислотах и др.). При их дефиците в рационах у скота происходят различные нарушения обмена веществ, следствием чего является сокращение срока службы ценных коров.

При недостатке в пастбищном корме фосфора и кальция с концентратами дают по 80–100 г на корову в день кальциево-фосфорной подкормки. При низком содержании в траве натрия животные должны ежедневно получать по 50–70 г поваренной соли. Весной, когда корм особенно беден магнием, дают в подкормку соли магния, а при необходимости (в первую очередь на легких и торфяных почвах) и соли микроэлементов.

Обеспечение потребности коров в минеральных веществах основывается на приготовлении и скармливании полисолей, обогащенных макро- и микроэлементами и витаминами.

Их скармливают из небольших кормушек при свободном доступе. Полисоль готовится из расчета ее скармливания в течение 7–10 дней по 120–150 г на голову в сутки. Основу ее составляет кормовая поваренная соль (соль галитовых отходов) и кормовой монокальций-фосфат, к которым добавляют соли микроэлементов, а зимой и витамины А, D и Е.

На приготовление 1 т полисоли требуется:

- поваренная соль – 550 кг;
- монокальцийфосфат – 450 кг.

На каждую тонну добавляют:

- углекислой меди – 1500 г;
- углекислого цинка – 2800 г;
- углекислого кобальта – 140 г;
- йодноватокислого калия – 20 г;
- витамина А – 380 млн. МЕ;
- витамина D – 110 млн. МЕ;
- витамина Е – 3,8 млн. МЕ.

Для балансирования рационов по недостающим элементам минерального питания необходимо шире использовать дешевые местные источники минерального сырья на основе галитов, фосфогипса и доломитовой муки.

**Водопой животных на пастбище.** В пастбищный период источники и качество воды, а также кратность поения животных приобретают первостепенное физиологическое, санитарное и экономическое значение. Организм животного очень чувствителен к недостатку воды, особенно при высокой температуре окружающей среды. Лучшей водой для поения скота является прозрачная, пресная, чистая, без запаха, свежая, проточная вода рек, озер, речек, прудов и др. Она должна быть без затхлого запаха, вкуса, не мутной. При определении потребности в воде следует руководствоваться положением о том, что лучше всего животные делают это сами. При свободном доступе к воде и многократном поении они выпивают воды больше, чем при редком поении. Высокопродуктивный скот и молодые животные потребляют воды на единицу живой массы в 1,5–2,0 раза больше, чем низкопродуктивный скот и взрослые животные. Крупный рогатый скот на 1 кг принятого сухого вещества корма потребляет в среднем 3–4 л воды. Корове на образование 1 л молока требуется 2,3–3,2 л воды. Это означает, что корове с живой массой 500–550 кг и суточным надоем 15–17 кг необходимо 60–70 л воды.

**Ремонт и подготовка помещений.** Пастбищный сезон следует рассматривать как период ремонта, оздоровления и подготовки помещений к эксплуатации в зимний период.

После вывода скота в летние лагеря, где он будет содержаться до глубокой осени, тщательно обследуют все зимние помещения. При этом обращают внимание на состояние входных ворот, дверей, потолков, полов, крыш, окон, ограждений станков, канализационных и вентиляционных каналов и в случае необходимости производят их ремонт. Одновременно проверяют наличие остекления оконных рам и их целостность, замазывают пазы между стеклами и блоками рам. Здания оборудуют тамбурами с двойными воротами. Производят ремонт или замену пришедшего в негодность технологического оборудования. Очищают от грязи и мусора помещения и прилегающую к ним территорию.

С наступлением устойчивой теплой погоды помещения оставляют открытыми для просушивания. Затем проводят побелку и профилактическую дезинфекцию, цель которой заключается в предотвращении накопления и распространения в производственных помещениях и во внешней среде патогенной и условно-патогенной микрофлоры, недопущении передачи возбудителей заболеваний от одной группы животных к другой, а также заноса возбудителей болезней дикими птицами, грызунами и насекомыми. Дезинфекцию помещений проводят только



после тщательной механической очистки полов, кормушек, панелей стен и удаления остатков накопившегося навоза и мусора. Наиболее дешевыми и доступными средствами являются 10%-ная или 20%-ная взвеси хлорной или свежегашеной извести. Эти растворы расходуются из расчета 1 л на 1 м<sup>2</sup> площади. Одновременно с дезинфекцией сооружений необходимо обеззаразить территорию вокруг скотных дворов.

При подготовке помещений большое внимание уделяется дератизации – борьбе с грызунами, которые съедают и портят большое количество кормов, являются переносчиками возбудителей заболеваний, что наносит большой экономический ущерб хозяйствам. Подсчитано, что пара крыс вместе с потомством в течение года может съесть и испортить 40 т зерна. Меры борьбы с грызунами складываются из применения различных отравляющих приманок, раскладываемых в местах их поселения и передвижения, а также в создании условий, при которых они были бы лишены возможности находить убежище и пищу, необходимые для их существования и размножения.

Обязательным условием обеспечения чистоты в помещениях и на прилегающих территориях является проведение профилактических и истребительных мероприятий против кровососущих и жалящих насекомых. Большое количество мух в помещениях вызывает беспокойство животных, что приводит к снижению продуктивности.

Мухи, обитающие в помещениях, размножаются в верхнем слое почвы, навозе, остатках испорченных кормов, мусоре и других субстратах. За летний сезон комнатная муха может вывести от 2 до 6 поколений. С целью уничтожения их проводят дезинсекцию помещений и деларвацию навоза.

Профилактические меры борьбы с мухами складываются из создания условий, препятствующих откладке яиц, выплоду мух и залету их в помещения. Дезинсекцию проводят путем опрыскивания поверхностей стен помещения 0,5–1%-ными растворами инсектицидных препаратов из расчета 50–100 мл на 1 м<sup>2</sup> площади или обработки помещений аэрозолями этих препаратов. При дезинсекции необходимо также орошать южные и западные солнечные стороны наружных стен помещений и поверхности, прилегающие к навозоприемной площадке. Первую дезинсекцию необходимо проводить ранней весной, когда мухи только выходят из зимней диапаузы и численность их еще невелика. В дальнейшем дезинсекцию проводят в зависимости от численности насекомых.

Для деларвации навоза и прилегающей территории помещений применяют 0,1–0,5%-ные растворы фосфорорганических препаратов из расчета 2,5 л на 1 м<sup>2</sup> площади субстрата. Повторные обработки проводят по мере необходимости.

Воздух закрытых помещений в процессе содержания животных сильно загрязняется разнообразной микрофлорой. Поэтому для сана-

ции воздушной среды помещений используются искусственные источники ультрафиолетовых лучей или аэрозоли различных химических препаратов, которые обладают губительным действием на микроорганизмы. Наиболее часто ультрафиолетовое излучение применяют для санации воздуха в родильных отделениях, профилакториях, молочных пунктах, а также для дезинфекции кормушек, посуды, сыпучих и жидких кормов. Кроме того, ультрафиолетовые лучи в небольших дозах используют для профилактики аэрогенных инфекций, укрепления здоровья и активизации обмена веществ в организме животных. С этой целью наиболее широко применяются установки ИКУФ, предназначенные для инфракрасного облучения и ультрафиолетового облучения молодняка сельскохозяйственных животных.

Одновременно проводят текущий ремонт в помещениях. Такая мера способствует не только поддержанию чистоты и порядка, но и помогает сохранить помещения, увеличить срок их службы.

Особое внимание зооветспециалисты должны уделять полноценному кормлению скота. Для его контроля регулярно проводят биохимические исследования крови у 5–10 % животных различных возрастных групп. При этом определяют показатели белкового, минерального, углеводного и витаминного обмена. Исходя из результатов исследований применяют меры по нормализации обменных процессов в организме животных.

При создании культурных пастбищ проводят всесторонний анализ природно-экономических условий в каждом хозяйстве. При этом принимают во внимание экологические условия выбранного участка, расположение его по отношению к животноводческим и жилым помещениям, наличие водоисточников, перспективы развития отрасли и др. Для обеспечения успехов в этом довольно сложном и новом для многих хозяйств деле наряду с применением соответствующей агротехники необходимо соблюдать определенную последовательность проведения намеченных мероприятий.

## **2. ГИГИЕНА СОДЕРЖАНИЯ СВИНЕЙ**

### **2.1. Способы содержания свиней**

В настоящее время используются следующие способы содержания свиней:

- индивидуальное и станково-выгульное хряков и маток;
- свободновыгульное ремонтных и откормочных свиней;
- групповое безвыгульное;
- фиксированное свиноматок.

Индивидуальное и станково-выгульное содержание для хряков и маток является традиционным в обычных репродукторных хозяйствах

и на племенных фермах. Оно наиболее полно отвечает биологическим потребностям животных.

Хряков содержат индивидуально или мелкими группами по 3–5 гол. в станке. Подсосных маток с приплодом размещают индивидуально, холостых и легкосупоросных маток содержат группами от 10 до 30 гол., а перед опоросами – мелкими группами (рис. 26).



Рис. 26. Содержание свиней на свиноводческих комплексах

Для всех этих групп организуют моцион, как в летнее, так и в зимнее время.

Свободновыгульное содержание обеспечивает животным право выбора – быть в станке или на выгульной площадке. При этом в помещениях улучшается микроклимат, относительная влажность воздуха в помещении всегда ниже, чем в свинарнике без выгула, независимо от влажности наружного воздуха.

Осенью при ненастной погоде свиньи предпочитают оставаться в свинарнике. Поэтому  $\frac{1}{5}$  часть выгульного двора необходимо делать с твердым покрытием, а все остальное – без покрытия.

Свободновыгульное содержание рекомендуется при выращивании ремонтных свинок.

Летнее лагерно-пастбищное содержание в основном используется для повышения плодовитости и молочности свиноматок. Летом в лагерях свиньи круглые сутки находятся на свежем воздухе, молодняк растет крепким и здоровым.

Применяют различные лагеря для содержания свиней: групповые (ремонтный молодняк, холостые и супоросные матки); индивидуальные (подсосные матки с приплодом). Иногда применяют содержание свиней в передвижных домиках – одноместных типа «шалаш» или трехстанковых односкатных шириной 2,5 м и длиной 6 м.

Кормят свиней в лагерях в специальных «столовых», размещенных на открытых площадках с твердым покрытием на расстоянии 50–100 м от логова. Могут кормить также из самокормушек сухими кормами из расчета одна самокормушка на 25 гол.

Для проведения опоросов используют стационарные лагеря с индивидуальными клетками. Лагеря обеспечивают водой, кормят маток или в станках, или в «столовой».

Применяют также фиксированное содержание маток (холостых, осеменяемых и условно супоросных) в индивидуальных клетках или на привязи. На крупных фермах фиксированное содержание чаще используется в первые две недели лактации.

Все рассмотренные методы содержания можно подразделить на выгульные и безвыгульные. Вне сомнения, выгульная система содержания с биологической точки зрения более надежна, она укрепляет резистентность и продуктивность свиней. Безвыгульная система не обладает такими возможностями, но при полноценном кормлении, поддержании оптимального микроклимата, выведении пород, адаптированных к таким условиям содержания, она вполне экономична. Положительной стороной этой системы является облегчение труда человека, повышение эффективности скармливаемых кормов и снижение затрат на единицу продукции.

## 2.2. Гигиенические требования к свинарникам

Проекты животноводческих ферм и комплексов разрабатываются с учетом требований новых норм технологического проектирования, применения машин и оборудования для механизации производственных процессов. Свинарники строят с учетом климатических зон и районов республики в двух вариантах – каркасный и бескаркасный типы с совмещенным (без чердаков) и с горизонтальным (с чердаками) покрытиями.

В настоящее время применяют пять типов застройки свинокомплексов и ферм.

*Павильонный* – для комплексов и ферм любой мощности. Рекомендуется для племенных ферм с выгульной системой содержания.

*Частично заблокированный* – павильонная застройка с соединительными коридорами. Ее можно использовать во всех хозяйствах независимо от количества свиноголовья.

*Блочный* – со специализированными зданиями – блоками для секторов репродукции и откорма или моноблоками с законченным циклом производства.

Производственная, хозяйственная, кормовая и другие санитарные зоны на комплексах должны быть строго изолированы. Сообщение

между ними осуществляется через специальные санпропускники и дезбарьеры.

В специализированных свиноводческих хозяйствах для содержания животных разных возрастных групп и разного назначения строят обособленные помещения. Эти помещения должны обеспечивать нормальные условия содержания свиней в соответствии с РНТП-1-2004 (табл. 11).

Таблица 11. **Нормы площадей и размеры основных технологических элементов зданий, сооружений и помещений**

Элементы помещений		Предельное поголовье на 1 элемент помещения, гол.	Норма полезной площади на 1 гол. в станке, м <sup>2</sup>	Ширина (глубина) станка, м	
Название	Назначение (по группам животных)				
Групповые станки	Для хряков проверяемых и пробников	5	2,5	До 3,5	
	Для холостых и супоросных свиноматок:	сухой тип кормления	12	1,8	До 3,5
		влажный тип кормления	12	1,9	До 3,5
	Для поросят-отъемышей:	племерм	25	0,4	До 3,5
		товарных предприятий	25	0,35	До 3,5
		Для ремонтного молодняка	10	1,0	До 3,5
		Для откормочного молодняка:	при сухом типе кормления	25	0,8
	при влажном типе кормления		25	0,9	До 3,5
	На глубокой подстилке	50–75	1,5	30–35	
Индивидуальные станки	Для хряков-производителей	1	7,0	До 2,8	
	Для тяжелоупоросных и подсосных свиноматок с приплодом до 2 мес	1	7,5	До 2,5	
	Для тяжелоупоросных и подсосных свиноматок с ранним отъемом до 26 дн.	1	3,6–6,0	2,0–2,2	
	Для маток холостых, осеменяемых и с неустановленной супоросностью	1	1,4–1,6	До 2,0	
Проходы	Кормовые, эвакуационные, навозные, поперечные и продольные	–	Не менее 1,2		

Высота ограждения станков должна быть для хряков-производителей не менее 1,4 м, для поросят-отъемышей – 0,8 м, для остального поголовья – 1,1 м.

На крупных репродукторных комплексах предусматривается цеховая система содержания свиней. С учетом этого строят: свиарник-хрячник со станцией искусственного осеменения, свиарник для холостых и осемененных маток, свиарник для супоросных маток, подсос-

ных свиноматок с поросятами, поросят-отъемышей, ремонтного молодняка и карантинные свинарники для карантинирования животных, поступающих из других хозяйств.

На границе производственной зоны размещают эстакаду с весовой для взвешивания, погрузки и выгрузки свиней.

Нормы технологического проектирования предусматривают также требования к оборудованию, необходимому для кормления и поения животных. Кормушки могут быть разных типов. Лучшими являются асбестоцементные или железобетонные трубы, окантованные по краю среза металлической лентой или уголком. Независимо от их модели они должны соответствовать РНТП-1-2004 (табл. 12).

Таблица 12. Размеры кормушек, поилок и фронт кормления

Вид оборудования	Размеры, см			
	Ширина		Высота переднего борта	Длина места фронт кормления и поения на 1 гол.
	по верху на уровне переднего борта	по низу		
Кормушки для сухих кормов (с увлажнением в кормушках): для хряков и свиноматок	50	40	25	45
для откормочного и ремонтного молодняка	50	40	25	30
для поросят-отъемышей	30	25	15	25
для поросят-сосунов	15	10	10	20
Кормушки для влажных кормов: для откормочного и ремонтного молодняка	40	30	20	30
для поросят-отъемышей	25	20	15	25
для поросят-сосунов	15	10	10	20

Примечания: 1. Поилки, кроме сосковых, предусматривают из расчета одна поилка на групповой или индивидуальный станок.

2. При постоянном доступе свиней к сухим кормам допускается принимать до 3 гол. на одно кормо-место.

3. Сосковые поилки устанавливают на высоте:

- для поросят-сосунов – 25 см;
- для поросят-отъемышей: одна – 25 см, другая – 40 см;
- для ремонтного и откормочного молодняка: одна – 40 см, другая – 65 см;
- для взрослого поголовья – 75–80 см.

4. Чашечные поилки устанавливают на высоте:

- для поросят-сосунов – 10 см;
- для поросят-отъемышей – 18 см;
- для остальных групп – 28 см.

Возле свинарников, предназначенных для свиноматок и ремонтного молодняка, если это предусмотрено технологией содержания, оборудуют выгульные площадки. Норма площади для хряков, тяжело-супоросных и подсосных свиноматок с поросятами – 10 м<sup>2</sup>/гол., свиноматок холостых и легкосупоросных – 5 м<sup>2</sup>/гол., ремонтного молодняка и молодняка на откорме – 1,5 м<sup>2</sup>/гол. Выгульные площадки должны иметь сплошное твердое покрытие. Желательно устраивать тентовые навесы.

Помещение для свиней должно быть сухим, поэтому место для постройки выбирают слегка возвышенное, на песчаных или гравийных почвах (этого можно достигнуть и искусственным путем, насыпав слой почвы или строительного мусора). Залегание грунтовых вод – не ближе 1 м от поверхности почвы.

Помещение для свиней должно быть теплым, светлым, с хорошей вентиляцией. В торцевой части свинарника оборудуют подсобки для хранения кормов с запасом на 2–3 дня, подстилки, инвентаря и пр.

### **2.3. Полы в помещении для свиней**

Согласно разделу «Основные технологические решения по проектированию ферм и комплексов по производству свинины» Республиканских норм технологического проектирования новых, реконструкции и технического перевооружения животноводческих объектов (РНТП-1-2004), на фермах и комплексах независимо от типоразмера и типа кормления зона дефекации (навозные каналы, решетчатое перекрытие каналов навозоудаления, контактные решетки, транспортеры и навозные проходы) должна находиться возле задней стенки станка (в противоположной стороне от кормушки).

Транспортеры навозоудаления на малых фермах подсобных и фермерских хозяйств должны быть размещены за территорией станка по навозному проходу, размеры которого предусматривают согласно РНТП-1-2004. На фермах и комплексах можно сочетать проходы навозные, эвакуационные и для перегона животных.

От типа и качества полов, используемых в помещениях для содержания свиней, напрямую зависит ветеринарный статус ферм, соблюдение технологических требований по содержанию животных разных половозрастных групп, экономические показатели производства.

Необоснованная экономия на высокотехнологичных и гигиеничных полах при обустройстве свинарников может вызвать серьезные ветеринарные проблемы и даже привести к стагнации производства.

Качество пола в свинарнике прежде всего влияет на здоровье свиней.

Тип и качество пола также напрямую связаны с энергозатратами. Полы в помещениях для подсосных свиноматок с поросятами являются частью системы обогрева. А от того, насколько точно и правильно

обогреваются поросята в подсосный период, зависит их будущая продуктивность. То же касается и помещений для дорастивания поросят после отъема от свиноматки. При правильном подходе к обустройству пола в данных типах помещений можно значительно сократить расходы на обогрев.

Большую роль играют полы и в управлении трудозатратами. Чем меньше вовлечен в уход за животными человеческий фактор, тем тщательнее можно соблюдать заданные технологические параметры. Однако наиважнейшая функция пола в свиарнике состоит в том, что он является составной частью системы навозоудаления.

Сегодня в развитых свиноводческих странах 90 % свиарников оснащены щелевыми полами различных типов (рис. 27, 28).



Рис. 27. Содержание свиней на щелевых полах



Рис. 28. Щелевые полы для молодняка свиней

Бетонные щелевые панели имеют самые разные параметры длины и ширины с размером щелей согласно требованиям, которые установ-



ливаются в соответствии с половозрастной группой животных (табл. 13). Панели закрепляются на бортах ванн навозонакопления. Правильное устройство бортов является ключевым моментом в укладке ровного пола свинарника.

Таблица 13. Европейские нормы ширины щели в панелях бетонных полов

Половозрастная группа	Ширина щели, мм
Подсосные поросята	Не более 11
Поросята на дорашивании	Не более 14
Племенные животные и животные на откорме	Не более 18
Холостые, супоросные	Не более 20

Необходимость применения таких полов уже не обсуждается, ведь их эффективность и технологичность многократно подтверждены. Сотни производителей делают металлические, пластиковые и бетонные панели щелевого пола для укладки в свинарниках. Для правильного выбора того или иного типа необходимо разобраться, какие полы подходят для помещений, в которых содержатся разные половозрастные группы свиней.

Бетонные щелевые полы (рис. 29) наиболее прочны и являются самыми дешевыми в изготовлении. Однако их применение ограничено. Они не могут применяться в маточниках и помещениях для дорашивания, поскольку не выдерживают технологических требований по температуре. Зато хорошо подходят для содержания холосто-супоросных свиноматок, а также свиней на откорме. Протаптывание навоза не вызывает особых проблем при групповом содержании животных, но затруднено при индивидуальном. В этом случае необходимо устанавливать решетки с лючками в панели пола.



Рис. 29. Бетонные щелевые полы

Важным показателем качественного пола является его рабочая поверхность, которая должна быть достаточно ровной и гладкой и в то же время достаточно шероховатой, чтобы копыта у свиней не проскальзывали. Поэтому бетонные щелевые панели изготавливаются современным способом виброформования полусухих бетонных смесей с последующим переворачиванием рабочей поверхностью вниз для застывания на гладкой подложке.

Для сокращения затрат на обустройство полов можно применить принцип частичного щелевого пола. То есть часть полов в помещениях для группового содержания свиноматок и свиней на откорме делают сплошными бетонными. В этом случае необходимо вдумчиво подойти к зонированию загона с тем, чтобы навоз оставался только на щелевой части. С этой целью на щелевой части пола устанавливают кормушку с поилками, а в самом дальнем углу ставят дополнительный nipple для водопоевания. Кроме того, в этой части загона устраивают прозрачную перегородку с соседним загонем. Практика показала, что именно сюда животные ходят для испражнения, а на сплошном полу устраивают логово.

Полы из пластика предназначены для поросят на дорастивании и подсосе (рис. 30). Они обладают главным преимуществом: низкая теплопроводность и гигроскопичность, что создает для животных более комфортные условия содержания. Пластиковые щелевые панели выпускаются в основном стандартных размеров (0,6×0,4 м) и укладываются над ваннами навозонакопления на металлические оцинкованные либо стеклопластиковые лаги.

При этом ширина ванн максимально может достигать 3,6 м. Ширина щели в пластиковых панелях колеблется в пределах 10–12 мм. На поверхности делаются специальные насечки либо ребра против проскальзывания копыт.



Рис. 30. Щелевые полы для поросят на дорастивании

Высококачественные пластиковые полы изготавливаются из первичного полипропилена, ранее не подвергавшегося переработке и характеризующегося высокими показателями прочности и надежности, и могут служить до 15–20 лет, не требуя особого обслуживания. Установка полов данного типа осуществляется на горячо оцинкованные лаги (рис. 31). Возможно комбинирование пластиковых щелевых полов с чугунными или с панелями, подогреваемыми теплой водой. Отличаются они высокой устойчивостью к низкой температуре и агрессивной среде.

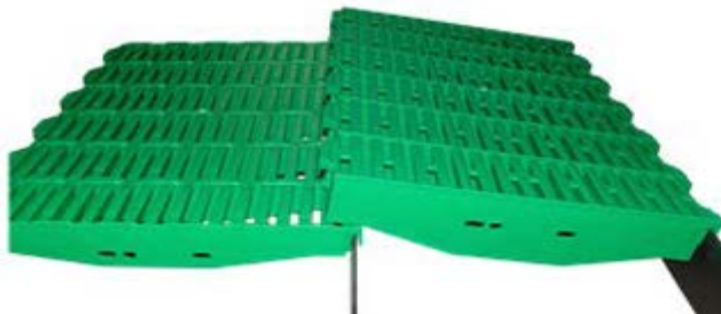


Рис. 31. Конструкция панелей щелевого пола

Применение металлических полов в современных свинарниках ограничено только логовом для подсосной свиноматки. Главными недостатками металлических полов является то, что они холодные и отнимают тепло у животных. Именно это свойство и учитывается в случае обустройства пола под подсосной свиноматкой. При лактации температура тела животного поднимается. Чтобы создать для него более комфортные условия, и настилают металлический пол. При этом зона вокруг пола, в которой находятся маленькие поросята, обустривается пластиковыми панелями либо металлическими с пластиковым покрытием. Такие полы самые долговечные, комфортные и гигиеничные, но и самые дорогие.

При строительстве новых и реконструкции старых помещений для содержания свиней установка щелевых полов должна стать органической частью внедрения новейших технологий свиноводства. В настоящее время на территории России и Беларуси по современным технологиям производятся бетонные и пластиковые щелевые полы. По цене они дешевле западных аналогов и ничем не уступают им в качестве.

Руководители свинокомплексов, в которых уже установлены щелевые полы, констатируют снижение числа кишечных и простудных заболеваний животных (рис. 32). Следовательно, в этих хозяйствах сни-

зилось и количество затрат на ветпрепараты. Использование щелевых полов способствует значительному увеличению приростов: поросята на дорастивании – в среднем на 50 г/сут, на откорме – на 80 г/сут. Также аграриями отмечается снижение затрат ручного труда – ведь работникам больше не надо очищать полы в загонах – и уменьшение энергозатрат, связанных с навозоудалением. Так, показатели расхода воды снизились примерно в 5 раз, а электроэнергии – в 2 раза.

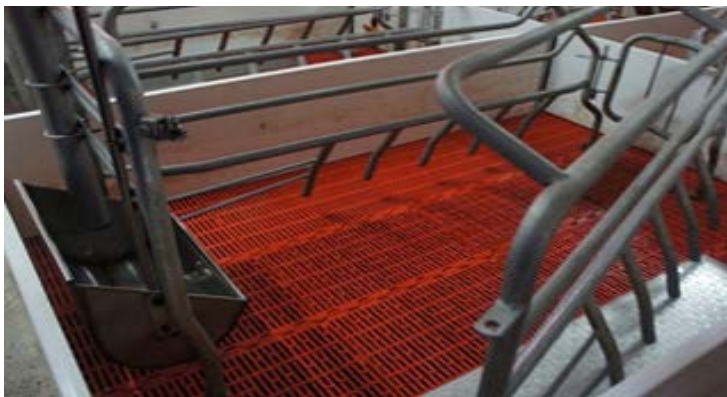


Рис. 32. Щелевые полы для подсосных свиноматок

Выбирая тип пола для свинарника, необходимо рассчитать уровень нагрузок, которые будут воздействовать на пол, учесть влияние на него внешних факторов, а также воздействие химических веществ.

## **2.4. Правила содержания свиней на глубокой подстилке**

Содержание свиней на глубокой подстилке является распространенным методом в Азии, Европе, Северной Америке. В Республике Беларусь данный способ редко применяется в производственных комплексах, хотя он выгоден для частных хозяйств и комплексов небольшого размера.

Одним из правил содержания свиней на глубокой подстилке является содержание их свободновыгульным способом, который применяется для любого этапа развития стада. Обязательное правило содержания свиней – формирование их в однородные половозрастные группы (рис. 33).

Для автоматизации и механизации производственных процессов, а также экономии кормов применяют сухой тип кормления. Поение животных должно быть организовано таким образом, чтобы у свиней был свободный доступ к воде.



Рис. 33. Содержание свиней на глубокой подстилке

Потребность и запасы подстилки для свиней предусмотрены Республиканскими нормами технологического проектирования новых, реконструкции и технического перевооружения животноводческих объектов (РНТП-1-2004).

На полах, состав или конструкция которых отвечают требованию, что поток теплоты от лежащего животного в пол (средний за первые два часа контакта) не превышает для свиней на откорме 200 Вт (170 ккал/(м<sup>2</sup> · ч)), а для остальных групп 170 Вт (145 ккал/(м<sup>2</sup> · ч)), а также на сплошных щелевых полах содержание свиней всех групп предусматривается бесподстилочным. На полах, конструкция которых не обеспечивает этих требований, содержание свиней должно быть с применением подстилки исходя из установленных норм (табл. 14).

Таблица 14. Нормы потребности в подстилке в сутки на 1 гол.

Группы животных	Нормы потребности в подстилке (измельченной соломе) в сутки на 1 гол., кг
1. Хряки-производители	1,5
2. Свиноматки: супоросные и холостые	1,0
подсосные с приплодом	2,0
3. Поросята-отъемыши	0,2
4. Ремонтный молодняк и откормочное поголовье	0,2

Примечания: 1. В особых случаях в качестве подстилки может применяться сухой поверхностный торф или сухие опилки, при этом расход их на голову принимается в 1,5 раза больше, чем соломы.

2. Запас подстилки для хранения следует принимать из расчета не менее 50 % от годовой ее потребности.

3. Объемный вес соломы после 3-месячного хранения – 50 кг/м<sup>3</sup>, торфа и опилок (при влажности 45 %) – не менее 150 кг/м<sup>3</sup>.

Подстилку для животных изготавливают из соломы злаковых культур, опилок, древесной стружки. Согласно правилам содержания свиней, для их нормального развития и сохранения высокой продуктивности и плодовитости необходимо поддержание оптимальных параметров микроклимата в свинарнике. Именно поэтому первый слой подстилки должен быть тонким – около 20 см, новые слои подстилки подсыпают регулярно, по мере ее увлажнения, так как от количества материала подстилки зависит температура в помещении для содержания свиней в зимнее время.

В настоящее время для содержания свиней на глубокой подстилке применяют быстровозводимые ангары, которые идеально подходят для любых климатических условий и любого типа почвы. Кроме того, их строительство обходится дешевле капитальных зданий. Размеры ангара-свинарника можно регулировать в зависимости от поголовья стада.

Основными преимуществами содержания свиней на глубокой подстилке являются короткие сроки строительства свинарника, невысокая стоимость сооружения, минимизация трудовых затрат и ручного труда, сокращение расходов на отопление. Условия для содержания животных соответствуют мировым стандартам.

Вне зависимости от способа содержания свиней правила для хорошего свинарника и результативного разведения свиней остаются едиными: теплое, сухое, чистое, хорошо проветриваемое, но без сквозняков помещение свинарника; нормированное и своевременное кормление; достаточное питье; современное и качественное оборудование.

## **2.5. Устройство станков для свиней**

Свинарник для свиноматок с установленной супоросностью оборудуется станками для группового содержания маток. В нем предусматриваются помещения для обслуживающего персонала и для хранения инвентаря.

Станки для маток оборудуются кормовыми корытами и автопоилками из расчета одна поилка на 15–20 гол.

Снаружи свинарника рекомендуется устраивать выгульные площадки с твердым покрытием и ограждением.

В свинарнике для проведения опоросов и выращивания поросят до отъема предусматриваются основные помещения, оборудованные станками для проведения опоросов и выращивания молодняка.

Станки для осеменения свиноматок СОС-1, содержания подсосных свиноматок с поросятами СОП-1 и супоросных свиноматок СРМ-8 должны отвечать технологическим и экологическим требованиям по безводному удалению навоза, иметь антикоррозионное покрытие стальных поверхностей; ограждающие панели и решетчатые полы должны быть выполнены из полимерных коррозионностойких материалов.

## 2.6. Требования к микроклимату свиноводческих помещений

Особые требования, предъявляемые к микроклимату в свиноводческих помещениях, изложены в табл. 15.

Таблица 15. Параметры микроклимата в помещениях для свиней

Показатель	Помещения для разных групп животных							
	Холостые и легкосупоросные матки	Хряки-производители	Глубокосупоросные матки	Подсосные матки	Поросята-отъемыши	Ремонтный молодняк	Молодняк на откорме до 165-суточного возраста	Молодняк на откорме старше 165-суточного возраста
Температура, °С	15 (14–16)	15 (14–16)	18 (16–20)	18 (16–20)	22 (20–24)	16 (15–18)	18 (14–20)	16 (12–18)
Относительная влажность, %	75 (65–85)	75 (65–85)	70 (60–80)	70 (60–80)	70 (60–80)	70 (60–80)	75 (60–85)	75 (60–85)
Воздухообмен, м <sup>3</sup> /ч на 1 ц живой массы: зимой	35	45	35	35	35	45	35	35
в переходный период	45	60	45	45	45	55	45	45
летом	60	70	60	60	60	65	65	65
Скорость движения воздуха, м/с: зимой	0,3	0,2	0,2	0,15	0,2	0,2	0,2	0,2
в переходный период	0,3	0,2	0,2	0,15	0,2	0,3	0,2	0,2
летом	До 1,0	До 1,0	До 1,0	До 0,4	До 0,6	До 1,0	До 1,0	До 1,0
Допустимая микробная обсемененность, тыс. микробных тел на 1 м <sup>3</sup>	Не более 100	Не более 60	Не более 60	Не более 50	Не более 50	Не более 50	Не более 80	Не более 80
Допустимая концентрация вредных газов: углекислого газа, %	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
аммиака, мг/м <sup>3</sup>	20,0	20,0	20,0	15,0	20,0	20,0	20,0	20,0
сероводорода, мг/м <sup>3</sup>	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0

Примечание. Температура в помещении для поросят-сосунков должна быть в первую неделю их жизни 30 °С, во вторую – 26 °С, в третью – 24 °С, в четвертую – 22 °С. К моменту отъема поросят от маток температура должна достигать 22 °С.

Формирование микроклимата в помещении для животных зависит от местного климата и времени года, термического и влажностного состояния ограждающих конструкций здания, вентиляции и уровня воздухообмена в помещении, отопления, освещения, навозоудаления и т. д. Помещения для содержания свиней на промышленных комплексах оборудуют системами вентиляции и отопления для поддержания оптимальных параметров воздуха по его чистоте и влажности.

Для подачи свежего воздуха используют центробежные и осевые вентиляторы разной мощности с одновременным подогревом, а также электрокалориферы с водяным и паровым источниками подогрева приточного воздуха в зимнее время.

Системы отопления и вентиляции зданий должны обеспечивать в зоне размещения животных заданные метеорологические условия и чистоту воздуха: температуру, относительную влажность, скорость движения и газовый состав.

Все животноводческие помещения должны быть оборудованы вентиляцией. Необходимость отопления (охлаждения) этих зданий, а также производительность отопления (охлаждения) и вентиляции следует определять расчетом в зависимости от заданных параметров внутреннего и наружного воздуха, тепло-, влаго- и газовойделений в помещениях, тепла солнечной радиации и теплопотерь через ограждающие конструкции. Кондиционирование воздуха в помещениях для содержания животных допускается предусматривать по требованиям технологии при экономической целесообразности, если нормальные метеорологические условия не могут быть обеспечены вентиляцией, в том числе и вентиляцией с испарительным охлаждением воздуха.

Теплоснабжение животноводческих зданий для отопления и вентиляции, горячего водоснабжения и технологических нужд следует предусматривать централизованным – от тепловых сетей ТЭЦ и котельных. При технической возможности и экономической целесообразности допускается использование других источников тепла (электронагревательных устройств, теплогенераторов и т. п.).

В качестве теплоносителя следует применять горячую воду температурой 150 °С. Применение в качестве теплоносителя пара, горячей воды температурой ниже 150 °С или другого теплоносителя допускается при обосновании.

Нормативные параметры воздуха должны обеспечиваться в зоне размещения свиней, т. е. в пространстве высотой до 1 м над уровнем пола.

## **2.7. Вентиляция в помещениях для содержания свиней**

Существует множество типов систем вентиляции для поддержания необходимых параметров микроклимата.



Самой распространенной является приточно-вытяжная система с использованием приточных стеновых клапанов с автоматическим регулированием степени раскрытия и вытяжных вентиляционных каминов, устанавливаемых в крыше (рис. 34).

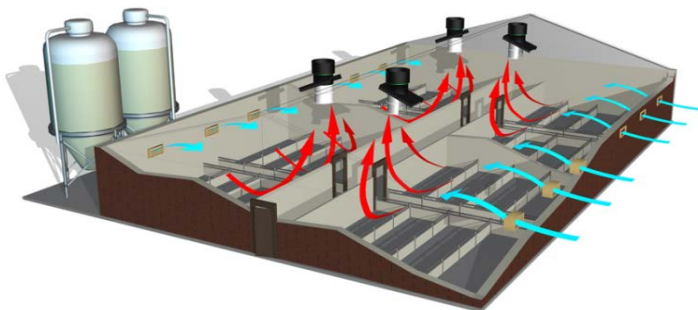


Рис. 34. Схема приточно-вытяжной вентиляции в свинарнике

Стенные клапаны обеспечивают оптимальное движение воздуха при любом задействованном уровне вентиляции. При минимальном уровне вентиляции дифференцируемое раскрытие и направляющая пластина клапана направляют притекающий воздух к потолку помещения таким образом, что достигается его смешивание с воздухом помещения до того, как он опустится в зону пребывания животных. При максимальном открытии клапана поток воздуха проходит непосредственно над животными и создает движение воздуха вокруг них, обеспечивая их охлаждение.

Недостатком системы вентиляции с приточными клапанами в стенах является то, что в холодный период года воздух с температурой ниже  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ , подаваемый через форточки в помещение, не успевает нагреваться и смешиваться с теплым воздухом и падает на животных. Также возможно обледенение сервопривода.

В жаркий период года подача воздуха возрастает, воздух проходит высоко (более 2 м) над станками и выходит через вытяжные шахты, не обеспечивая эффективную вентиляцию зоны обитания животных. В результате зимой животные могут простудиться, а летом – перегреться.

Вторая схема вентиляции предусматривает наличие в помещениях перфорированного потолочного перекрытия – так называемая диффузионная вентиляция.

Отрицательное давление, создаваемое вытяжными вентиляторами внутри помещений, вызывает приток наружного воздуха в чердачное пространство через отверстия под стрехой крыши.

Поступающий холодный воздух попадает в помещение через перфорацию потолочного перекрытия, изготовленного из пористого древесно-стружечного материала или перфорированного пенопласта, смешивается с теплым воздухом и опускается в зону обитания животных равномерно, не создавая сквозняков, что очень важно для маленьких поросят в подсосном периоде и на доращивании.

К недостаткам данной системы можно отнести:

- возможность образования конденсата или инея на перфорированном потолке, что может снизить приток свежего воздуха при резком понижении температуры вследствие замерзания влаги;

- недостаточный воздухообмен для борьбы с избытком тепла в теплый период года (требуется дополнительная установка приточных клапанов для летнего периода). В ряде проектов производственные здания имеют подшивной перфорированный потолок и коридор, образованный внешней стеной и внутренней кирпичной перегородкой. Форточки в наружной стене обеспечивают приток воздуха в коридор. Степень открытия форточек регулируется автоматически в соответствии с каждой стадией работы вытяжных вентиляторов и температурой воздуха.

В летний период также можно использовать схему зимнего периода, но при этом количество приточных шахт должно соответствовать подаче воздуха летнего периода и воздух должен быть направлен вниз для обеспечения максимальной вентиляции зоны обитания животных. Так как забор воздуха осуществляется сверху, а не из пространства между соседними зданиями, всегда гарантировано поступление в помещение чистого воздуха. Исключение составляет канадский вариант притока свежего воздуха сбоку под крышей. В этом случае увеличивается вероятность попадания выбросного воздуха в приточный, особенно в зимний период, что снижает эффективность системы вентиляции.

Некоторые проектные организации и поставщики вентиляционного оборудования предлагают систему вентиляции туннельного типа, при организации которой используется строительная часть зданий. В этом случае приток воздуха осуществляется с одной стороны торца здания, а вытяжка – с противоположной. Воздушный поток движется по зданию, как по туннелю.

Эта система больше пригодна для птичников, так как рассчитана на повышенный воздухообмен и характеризуется высокой скоростью движения воздуха для борьбы с избытками тепла, которого птицы выделяют значительно больше, чем свиньи. В свинарниках в зимний период она работает неудовлетворительно, так как из-за пониженного воздухообмена в зоне вытяжных вентиляторов концентрация вредных газов в несколько раз превышает нормативные значения.

Управление микроклиматом включает в себя не только регулирование приточной и вытяжной вентиляции. Все большее значение при-

обретает поддержание оптимальной температуры в животноводческом помещении, в том числе и в жаркие летние дни.

Понижения температуры воздуха можно достичь путем распыления воды через форсунки системы увлажнения, которые устанавливаются в свиноводческих помещениях. В развитых свиноводческих странах такие системы комбинируются с душами для животных.

Система представляет собой трубопроводы с форсунками распыления, подключенные к водопроводу через компрессор. Компрессор может быть дополнен медикатором (водяной помпой), через который в систему добавляются ветеринарные препараты.

Система вентиляции зимнего периода может нормально функционировать только при наличии эффективной системы отопления.

## **2.8. Гигиена водоснабжения и поения животных**

При поении очень холодной водой организм животных переохлаждается, возникают простудные заболевания, нарушаются функции пищеварения. У беременных маток при поении холодной водой возможны аборт. Однако при поении теплой водой (свыше 20 °С) взрослые животные становятся изнеженными и более восприимчивыми к простудным заболеваниям. Животные пьют такую воду неохотно, нередко возникает диарея, так как всасывается теплая вода медленно.

Для взрослых животных наиболее благоприятной является вода температурой 10–12 °С, для беременных маток – 12–15 °С, для молодняка в зависимости от возраста – 15–30 °С. Вода указанной температуры лучше утоляет жажду и оказывает освежающее действие.

Вода для поения животных по своему составу и качеству должна отвечать требованиям ГОСТ 2874-82 Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль качества.

Требования ГОСТа, обеспечивающие безопасность воды в эпидемическом и эпизоотическом отношении, основываются на косвенных показателях – количестве сапрофитов в 1 мл воды и индексе бактерий группы кишечной палочки.

Существующие показатели безвредности химического состава воды включают нормы для веществ: встречающихся в природных водах; добавляемых к воде в процессе ее обработки в виде реагентов; появляющихся в результате промышленного и сельскохозяйственного загрязнения водоемных вод. При этом одна группа показателей призвана обеспечить безопасность воды в токсикологическом отношении, другая – не допустить нарушения органолептических свойств воды (табл. 16, 17).

Количество потребляемой воды зависит от вида, возраста, продуктивности животных, условий эксплуатации, характера кормления, способов поения, температуры и свойств воды и др.

Таблица 16. Нормативы химического состава питьевой воды

Показатели	Нормативы	
	ГОСТ 2874-82	Европейский стандарт
Запах при 20 °С и при нагревании до 60 °С, баллов, не более	2	–
Вкус и привкус при 20 °С, баллов, не более	2	–
Цветность, град, не более	20	15 ЕИЦ
Мутность по стандартной шкале, мг/дм <sup>3</sup> , не более	1,5	4 НЕМ
Водородный показатель (рН)	6,0–9,0	6,5–8,5
Сухой остаток, мг/дл <sup>3</sup> , не более	1000	1500
Аммоний, мг/дл <sup>3</sup> , не более	0,5	0,5
Хлориды, мг/дл <sup>3</sup> , не более	350	250
Сульфаты мг/дл <sup>3</sup> , не более	500	250
Железо общее, мг/дл <sup>3</sup> , не более	0,3	0,3
Марганец, мг/дл <sup>3</sup> , не более	0,1	–
Медь, мг/дл <sup>3</sup> , не более	1,0	–
Цинк, мг/дл <sup>3</sup> , не более	5,0	5,0
Остаточный алюминий, мг/дл <sup>3</sup> , не более	0,5	0,2
Полифосфаты остаточные, мг/дл <sup>3</sup> , не более	3,5	–
Общая жесткость, мг-экв/дл <sup>3</sup> , не более	7,0	–
Бериллий, мг/дл <sup>3</sup> , не более	0,0002	–
Мышьяк, мг/дл <sup>3</sup> , не более	0,05	0,05
Нитраты, мг/дл <sup>3</sup> , не более	45,0	50,0

Примечание. ЕИЦ – единицы интенсивности цвета; НЕМ – нефелометрические единицы мутности.

Таблица 17. Нормативы радиоактивной загрязненности воды

Показатель	Норма, не более	Показатель вредности
Общая $\alpha$ -радиоактивность, Бк/л	0,1	Радиац.
Общая $\beta$ -радиоактивность, Бк/л	1,0	Радиац.

Ориентировочная потребность свиней в воде в среднем составляет 6–8 л на 1 кг сухого вещества корма. Чувство жажды появляется при потере организмом воды в количестве, равном 1 % от массы тела.

При организации водоснабжения на животноводческих предприятиях и при расчете водопотребления пользуются утвержденными нормами. (табл. 18).

Таблица 18. Нормы потребления воды на 1 животное в сутки, л

Вид и группа животных	Всего	На поение животных
Хряки-производители	25	10
Свиноматки:		
супоросные и холостые	25	12
подсосные с приплодом	60	20
Поросята-отъемыши	5	2
Ремонтный молодняк	15	6
Свиньи на откорме	15	6

В летнее время года, при повышении температуры воздушной среды, норму водопотребления увеличивают, но не более чем на 25 %. Расход воды на удаление навоза учитывается отдельно в объеме от 4 до 10 л на одну голову скота в зависимости от способа удаления навоза.

Для забора воды из источников используют различные водозаборные сооружения. Из открытых водоемов и водотоков воду берут при помощи водозаборных сооружений русловых, береговых, приплотинных и других типов. Для забора подземных вод сооружают шахтные колодцы, скважины (трубчатые колодцы), горизонтальные и другие водозаборы.

В свиноводстве используют одночашечные индивидуальные автопоилки (самоочищающиеся) и двухчашечные – групповые. При индивидуальном и групповом содержании свиней летом на выгульных площадках часто для их поения применяются сосковые поилки (рис. 35).



Рис. 35. Поилка для свиней

*Автопоилка АГС-24* предназначена для обслуживания 500 гол. свиней при групповом содержании в летних лагерях и на выгульных площадках. Она смонтирована на салазках и состоит из цистерны вместимостью 3100 л, двух корыт по 12 поильных мест в каждом и водоразводящих трубопроводов с кранами.

Каждое поильное место снабжено поднимающейся крышкой. Необходимый уровень воды в корытах поддерживается при помощи трубы вакуумного регулятора. Цистерну заполняют водой через верхнюю горловину, после чего герметически закрывают. Вода поступает в корыта по трубе при открытом вентиле. Одновременно в цистерну по вакуумной трубе поступает воздух. Когда уровень воды в корытах перекрывает вакуумную трубу, доступ воздуха в цистерну прекраща-

ется. В результате там образуется вакуум и истечение воды из цистерны прекращается. Уровень воды в корытах остается практически неизменным. Полноту заполнения корыт можно регулировать изменением положения конца вакуумной трубки по вертикали. В зимнее время поилку следует оборудовать электронагревателем.

*Автопоилка ПЛС-2Л* применяется для поения свиней различных возрастных групп в свинарниках, оборудованных водопроводом. Поилка двухчашечная, что дает возможность при индивидуальном содержании свиней устанавливать одну поилку на два смежных станка. При групповом содержании свиней одна поилка обеспечивает водой 15–20 гол. Уровень воды в поилке поддерживает поплавковый механизм.

*Автопоилка ПСС-1* одночашечная самоочищающаяся. Кроме того, в отличие от ПАС-2А поилка ПСС-1 снабжена клапанным механизмом из некоррозийного материала. Для защиты крышки от поломок в ее конструкцию введено демпфирующее устройство.

*Автопоилки ПБС-1* (рис. 36, а) и *ПБП-1* относятся к бесчашечным сосковым поилкам. Первая предназначена для взрослых свиней, вторая – для поросят-сосунов. Поилки имеют одинаковое устройство и отличаются только размерами. Основными узлами их являются корпус с носком, сосок, резиновые прокладки, амортизатор и упор.

Принцип работы заключается в следующем. Когда свинья прижимает сосок к носку корпуса, происходит перекокс большого торца соска относительно торца клапана. Вода из водопровода через зазор между клапаном и внутренней поверхностью корпуса поступает в образовавшуюся при этом серповидную щель, а из нее через отверстие в соске – в рот животного. Когда животное выпускает изо рта сосок, он под давлением воды и амортизатора возвращается в нейтральное положение, перекрывая поступление воды.

Устанавливают поилки из расчета одна на 50–60 гол. при кормлении сочными кормами и одна на 20–30 гол. при кормлении сухими кормами. Взрослые свиньи привыкают к сосковым автопоилкам в течение суток, а поросят-сосуны еще быстрее. Они начинают пользоваться ими с 18-дневного возраста.

Поилки устанавливают с наклоном 30° к горизонту. При этом высота конца соска от пола должна быть для поросят-сосунов 15–20 см, подсосков в возрасте 3–6 мес – 45 см и для взрослых свиней – 60–65 см.

Воду от водопровода к поилкам подают через колено, опущенное ниже уровня поилок. Оно служит для отстоя попавших в воду включений.

Бесчашечные поилки соскового типа более гигиеничны и менее металлоемки по сравнению с чашечными. Однако всем поилкам с клапанным затвором воды присущи общие недостатки: в процессе экс-

плутации клапанные устройства изнашиваются; в уплотняющие зазоры попадают посторонние частицы, и поилки подтекают.

На автоматизированных свиноводческих фермах и комплексах широкое применение получили универсальные автопоилки типа УАС-60, УАС-500 и УАС-1000, разработанные ВИЭСХ.

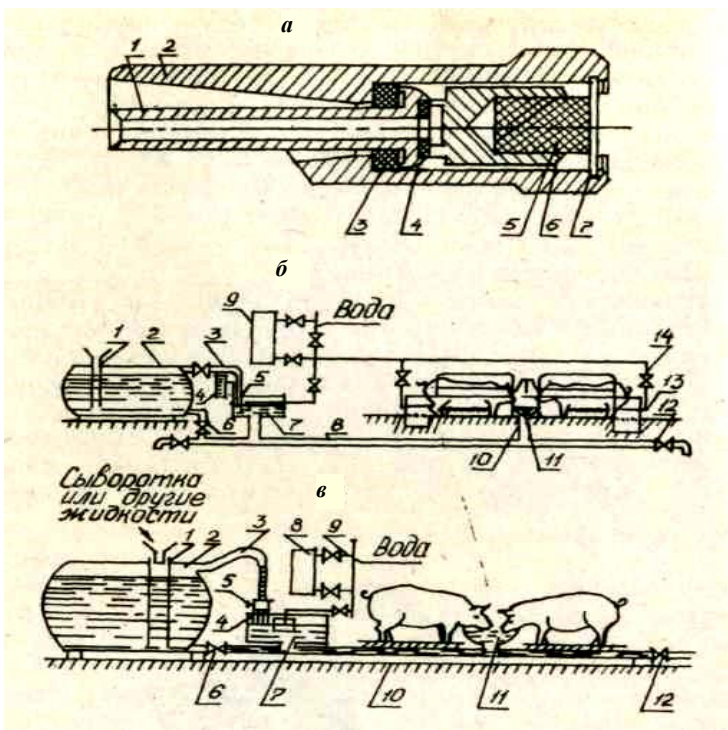


Рис. 36. Схемы поилок для свиней: *a* – автопоилка ПБС-1: 1 – сосок; 2 – корпус; 3, 4 – уплотнения; 5 – амортизатор; 6 – клапан; 7 – упор; *б* – универсальная автопоилка УАС-60: 1 – сливная труба; 2 – вакуумная цистерна-регулятор подачи сыворотки и других жидкостей в поилку маткам; 3 – гибкий шланг регулятора уровня сыворотки; 4 – шкала указателя уровня жидкостей; 5 – регулятор уровня жидкостей; 6 – пробковый кран емкости вакуумного регулятора уровня; 7 – регулятор уровня воды; 8 – трубопровод; 9 – водонагреватель; 10 – отвод к автопоилке; 11 – поилка для маток; 12 – сливной пробковый кран; 13 – сосковая автопоилка НПБ-1 для поросят; 14 – водопровод; *в* – универсальная автопоилка УАС-500: 1 – сливная труба; 2 – вакуумная цистерна для жидкостей; 3 – гибкий шланг; 4 – регулятор уровня жидкости; 5 – стопор регулятора уровня жидкости; 6, 12 – краны; 7 – поплавковый регулятор уровня воды; 8 – электроводонагреватель; 9 – водопровод; 10 – трубопровод для подачи воды, сыворотки и других жидкостей в поилки; 11 – автопоилка

*Автопоилка УАС-60* (рис. 36, б) предназначена для поения свиноматок водой, сывороткой и другими жидкостями. Она работает по принципу вакуумных автопоилок для свиней. Поилки устанавливают на одинаковом уровне и соединяют общим стальным трубопроводом диаметром 1,5 см, проложенным между станками. В центре свинарника этот трубопровод соединяется с поплавковым регулятором уровня воды, а также с вакуумной цистерной – регулятором подачи сыворотки и других жидкостей, в качестве которой используется молочная цистерна вместимостью 600 л.

Для поения поросят применяют сосковые автопоилки, установленные в станках в зоне щелевых полов. Воду подогревают до температуры не ниже 16 °С, для чего используют электроводонагреватель.

*Автопоилка УАС-500* (рис. 36, в) предназначена для поения поросят подогретой до 20 °С водой и выпаивания сыворотки и обрат. Поилки устанавливают в станках в зоне расположения щелевых полов. С целью удобства прокладывания к ним трубопроводов поилки располагают обычно между поперечными перегородками станков.

Основными узлами автопоилки являются вакуумная цистерна, регулятор уровня сыворотки (обрата) в поилках вместимостью 3–4 м<sup>3</sup>, поплавковый регулятор уровня воды в поилках, трубопровод с кранами-отводами для подачи жидкостей; электроводонагреватель.

Вакуумная цистерна и поплавковый регулятор уровня воды соединены между собой и с поилками общим трубопроводом. С целью равномерного распределения жидкости поилки должны быть установлены на одинаковом уровне.

Вакуумная цистерна полностью герметизирована. Она снабжена сливной трубой с защитной сеткой для заправки жидкостями, воздушной трубой с гибким резиновым шлангом, стальным наконечником для подсоса воздуха и сливным пробковым краном для подачи жидкости по трубопроводу в поилки.

Сливная труба устанавливается вертикально с зазором между ее нижним концом и дном цистерны около 5 см. Наконечник с гибким шлангом выводится в емкость поплавкового регулятора уровня воды и фиксируется рядом со шкалой указателя уровня жидкости в поилках. Контролируя последний по шкале, наконечник с фиксатором устанавливают на необходимую высоту с тем, чтобы в поилках поддерживать требуемый уровень жидкости, поступающей из вакуумной цистерны – регулятора уровня. При этом нижнюю часть наконечника погружают на 2–3 см ниже уровня воды в поплавковом регуляторе. При такой установке уровень жидкости во всех поилках не должен превышать 10–15 см.

Рабочий процесс поилки при выпаивании поросятам, например, обрат протекает следующим образом. Доставленный обрат перекачива-



ют насосом или сливают самотеком через сливную трубу в вакуумную цистерну-регулятор, установив предварительно пробковый кран в положение «Закрыто». После заправки цистерны кран устанавливают в положение «Открыто», в результате чего поилки равномерно заполняются обратом, а в цистерну через входное отверстие наконечника свободно поступает воздух. Когда уровень обраты в поилках достигнет заданного, перекрывается входное отверстие наконечника, поступление воздуха в цистерну прекращается. В ней образуется разрежение, вследствие чего истечение обраты в поилке прекращается. В дальнейшем поступление его в поилки будет осуществляться автоматически, т. е. по мере потребления животными. Поплавковый регулятор уровня воды отрегулирован при этом так, чтобы вода в систему не поступала.

*Автопоилка УАС-1000* предназначена для поения свиней водой, выпаивания им сыворотки, обраты и других жидкостей, включая жидкие кормосмеси. Автопоилку размещают в зоне площадок для дефекации свиней из расчета одна на два станка. Конструкция и принцип работы автопоилки УАС-1000 аналогичны УАС-500.

*Автопоилка одночашечная КПС-108.49.02.010* предназначена для поросят-сосунов (первого периода) и поросят-отъемышей, отстающих в росте. Основными узлами являются: эмалированный корпус, стержень и клапанный механизм. Особенность конструкции данной поилки заключается в том, что поросята видят поверхность воды и быстро привыкают к ней. Нажимной рычаг в поилке не подпружинен. Возвращение его в исходное положение происходит под действием собственной массы.

При нажатии животным на нажимной рычаг, поворачивающийся вокруг своей оси и поднимающий стержень клапана, в поильную чашу поступает вода. Количество ее регулируется в широком диапазоне изменением площади сечения входного клапана. Автоматическое закрытие клапана обеспечивается пружиной, сила натяжения которой регулируется путем осевого перемещения корпуса клапана.

При организации поения животных крайне важно соблюдать один и тот же тип поения на всех участках производства. Не допускается использование на одном участке сосковых поилок, на другом – чашечных, на третьем – ведер и др.

## **2.9. Требования к уборке навоза из помещения**

Уборка навоза является самым трудоемким процессом, на который приходится 50–60 % всех трудовых затрат по уходу за поголовьем.

В Республиканских нормах технологического проектирования новых, реконструкции и технического перевооружения животноводческих объектов (РНТП-1-2004) указано, что для отвода производственных сточных вод (от мойки оборудования, корнеклубнеплодов и др.),

а также хозяйственно-фекальных сточных вод свиноводческие фермы и комплексы оборудуются канализацией. Навоз вместе со сточной жидкостью (мочой животных и стоками от мойки оборудования) удаляется из свинарников механическим или самотечно-сплавным гидравлическим способом.

Система уборки навоза из станков и транспортировка его за пределы производственных помещений должна удовлетворять следующим требованиям:

- обеспечивать чистоту станков, проходов и ограждений;
- ограничивать образование и проникновение вредных газов в зону обитания животных;
- быть удобной в эксплуатации и не требовать больших затрат труда;
- исключать проникновение болезнетворных микробов с навозом из одной секции в другую.

Выбор системы удаления, транспортирования, обеззараживания, хранения и использования навоза определяется конкретно заданием на проектирование, учитывающим природно-климатические условия района строительства свиноводческой фермы или комплекса. Проектирование этих систем производится в соответствии с действующими нормами технологического проектирования систем удаления, обработки, обеззараживания, хранения, подготовки и использования навоза.

Принятые способы утилизации навоза должны обеспечивать экономически целесообразное и безопасное в ветеринарно-санитарном отношении использование всего количества навоза, поступающего от животных.

Конечные пункты переработки навоза не должны загрязнять атмосферу и водные источники.

Условия спуска сточных вод должны удовлетворять требованиям Правил охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами. В целях предотвращения загрязнения подземных вод предусматривают мероприятия в соответствии с Положением о порядке использования и охраны подземных вод на территории Республики Беларусь.

В имеющихся Общесоюзных нормах технологического проектирования систем удаления и подготовки к использованию навоза (ОНТП 17-86) представлены общие указания, нормы выхода и свойства навоза, способы удаления навоза из животноводческих помещений, обработки и транспортировки навоза и другие вопросы.

**Нормы выхода и свойства навоза.** Суточное выделение мочи и кала от одного животного при кормлении влажными многокомпонентными мешанками приведено в РНТП-1-2004 (табл. 19).

При использовании только полнорационных комбикормов количество экскрементов следует принимать на 30 % меньше приведенного в таблице. Плотность сухого вещества экскрементов – 1400 кг/м<sup>3</sup>.

Таблица 19. Суточное выделение мочи и кала от одного животного при кормлении влажными комбикормами

Группы животных	Выделение в сутки от одного животного, кг		
	Всего	В том числе	
		кала	мочи
1. Хряки-производители	15	9	6
2. Свиноматки:			
супоросные и холостые	17	9	8
подсосные с приплодом	22	12	10
3. Ремонтный молодняк	7,5	5	2,5
4. Поросята-отъемыши	3,3	2,5	0,8
5. Свины на откорме:			
откормочный молодняк	7,5	5	2,5
взрослые свиньи	17	9	8

**Удаление навоза из животноводческих помещений.** Удаление навоза из продольных каналов и лотков и транспортирование его за пределы животноводческих помещений должно производиться механическими (скребковые транспортеры, скреперные и гидрофицированные установки, а также бульдозеры разных типов) и гидравлическими (самотечные системы непрерывного и периодического действия, гидромыв) способами.

Механические способы удаления и транспортирования навоза следует проектировать на свиноводческих предприятиях мощностью до 12 тыс. гол. в год, использующих корма собственного производства и пищевые отходы, и в свинарниках-маточниках.

Самотечную систему непрерывного действия следует применять в свинарниках при кормлении текущими и сухими комбикормами без использования силоса и зеленой массы.

Самотечную систему не следует применять в свинарниках-маточниках.

Надежная работа системы обеспечивается при влажности полужидкого навоза 88–92 % и исключении попадания кормов в каналы.

Подпольные каналы при самотечной системе непрерывного действия следует выполнять без уклона с установкой в конце их порошков и шиберов.

Самотечная система навозоудаления периодического действия может применяться на всех животноводческих предприятиях при бесподстилочном содержании животных. Продольные каналы следует проектировать с уклоном не менее 0,005.

Объем продольных каналов должен обеспечивать накопление навоза в течение не менее 7 дней.

В конце продольных каналов, где осуществляется выпуск навоза в поперечные каналы или лотки, у шиберов, ширина которых превышает 1 м, допускается сужение продольных каналов.

На свиноводческих предприятиях при кормлении животных концентрированными комбикормами допускается применение самотечной системы навозоудаления периодического действия секционного типа с установкой в продольных каналах поперечных перегородок, не достигающих до дна на 200–250 мм, с шагом 6 м по всей длине каналов. При этом допустимо применение безуклонных каналов.

Гидросмывная система удаления и транспортирования навоза допускается только на свиноводческих предприятиях по выращиванию и откорму 54 и 108 тыс. гол. в год.

Ширину и длину продольных каналов для гидравлических систем удаления навоза следует определять исходя из данных табл. 20.

Таблица 20. Ширина и длина продольных каналов для гидравлических систем удаления навоза при групповом содержании свиней

Система удаления навоза из животноводческих помещений	Минимальная ширина продольных каналов поверху, м		Максимальная длина продольных каналов, м	
	Группы животных			
	Поросята-отъемыши и ремонтный молодняк	Взрослые свиньи	Поросята-отъемыши и ремонтный молодняк	Взрослые свиньи
Самотечная система: непрерывного действия	0,7	0,9	30	40
периодического действия	0,7	0,9	30	40
Гидросмывная система	0,6	0,7	50	100

При содержании животных на сплошных решетчатых полах ширину продольных каналов для самотечной системы непрерывного действия следует принимать до 2,4 м (рис. 37).



Рис. 37. Решетчатый пол для удаления навоза

Ширина продольных каналов при индивидуальном содержании свиней и механическом способе удаления навоза должна соответствовать размерам применяемых механических средств и быть равной не менее 300 мм, глубина – не менее 400 мм.

При проектировании каналов трапециевидального сечения уклон боковых стенок должен быть не менее 60°.

Глубина продольных каналов не должна быть менее указанной в табл. 21.

Таблица 21. Глубина продольных каналов для разных систем навозоудаления при групповом содержании свиней

Длина канала, м	Минимальная глубина продольного канала, м		
	Самотечная система непрерывного действия	Самотечная система периодического действия	Гидросмывная система
10	0,8	0,8	0,6
15	0,9		
20	1,0		
25	1,1		
30	1,2		
До 40	1,3		
До 50	–		
До 100	–		

Поперечные каналы, к которым примыкают продольные каналы, рекомендуется прокладывать под коридорами, разделяющими секции содержания животных. За пределами животноводческих помещений поперечные каналы (коллекторы) должны выполняться из труб диаметром не менее 500 мм. Переход канала в трубу должен осуществляться плавно, с перепадом 0,1 м. В каналах следует устанавливать через 50 м вытяжные стояки диаметром 150 мм. Перепад в местах примыкания продольных каналов к поперечным должен составлять не менее 300 мм.

Уклон поперечных каналов в пределах здания при самотечной системе периодического действия в зависимости от размеров каналов, влажности навоза, рельефа и гидрогеологических условий следует принимать 0,01–0,3.

В свиноводческих помещениях в местах примыкания продольных каналов к поперечным следует предусматривать смотровые люки, а по трассе коллекторов вне здания – смотровые колодцы, которые должны быть расположены на расстоянии не более чем 50 м друг от друга. Диаметр колодцев должен быть не менее 1 м.

В конце продольных каналов следует предусматривать установку шторок для исключения сквозняков и проникновения вредных газов из магистральных каналов животноводческих помещений, а при гидро-

смывной системе – устройство гидрозатворов. Их установка должна планироваться совместно с системой вентиляции.

Количество воздуха, удаляемого из каналов, должно быть для свиноводческих предприятий не менее 50 % минимального воздухообмена. При подпольном хранении навоза количество удаляемого из хранилищ воздуха также должно быть не менее 50 % минимального воздухообмена.

Для гидравлических систем удаления навоза должна использоваться, как правило, производственная вода. Расход производственной воды для промывки каналов следует определять по табл. 22.

Таблица 22. Расход производственной воды для промывки каналов при групповом содержании свиней

Система удаления навоза из животноводческих помещений	Нормы расхода воды на одно животное, л/сут
Самотечная система:	
непрерывного действия	1,5
периодического действия	7
Гидросмывная система: баки, насадки	20

На свиноводческих предприятиях мощностью до 12 тыс. гол. в год с механическими системами удаления навоза при соответствующем обосновании допускается применение способов локального удаления и транспортирования навоза из каждого здания.

**Обработка навоза.** На свиноводческих предприятиях мощностью 12 тыс. и более гол. в год жидкий навоз и навозные стоки следует подвергать разделению на жидкую и твердую фракции с целью подготовки их к использованию на сельхозугодиях в качестве органических или органо-минеральных удобрений. На предприятиях меньших мощностей разделение жидкого навоза на фракции должно обосновываться технико-экономическим расчетом. Разделение следует проводить гравитационным, механическим или комбинированным методами.

Гравитационный метод разделения жидкого навоза на фракции допускается применять на свиноводческих предприятиях в горизонтальных отстойниках-накопителях, вертикальных и радиальных отстойниках.

При механическом методе разделения жидкого навоза и навозных стоков на фракции на свиноводческих предприятиях следует применять установки для разделения грубодисперсных частиц (дуговые сита) типа СД-Ф-50 и барабанные сепараторы.

Эффективность дуговых сит при разделении свиных навозных стоков влажностью 98,9 % и подаче 50 м<sup>3</sup>/ч следует принимать 24,5 % по сухому веществу; при влажности 97,8 % – 25,8 % и при разделении жидкого свиного навоза влажностью 96 % – 35 %. Влажность твердой фракции – 85 %.

При разделении на дуговых ситах осадка из первичных отстойников влажностью от 93 до 94 % (без предварительного разделения свиных навозных стоков на фракции) и при расходе 35 м<sup>3</sup>/ч эффективность разделения по сухому веществу составляет 41 %. Влажность твердой фракции – 88 %.

Эффективность барабанного сепаратора с отверстиями сит 0,4 мм при разделении жидкого свиного навоза и навозных стоков принимать 26 % (по сухому веществу); влажность твердой фракции – 85 %.

Обезвоживание твердой фракции, полученной после механического разделения жидкого свиного навоза и навозных стоков на дуговых ситах и барабанных сепараторах, следует выполнять в бункерах-дозаторах или при помощи винтовых прессов.

Влажность твердой фракции свиного навоза после гравитационного обезвоживания в бункерах-дозаторах составляет 75 %, на винтовых прессах типа ВПО-20 – до 70 %, типа ПЖН-68 – 75 %; содержание сухого вещества в жидкой фракции – до 8 % от исходного содержания его в твердой фракции.

При разделении жидкого свиного навоза влажностью более 96,5 % и навозных стоков в вертикальных отстойниках непрерывного действия с продолжительностью отстаивания до 3–4 ч эффективность отстаивания по сухому веществу составляет 75 %, влажность осадка – 94 %. Отстойников должно быть не менее двух. Они должны быть оборудованы устройствами для удаления всплывающих на поверхность взвешенных веществ.

Гидростатический напор для удаления осадка из вертикальных отстойников при отстаивании жидкого навоза и навозных стоков, прошедших дуговое сито или барабанный сепаратор, – 1,8 м, считая до оси иловой трубы. Диаметр иловой трубы должен составлять 200 мм. При подаче на вертикальные отстойники жидкого навоза без предварительной механической обработки выпуск осадка следует предусматривать снизу отстойника. В этом случае необходимо иметь возможность обратной промывки илопроводов.

При разделении жидкого свиного навоза в секционных отстойниках-накопителях периодического действия, глубина которых не должна превышать 2 м, их эффективность по сухому веществу составляет 65 %. Влажность задерживаемой в отстойнике-накопителе (при закрытом дренаже) твердой фракции – 90 %; после обезвоживания с помощью открытия дренажа – 75 %.

Снижение влажности полужидкого и подстильного навоза и твердой фракции, с целью подготовки их к биотермической обработке (дегельминтизации и ликвидации всхожести семян сорных трав), возможно при организации на животноводческих предприятиях производства компостов с использованием соломы, торфа, опилок или др.

Оптимальная влажность компоста – до 75 %. При приготовлении компоста влажность компонентов должна быть, %, не более: навоза – 92, торфа – 60, сапропеля – 50, опилок – 30, соломы – 24.

Торф для компоста по степени разложения, содержанию и размерам органических частиц должен удовлетворять ГОСТ 12101-66; сапропель – ТУ-46 БССР 50-82. В соломе размер частиц не должен превышать 200 мм, влагопоглощающая способность их должна быть не менее 200 %.

Для улучшения удобрительного качества компоста и снижения потерь питательных веществ из компостируемых материалов следует добавлять минеральные удобрения. При рН навоза в пределах 7,0 и рН торфа менее 5,0 следует добавлять фосфоритную муку, а при рН торфа более 5,0 – суперфосфат в количестве 15–30 кг на 1 т торфо-навозной смеси.

**Транспортировка навоза.** Транспортировка навоза от животноводческих помещений к площадкам карантинирования и в цехи разделения, а также транспортировка фракций от цехов разделения в прифермские навозохранилища и пруды-накопители должна проводиться:

- мобильным транспортом – подстилочного навоза, твердой фракции, а также полужидкого и жидкого навоза с суточным выходом до 100 м<sup>3</sup>;

- гидротранспортом – жидкого навоза, навозных стоков, жидкой фракции и осадка отстойников.

При перекачке жидкой фракции навоза в зависимости от срока эксплуатации допускается использование как сборно-разборных, так и стационарных трубопроводов.

Для навозопроводов, работающих при давлении до 1,0 МПа (10 атм), следует использовать асбестоцементные, чугунные, железобетонные и пластмассовые трубы. При сопутствующем обосновании допускается прокладка стальных трубопроводов.

На свиноводческих предприятиях с гидравлическими системами удаления навоза навозоприемники должны быть оборудованы насосами для перемешивания навоза и перекачки его на сооружения обработки и подготовки к использованию.

Вместимость резервуара насосной станции следует определять исходя из режима притока и откачки. Для свиноводческих предприятий с искусственной биологической очисткой жидкой фракции она должна составлять не менее половины суточного расхода.

Коэффициент неравномерности притока для свиноводческих предприятий с гидросмывной системой удаления навоза составляет 2,2.

**Навозохранилища.** Навозохранилища бывают прифермские или полевые секционного типа. Максимальный объем навозохранилищ должен быть не более 6-месячного объема навоза, выходящего с предприятия. Срок хранения более 6 мес должен обосновываться.



Навозохранилища для неразделенного свиного жидкого навоза должны быть оборудованы устройствами для его перемешивания. В целях исключения намораживания подачу жидкого навоза в навозохранилища следует предусматривать, как правило, снизу. В навозохранилищах, работающих с раздельным хранением жидкой и твердой фракций, перемешивание не предусматривать.

На крупных предприятиях мощностью 24 тыс. гол. свиней в год и более не следует допускать устройства навозохранилища для жидкого навоза, не разделенного на фракции.

Навозохранилища допускается устраивать заглубленными или наземными траншейного типа; они должны иметь ограждения, устройства для забора жидкого навоза насосами, а также съезды с уклоном 0,15 вдоль одной из стенок.

Глубину навозохранилищ для жидкого и полужидкого навоза следует определять исходя из технических характеристик принимаемых средств выгрузки, но не более 5 м; ширину – не менее 12 м. Днище и откосы навозохранилищ должны иметь твердое покрытие.

При хранении подстилочного навоза и твердой фракции на прифермской территории следует предусматривать незаглубленные водонепроницаемые площадки, окаймленные канавами, или хранилища глубиной до 2 м. Хранилищ должно быть не менее двух. Для сбора и удаления жижи из хранилищ следует предусматривать жижесборники. Дно хранилищ должно иметь уклон 0,003 в сторону жижесборника.

Для совмещения складирования с биотермической обработкой подстилочного навоза высота загрузки не должна быть более 2 м.

**Биологическая очистка и биологические пруды.** В Нормах технологического проектирования систем удаления и подготовки к использованию навоза и помета указано, что биологическая очистка жидкой фракции навоза допускается в исключительных случаях для свиноводческих предприятий мощностью 54 и 108 тыс. гол. в год при недостатке пригодных для ее использования земельных площадей и воды для разбавления при орошении, а также при неблагоприятных климатических, географических и гидрогеологических условиях и в случае передачи стоков на городские очистные сооружения канализации.

Расчет аэротенков следует производить исходя из полного биохимического или химического потребления кислорода (БПК или ХПК), используя при этом данные табл. 23.

Для очистки жидкой фракции следует применять рототурбины производительностью 600 кг кислорода в сутки. Допускается применение пневматической и струйной аэрации.

Глубину аэротенков следует принимать до 4,5 м, а ширину – исходя из гидравлического радиуса действия, кратного 5–6 диаметрам рабочего колеса рототурбины.

Таблица 23. Данные для расчета размеров аэротенков

Режим работы аэротенков	Расход кислорода снятой БПК, г/г	БПК выходящего стока, мг/л	Доза ила, г/л	Нагрузка на ил БПК, мг/л	Прирост ила от снятой БПК, %
Продленной аэрации	1,8	75	10	100	40
Повышенной нагрузки	1,6	180	8	200	50
Высокой нагрузки	1,5	570	6	300	55

Степень очистки жидкой фракции следует принимать по ХПК – до 300 мг/л; содержание взвешенных веществ – до 120 мг/л, азота – до 120 мг/л, фосфора – до 90 мг/л, калия – до 210 мг/л.

Соотношение значений ХПК и БПК следует принимать в соответствии с табл. 24.

Таблица 24. Значения ХПК и БПК

Наименование показателей	Величина, мг/л						
	300	400	500	600	700	800	1000
ХПК	300	400	500	600	700	800	1000
БПК	75	115	155	200	250	310	400

Содержание питательных веществ в избыточном активном иле составляет: общего азота – 11 %, фосфора – 8,8 %, калия – 3 % от массы сухого вещества.

Вторичные вертикальные отстойники должны проектироваться исходя из времени пребывания в них аэрированной жидкости не менее 1,5–2 ч, считая по максимальному притоку, без учета объема активного ила; для радиальных отстойников время отстаивания увеличивается до 3–4 ч.

Рециркуляцию активного ила из вторичных отстойников в аэротенки следует производить непрерывно в пределах 60–120 % от притока.

При высокой концентрации поступающей жидкой фракции навоза допускается применение двухступенчатой биологической очистки. Вторую ступень следует применять при продленной аэрации как сооружение доочистки.

На сооружениях искусственной биологической очистки жидкой фракции навоза должно предусматриваться строительство лаборатории технологического контроля в соответствии с требованиями СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения.

Биологические пруды рекомендуется применять для доочистки жидкой фракции навоза, прошедшей биологическую очистку.

Прудам должны предшествовать отстойники.

Пруды следует устраивать преимущественно на участках со слабо фильтрующими грунтами. Конструкция прудов должна предусматривать возможность их периодической очистки.

Допускается проектировать пруды, работающие в анаэробных и аэробных условиях. Анаэробные пруды следует применять для предварительной обработки жидкой фракции с высокой концентрацией загрязнения и последующей ее обработкой в аэробных условиях.

Нагрузка по БПК на анаэробные пруды – 330–560 кг/га в сутки при глубине прудов 3,5–6 м. Их очистка должна проводиться не реже одного раза в три года.

В аэробных прудах ведущая роль в переработке органических веществ принадлежит одноклеточным водорослям (фитопланктону), которые в основном обеспечивают пруды кислородом. Оптимальной концентрацией загрязнения поступающей жидкой фракции по БПК для аэробных прудов следует считать 200–300 мг/л.

Аэробные биологические пруды могут быть проточными или контактными с периодическим наполнением и сбросом сточных вод. Число ступеней в проточных прудах должно быть не менее двух. В аэробных прудах достигается дегельминтизация жидкой фракции.

Жидкую фракцию свиного навоза допускается очищать в рыбо-водно-биологических прудах. Наибольшая эффективность прудов достигается при устройстве пяти ступеней сооружений:

1-я ступень – анаэробные пруды-накопители, работающие круглый год;

2-я ступень – водорослевые пруды;

3-я ступень – рачковые пруды;

4-я ступень – рыбоводные пруды;

5-я ступень – пруды чистой воды.

Глубина водорослевого пруда должна составлять 0,6 м, рачкового – 0,8 м, рыбоводного – 1,0–1,2 м.

Объем аэробных прудов определяется суточным расходом стоков, который не должен превышать 2 % объема при БПК 2000–3000 мг/л.

Ориентировочный объем аэробных прудов определяется из расчета 10 м<sup>3</sup>/гол. (включая порослят-сосунов), при этом 15 % объема – на водорослевые пруды, 15 % – на рачковые и 70 % – на рыбоводные пруды.

В очищенном навозном стоке содержание растворенного кислорода составляет до 6 мг/л, БПК<sub>5</sub> – 4 мг/л.

Аэробные пруды должны быть оборудованы донными водоспусками, а рыбоводные пруды – рыбоуловителями.

В прудах 4-й ступени следует выращивать рыбопосадочный материал (сеголетки карпа, карася, толстолобика и амура).

## 2.10. Требования к освещению свиноводческих помещений

Для нормального функционирования и развития свиньям необходим свет. Согласно СНиП 2.10.03-84 освещенность основных производственных помещений должна соответствовать отраслевым нормам освещения сельскохозяйственных предприятий, зданий и сооружений, утвержденным в установленном порядке.

В свинарниках должно применяться искусственное и естественное освещение (рис. 38). Естественное освещение – это отношение площади окон к площади пола.



Рис. 38. Верхнее естественное освещение в свинарниках ангарного типа

Требуемые параметры освещения в свиноводческих помещениях рассмотрены в отраслевом регламенте «Выращивание и откорм свиней. Типовые технологические процессы» (табл. 25).

Таблица 25. Параметры освещения в свиноводческих помещениях

Показатель	Поросята-отъемыши	Молодняк на откорме, кг	
		до 70	более 70
Освещение:			
естественное	1:20	1:20	1:20
искусственное, лк	80	30–60	20–50
Продолжительность, ч/сут	10–18	8–16	8–12

Примечание. Зимой и летом для всех половозрастных групп и в цехе осеменения освещение постоянное в течение 14–16 ч.

При замене естественного света искусственным у поросят до 3-месячного возраста снижается естественная резистентность, поэтому применяют переменный по интенсивности режим освещения, а также устанавливают источники ультрафиолетового и инфракрасного облучения.

Освещение в помещении для содержания свиней (рис. 39, 40) влияет на их продуктивность и поведение. Если свиней содержат в условиях недостаточной освещенности, у них наблюдается замедление обменных процессов, снижение половой активности маток и хряков, уменьшение продуктивности и плодовитости, притупление чувствительности к внешним раздражителям. Содержание в помещении с недостаточной освещенностью делает свиней более спокойными, что можно использовать при их откорме.



Рис. 39. Верхнее искусственное освещение свинарника

Станки с ремонтными свинками нужно освещать как можно лучше. Свиньи перемещаются активнее при высоком уровне освещения. Благодаря этому происходит стимуляция работы половых желез и формирование системы воспроизводства. Главное – не допустить излишней освещенности.



Рис. 40. Естественное освещение в ангарах для свиней

Во время содержания супоросных свиноматок им обеспечивают достаточное количество дневного света – по 12–16 ч в день. Интенсивность света должна быть достаточной, чтобы прочитать газету, даже в самых дальних уголках свинарника. При плохом освещении может произойти рассасывание плода и эмбриона на ранней стадии супоросности.

Содержание свиней в условиях продолжительности освещения 14–18 ч способствует быстрому достижению половой зрелости, небольшому весу на момент созревания, практически одновременному наступлению овуляции у свинок, большей половой активности хряков и свинок. Во время периода лактации с подобным типом освещения наблюдается увеличение веса отъемышей, усиленное образование молока у матки.

Если обеспечивать свиней ежедневно постоянным светом по 16 ч, то сократится период отъем – осеменение. Свиноматки, которые не кормят поросят, нуждаются в 14 часах дневного света.

Лампы для освещения помещения для содержания свиней нужно размещать над головами животных. И лучше выбирать флюоресцентные лампы, так как их освещение приближено к естественному свету больше, чем освещение от ламп накаливания.

Кроме того, необходимо давать животным отдых, и после освещения создавать свиньям темноту на 8–10 ч.

Считается, что система освещения практически не влияет на жизнедеятельность свиного комплекса и в отличие от систем вентиляции, отопления или навозоудаления ошибочные технические решения в организации освещения не могут повлечь серьезных убытков. Это неверное мнение. Не стоит сбрасывать со счетов влияние света, ведь благодаря его грамотному регулированию можно до 20 % повысить привесы.

Для освещения свиноводческих помещений используются два основных источника света: естественный (рис. 41) и искусственный.



Рис. 41. Верхние окна для освещения в помещениях для свиней

В истории свиноводства были и затемненные свинарники, и очень светлые, и с ультрафиолетовыми лампами, и с инфракрасным освещением. Опытным путем как отечественные, так и зарубежные специалисты пришли к выводу, что для поросят на дорастивании и откормочного поголовья освещение не должно быть ярким, достаточно даже полумрака (рис. 42). Благодаря этому на свинокомплексах можно снижать расходы на электроэнергию.



Рис. 42. Естественное освещение в помещении для поросят на дорастивании

В животноводческих помещениях предусматривается два вида освещения: технологическое и дежурное. Технологическое освещение обеспечивает необходимый световой климат для животных и нормальные условия работы для персонала, дежурное – служит для наблюдения за свиньями в ночное время. Дежурное освещение обеспечивается 10 % светильников общего освещения в корпусах, где содержатся свиньи, и 15 % светильников в цехе опороса.

Технологическое освещение помещений для свиней рекомендуется выполнять тонкими лампами Т5 (диаметром 16 мм) и компактными люминесцентными лампами.

Для уменьшения влияния запыленности на световой поток ламп стоит использовать рефлекторные лампы. Обычно при двухрежимном технологическом освещении светильники каждого ряда через один объединяют в две группы, включаемые раздельно. Одна группа обеспечивает биологически необходимую освещенность в течение 16 ч (например, с 5 до 21 ч), другая группа рядов светильников, ближних к окнам, для экономии электроэнергии в светлое время суток не работает, а включается лишь тогда, когда уровень естественной освещенности уменьшится ниже заданного значения. Освещение регулируется

либо в ручном режиме, либо программным реле времени и фотореле, контролирующими освещенность вблизи окон помещения.

В дневное время, если позволяют оконные проемы, для экономии электроэнергии светильники просто выключают вручную. Автоматические энергосберегающие системы включения-выключения света целесообразнее использовать в коридорах, галереях, где ходят сотрудники, обслуживающие свинокомплекс. Хотя подобные системы с фотодатчиками и диммерами могли бы быть полезны и в корпусах, где содержатся животные, – при недостаточном освещении можно плавно автоматически добавлять свет.

### **2.11. Гигиена хряков-производителей**

Племенные качества и здоровье хряков во многом определяет результативность работы в цехе воспроизводства. Хряк-производитель должен иметь устойчивую массу, высокую половую потенцию. Ожирение и истощение производителей понижает качество спермы и половые рефлексы, что сказывается на бесплодии свиноматок и рождении нежизнеспособного приплода. Для поддержания хряков в активном рабочем состоянии следует обеспечивать полноценное кормление их и условия содержания, соответствующие санитарно-гигиеническим требованиям.

При интенсивном использовании молодые и взрослые хряки, в расчете на 100 кг живой массы, должны получать в рационе 2–2,5 к. ед. с учетом полного обеспечения макро-, микроэлементами и витаминами. Кормить хряков надо не менее трех раз в сутки. В период, когда хряков не пускают в случку, кратность кормления снижается до двух раз. На комплексах взрослые хряки получают в сутки 3,6 кг полноценного комбикорма СК-3 с добавлением воды в соотношении 1:3. Для повышения качества спермы целесообразно давать хрякам корма животного происхождения (рыбная, мясокостная мука). При отсутствии этих добавок можно в рацион вводить снятое молоко (по 3 л в сутки на животное). Хряков обеспечивают свежей питьевой водой комнатной температуры (12–14 °С), при использовании в летний период в рацион вводят 82–87 % концентратов, 5–10 % зеленых кормов и 8–10 % кормов животного происхождения.

Содержат хряков в специальных помещениях – хрячниках (рис. 43).

Иногда хряков размещают и в общем свинарнике, но тогда их распределяют по станкам со сплошными перегородками высотой 1,3–1,5 м и на определенном отдалении от свиноматок, чтобы хряки не волновались. В станках нельзя допускать сырости. Расчистку копыт нужно проводить регулярно. Кормят и поят хряков непосредственно в станках. При групповом содержании кормушку разделяют сплошными



перегородками с тем, чтобы фронт кормления на одно животное был не менее 45 см.



Рис. 43. Содержание хряка-производителя

Индивидуальные станки хороши тем, что в них каждому хряку можно скормить предназначенные ему корма без опасения, что они достанутся другим, более сильным, но менее продуктивным производителям. Содержание хряков по одному исключает опасность появления половых извращений. Но для содержания хряков в индивидуальных станках необходима большая площадь. Соответственно повышаются затраты на строительство помещений по сравнению с мелкогрупповым содержанием. При мелкогрупповом содержании в 2–3 раза повышается производительность труда. Хряки больше двигаются, меньше жиреют, они менее злобные и активнее идут в случку. К отрицательной стороне содержания хряков группами относится возникновение стрессов, связанных с их перегруппировкой. Хряки вступают в ожесточенные драки, после которых некоторые из них становятся непригодными для дальнейшего использования. Молодых хрячков лучше содержать мелкими группами.

На воспроизводительные функции хряков, качество их спермы, а также на правильное формирование копытного рога большое влияние оказывает моцион. Он обязателен как при индивидуальной, так и при мелкогрупповой системе содержания хряков. Чтобы избежать травм, хрякам предварительно спиливают клыки и приучают их к групповым прогулкам с раннего возраста. Активный моцион обеспечивается за счет прогона хряков по специально устроенным дорожкам на расстояние до 2–3 км, в неблагоприятную погоду – не менее 1–1,5 км, или же их выпускают на прогулку в выгульные дворики 2 раза в день общей

продолжительностью 1,5–2 ч. Очень удобно проводить моцион хряков с помощью специальной установки типа «Тренажер». За 30–40 мин до кормления прогулки заканчивают.

Хрякам необходим надлежащий уход. Их регулярно чистят щеткой, а для купания оборудуют моечную комнату и установку, имеющую фиксирующее устройство и длинноворсовые щетки. Температура воды для купания хряков 24–30 °С. Массаж и содержание кожи в чистоте укрепляют общий тонус организма хряка и поддерживают его половую активность.

Повышение температуры воздушной среды или ее резкие перепады могут привести к бесплодию хряков на продолжительное время, иногда до 2 мес. Поэтому очень важно поддерживать требуемый температурный режим в хрячнике. Пониженную температуру хряки переносят легко, если в помещении теплый пол и сухо.

Половое влечение хряков начинается уже в 4-месячном возрасте, а к первой садке они способны в 5–6 мес. Однако использовать хряков в этом возрасте нельзя, так как они не обеспечивают высокую оплодотворяемость. В этом возрасте их начинают приучать к садке на чучело. С 10-месячного возраста хрячков живой массой 160–180 кг допускают к производственному использованию.

Для продления срока племенной службы хряков большое значение имеет режим их использования. Нагрузка на одного хряка должна составлять при естественном спаривании 50–70, при искусственном осеменении 300–350 свиноматок.

Соблюдение зоогигиенических требований в значительной степени увеличивает сроки эксплуатации хряков и способствует увеличению оплодотворяемости и выживаемости зародышей у свинок, спаренных с хряками.

## **2.12. Гигиена холостых и супоросных свиноматок**

Холостых и условно-супоросных маток в крупных хозяйствах размещают на специализированных участках цехов воспроизводства, а на фермах среднего размера – в одном свинарнике с хряками и супоросными матками. Маток с установленной супоросностью в крупных хозяйствах сосредоточивают в отдельных помещениях.

В отличие от других производственных групп свиней, холостых и супоросных маток содержат как в индивидуальных, так и в групповых станках (рис. 44).

При индивидуальном содержании легче вести наблюдение и контроль за состоянием здоровья свиноматок, проводить ветеринарно-профилактические обработки, нормировать кормление (рис. 45).

Эффективность использования кормов при этом повышается на 5 % и более. В индивидуальных станках удобнее выявлять охоту, осеме-

нять маток, проводить учет результатов осеменения. К недостаткам следует отнести отсутствие моциона маток, они хуже приходят в охоту, станки очень дорогие и металлоемкие.



Рис. 44. Содержание холостых и супоросных свиноматок



Рис. 45. Фиксированное содержание свиноматок

Ремонтных свинок, подготавливаемых к осеменению, размещают в групповых станках по 10–25 гол. Норма площади на 1 гол. составляет 0,8–1 м<sup>2</sup>. Фронт кормления – 0,3 м. Супоросные свиноматки на комплексах содержатся по 11–13 гол. в станке площадью 1,9 м<sup>2</sup> на 1 гол. с фронтом кормления 0,4–0,5 м.

Летом супоросных свиноматок содержат в специальных лагерях и ежедневно выпасают на специально отведенной вблизи лагеря территории. За 7–10 дней до опороса прогулки прекращают.

За 6–7 дней до ожидаемого опороса свиноматок тщательно чистят, заднюю часть туловища и вымя обмывают дезинфицирующим раствором, после чего переводят в индивидуальные станки, которые предварительно моют и дезинфицируют. Пол помещения посыпают тонким слоем опилок с добавлением негашеной извести. Заполнять помещение, бокс свиньями нужно целиком в течение 1–2 дней.

В первую половину супоросности свиноматкам предоставляют моцион в 1–1,5 км, во вторую – 0,5–1 км. Моцион прекращают за 10 дней до опороса.

В период опороса в помещении необходимо поддерживать температуру воздуха на уровне 20–22 °С, а в логове для поросят в первую неделю – 28–30 °С.

Опорос у свиноматок продолжается 2–4 ч, иногда до 6 ч (в большинстве случаев ночью), что зависит как от типа высшей нервной деятельности животного, так и от подготовки маток к опоросу и условий микроклимата.

### 2.13. Гигиена подсосных свиноматок с поросятами

Тяжелосупоросных свиноматок переводят в помещение для опороса за 7–10 дней до родов (рис. 46). Свиноматка должна привыкнуть к новому месту. Опоросившейся свиноматке не следует давать корм в течение 10–12 ч. В станке постоянно должна быть свежая вода. Через 10–12 ч после опороса матке дают 0,5–1,0 кг молотых концентратов в виде обычной болтушки, в которую добавляют 20–30 г мела и поваренную соль. В последующем, в зависимости от состояния вымени, количество жидкой кормосмеси постепенно увеличивают до установленной нормы.



Рис. 46. Станок для фиксации свиноматки перед опоросом

Опорос является одним из самых ответственных периодов в воспроизводстве. На первой стадии у свиноматок происходит раскрытие шейки матки и мышечные сокращения ее стенок. При входе первого

поросенка в область шейки матки в процесс опороса включаются мышцы брюшного пресса, которые помогают изгнанию плода. После выхода последнего поросенка отделяется послед, но в ряде случаев часть послета может выйти перед рождением очередного поросенка, что не является патологией. Приближение опороса можно предсказать по дате случки. Однако индивидуальные колебания продолжительности супоросности, составляющей в среднем 115 дней, достаточно велики (от 111 до 119 дней). Поэтому приближение опороса устанавливают по характерным признакам. Сокращения брюшной стенки начинаются за 1–31 ч до рождения первого поросенка. Гнездо свиноматка устраивает в пределах от 1 до 22 ч до опороса. Возможно и более раннее проявление этой поведенческой реакции. При этом свиноматка беспокоится, наблюдается частое мочеиспускание. У большинства животных еще до рождения первого поросенка из вульвы выделяются кровянистые истечения, однако у 25–30 % их нет вплоть до выхода первого плода. За 1,5–2 ч до родов у большинства маток рефлекторно подергивается хвост. Это связано с сокращениями матки, усиливающимися по мере приближения опороса. У свиноматок учащается пульс и повышается температура тела.

Характерным признаком приближения опороса является повышение упругости молочной железы. Она становится наполненной, капельки молока при надавливании появляются за 3–5 дней до опороса. У большинства свиноматок оно выдавливается струйкой за 8–10 ч до начала опороса. Появление молока в вымени маток – более надежный признак приближающегося опороса, чем другие. Часть свиноматок во время опороса ведет себя беспокойно. Это особенно относится к первоопороскам. В это время велика вероятность задавливания поросят. Некоторые свиноматки в процессе опороса пытаются укусить новорожденных.

Период между рождением поросят составляет около 15–16 мин. В среднем опорос занимает около 2–2,5 ч, у молодых свиноматок он короче. Однако индивидуальная продолжительность опороса может значительно колебаться. Если свиноматка поросится более 4 ч и при этом изгнание плодов происходит через 50–60 мин, это значит, что опорос проходит с осложнениями. На ход опороса оказывает влияние общее физиологическое состояние животного. Выгульное содержание способствует нормальному течению родов. После опороса поросята стремятся к вымени свиноматки. Их привлекают тепло и врожденная потребность сосания.

Мертворожденные поросята в основном появляются последними в помете. Чаще всего они гибнут от удушья из-за разрыва пуповины до изгнания плода при затянувшихся родах. Гибель поросят во время опороса в четыре раза превосходит эмбриональную. В среднем на один опорос приходится 0,5 поросенка, родившихся мертвыми. Поросята,

родившиеся первыми, имеют преимущества перед последними. Некоторые рождаются в плодных оболочках, которые необходимо сразу же удалять. Чрезвычайно важным является быстрейший доступ поросят к соску матери. Это необходимо для обретения резистентности к болезням через иммунную систему свиноматки.

Процесс опороса может протекать естественно, без вмешательства человека. Однако около 0,5–1,0 % маток нуждаются в помощи. Если у новорожденного наблюдаются признаки удушья, то нужно быстро очистить его рот от слизи, резко покачать на руках, похлопать по задней части тела и поместить под источник тепла.

У поросят слабо развита система терморегуляции, поэтому сразу после рождения их необходимо поместить под источник тепла. В процессе лактации необходимо проверять молочную железу свиноматки на наличие молока во всех сосках, мастит. Желательно измерять температуру свиноматки на следующий день после родов. Нормальная температура тела свиноматки 38,9 °С. Повышение температуры свыше 41,0 °С указывает на необходимость оказания ветеринарной помощи.

Жизнеспособность новорожденного поросенка зависит от наследственных факторов, условий его развития в период плодоношения и нормального течения опороса. После рождения поросенка ему необходимо обеспечить защиту против инфекции, повысить его резистентность, обезопасить от травм и задавливания свиноматкой, создать соответствующий микроклимат. Это основные требования к новорожденным поросьятам. Поросята рождаются с несовершенной системой терморегуляции и имеют очень ограниченные энергетические резервы. Поэтому создание оптимальной температуры в логове в первые дни жизни является непременным условием успеха в выращивании полноценного приплода. Важным является приобретение резистентности к заболеваниям через молозиво свиноматки сразу же после опороса. Поросенок должен получить порцию молозива не позднее чем через 45 мин после рождения.

В первые дни жизни основной отход поросят происходит по двум причинам: первая – отход нежизнеспособных поросят; вторая – задавливание поросят свиноматкой.

Важным технологическим приемом является создание локальной зоны обогрева для поросят и разных температурных режимов для свиноматки и поросят. Это обеспечивает безопасность поросят, так как они отдыхают не около свиноматки, а в логове. Зона комфорта должна привлекать поросят теплом, светом и обилием подстилки. Некоторые свиноводы, экономя на подстилке из-за кажущихся большими затрат труда, снижают тем самым сохранность поросят.

В станке для опороса должен быть фиксатор, который бы не позволял свиноматке ложиться на бок, так как при этом происходит большая часть травм и задавливание поросят (рис. 47).



Рис. 47. Содержание свиноматок с поросятами

При кормлении поросят свиноматка должна ложиться сначала на живот, а затем поворачиваться на бок. Фиксатор может быть передвижным и регулироваться в зависимости от размеров свиноматки. Передвижные нижние перекладки (ограждающие дуги) также могут быть разъемными. Они должны быть на высоте 225 мм от пола. Средняя ширина фиксатора 50 см, высота – 120 см. Если используется щелевой пол, то ширина планок навозных решеток не должна составлять более 10 мм. При более широких щелях могут травмироваться не только конечности поросят, но и соски свиноматки. Помещения для поросят должны соответствовать биологическим потребностям животных, обеспечивать низкую стоимость их выращивания, экономии труда.

В связи с тем что выполнение всех этих требований в полной мере обеспечить очень сложно, в каждом конкретном случае необходимо выбирать оптимальный тип станка. Площадь станка зависит от сроков отъема и технологии дальнейшего содержания поросят. Если отъем ранний, то площадь можно ограничить  $5,5 \text{ м}^2$ , а при погнездом содержании и отъеме в 60 дней она должна составлять  $7,0\text{--}7,5 \text{ м}^2$ .

При обогреве поросят нельзя допускать перегрева маток.

Лучшим материалом для пола являются полимеры, но в настоящее время стоимость их настолько высока, что практически невозможно использовать полимеры в свиноводстве. Применяются бетонные полы, асфальтобетонные, керамзитобетонные, деревянные из досок, деревянные из дубовых шашек, решетчатые полы из металла, сетчатые полы. Металлические полы являются дорогостоящими и могут быть использованы только при хорошем температурном режиме. Планировка станка для опороса является довольно сложной задачей, так как

трудно совместить потребности поросят и свиноматки. Поэтому большинство станков состоит из различных компромиссных вариантов решений. Наиболее рациональный тип станка – станок с трансформируемым оборудованием. Такие станки требуют больших затрат в обслуживании, но они окупаются результатами выращивания поросят.

В первые дни жизни наиболее комфортной температурой для поросят является 30–32 °С. Создать такую температуру при высоких ценах на энергоносители крайне сложно, поэтому сейчас применяют деревянные боксы для поросят с обогревательной лампой. Такое устройство крайне необходимо для помещений в зимний период. Бокс может быть закрытым от сквозняков со всех сторон, за исключением стороны доступа к свиноматке.

Боксы необходимо устанавливать как можно ближе к вымени свиноматки в первый период после опороса. Логово следует располагать сбоку от свиноматки.

Вопрос о температурном режиме является наиболее сложным. Если свиноматка комфортно может находиться в среде с температурой 18 °С, то для поросят в первые дни оптимальная температура должна быть не ниже 30–32 °С. К 2-месячному возрасту температуру можно уменьшить до 22 °С. Все помещение отапливать не следует. Необходимо добиваться оптимальной температуры в логове для поросят. Локальный обогрев поросят, как правило, осуществляется при помощи обогревательных ковриков или ламп обогрева. Желательно, чтобы в первые 2–3 дня жизни станок обогревался с обеих сторон свиноматки. Если обогрев будет с одной стороны, то, как правило, свиноматка ложится к теплу спиной, а не выменем. При такой экспозиции поросята будут находиться вне зоны локального обогрева и охлаждаться. Основными правилами эксплуатации станочного оборудования должны быть следующие:

- обеспечение свободного доступа поросят к вымени свиноматки;
- возможность беспрепятственного доступа поросят к нижнему ряду сосков вымени;
- наличие фиксирующего устройства с ограждающими дугами;
- расположение логова или бокса для поросят в непосредственной близости от матери;
- наличие подкормочного отделения для поросят;
- свободный доступ поросят и свиноматки к воде;
- наличие подкормки для поросят начиная с 7-дневного возраста.

Станок для опороса свиноматок конструктивно должен быть разделен на логово для свиноматки, логово для поросят и подкормочное отделение для поросят (рис. 48).

По обеим сторонам фиксирующего устройства находятся два отделения для содержания поросят. В одном из них размещается подкормочное отделение.



мочное отделение, в другом – логово, обогреваемое с помощью лампы инфракрасного излучения или коаксиальных нагревателей. Разрабатываются конструкции станков со съемным фиксирующим устройством или шарнирным креплением ограждающих дуг, которые на 7–10-й день после опороса разводят в стороны, создавая тем самым логово для поросят-сосунов. Выбор станка для опороса в каждом отдельном случае должен учитывать ряд факторов: продолжительность подсосного периода, тип кормления, систему навозоудаления, конструктивное решение помещений.



Рис. 48. Станок для опороса и содержания поросят-сосунов

На секрецию молока у свиноматки влияет много факторов. Решающими являются факторы среды. Наследственные, генотипические факторы имеют меньшее значение, но их также необходимо учитывать. В первые дни поросенок питается исключительно молоком свиноматки. Молозиво свиноматки богато антителами и обеспечивает поросят эффективную защиту от инфекции. Поэтому после опороса как можно быстрее необходимо предоставить поросенку возможность получить первую порцию молозива. Это нужно сделать потому, что антитела свиноматки, которые она выработала для защиты от инфекции, не проникают через плаценту и поросенок после рождения остается незащищенным. Слепые, кратерные или слишком короткие соски матки отрицательно влияют на результаты выращивания поросят. Необходимо, чтобы племенная свиноматка имела не менее 12 функционирующих сосков.

Поросята после опороса привыкают к одним и тем же соскам, и если в гнезде идет конкуренция за сосок, то можно предположить наличие недействующих или плохо функционирующих сосков.

В этом случае нужно применять искусственное выращивание или производить подсадку поросят к другой свиноматке. Этому приему на практике не придают большого значения, однако следует иметь в виду, что выделение молока у свиноматки происходит рефлекторно в течение 20–25 с и поросята, которые «закреплены» за слабо действующими сосками, не получают необходимой порции молока. Слабые энергетиче-

ческие резервы поросенка после рождения и отсутствие достаточного питания быстро приводят к появлению в гнезде отставших в росте поросят.

Передние соски свиноматки продуцируют больше молока, так как они расположены друг от друга на большем расстоянии, в результате чего площадь питания кровью молочной железы увеличивается. Чем меньше промежутки между сосками, тем меньше их функциональные способности. На молочность свиноматки оказывает влияние величина сосков, их диаметр, форма, экспозиция. Если при рождении все поросята практически были одинаковыми, а к 7–10-му дню жизни некоторые начали отставать в росте, то следует обратить внимание на соски. Отставшие в росте поросята встречаются в основном в больших гнездах. Таких поросят необходимо переводить на систему искусственного выращивания, которое получило название «комплементарное выращивание». К сожалению, в отечественном свиноводстве этот прием практически не используется. Отставших в росте поросят можно перевести к другой свиноматке, потерявшей поросят или малопродуктивной. Однако не всякая свиноматка их принимает, поэтому наряду с применением опрыскивания всех поросят сильно пахнущими веществами показано также применение транквилизаторов.

Различия в способности молокообразования у свиноматок существуют между породами, типами, линиями и отдельными животными. Наибольшие различия в росте поросят за счет дефицита молока матери наблюдаются в 21 день. Именно поэтому вес поросят в этот период условно принят за молочность свиноматки, поскольку до этого времени поросята не потребляют другие корма и их рост идет исключительно за счет молока матери. Следует иметь в виду, что даже при хорошем кормлении в условиях промышленной технологии при высокой концентрации поголовья и наличии технологических стрессов может встречаться синдром послеродовой лихорадки – ММА (мастит – метрит – агалактия). Это особая форма заболевания, в которой участвуют метаболические, бактериальные и гормональные факторы на фоне стрессовых реакций. Как правило, основным симптомом этого заболевания является частичная или полная агалактия. У свиноматок также может наблюдаться отсутствие аппетита, повышенная температура, угнетенность, мастит, гиперемия кожи, выделения из влагалища. Это заболевание более характерно для старых и жирных маток, однако в ряде случаев оно может поражать всех свиноматок стада. Это послеродовое заболевание, и ранее 10–14 ч после опороса оно не проявляется.

В среднем за один «подход к вымени» поросенок получает 20 мл молока в сутки – около 500 мл. Свиноматка в день продуцирует до 5 л молока, в котором содержится: сухого вещества – 20 %; лактозы – 4,5; жира – 8,5; протеина – 5,5 и золы – 1,0 %. Максимальная молочная

продуктивность свиноматки наблюдается к третьей неделе, а затем плавно снижается. В начале падения лактации, к трем неделям, необходимо приучить поросят к поеданию зерновых кормов. Подкормку необходимо организовывать с 7–10-дневного возраста. В это время поросётам необходимо давать поджаренный ячмень, горох, молотый овес, сдобривая корм небольшим количеством сахара.

Основными задачами выращивания поросят в подсосный период являются:

- выращивание поросят до оптимальной отъемной массы 10–18 кг;
- подготовка их к дальнейшему откорму;
- сохранение воспроизводительной функции свиноматки и подготовка ее к следующему плодотворному осеменению.

Большой урон свиноводству наносит отход поросят в подсосный период. В среднем он составляет до 15 %. Если гибнет все гнездо в целом, то причинами этому являются инфекция или полное отсутствие молока у свиноматки. При этом падеж, как правило, будет в раннем возрасте. При отходе отдельных поросят из гнезда можно предположить «бытовую» микрофлору, низкую естественную резистентность отдельных поросят, не вовремя получивших молозиво матери, или отсутствие молока в соске, «закрепленном» за поросенком. Большое влияние на смертность новорожденных поросят оказывает уровень содержания гемоглобина в крови свиноматок. Объективное заключение о причинах отхода молодняка должна давать ветеринарная служба. К основным факторам отхода следует отнести: генетические факторы; плохой микроклимат в помещении; отсутствие локального обогрева поросят; плохое технологическое оборудование станка, отсутствие функциональных зон; плохую подготовку и состояние свиноматки перед опоросом; анемию поросят; недостаточное содержание питательных веществ, витаминов и микроэлементов в кормах для свиноматки и поросят.

Система ухода за поросятами-сосунами должна включать: контроль за гематологическими показателями свиноматки и поросят, одновременный опорос группы свиноматок, обеспечение нормального микроклимата, систематический контроль за молочностью матки, рациональную конструкцию станка для опоросов, профилактику анемии, подсадку поросят к обильномолочным маткам, организацию ранней подкормки (с 7–10-дневного возраста), профилактику заболеваний. Большая часть отхода поросят (до 50 %) приходится на первые дни жизни. В этот период основными причинами падежа являются наследственные аномалии, приобретенные последствия неблагоприятного опороса и задавливание поросят свиноматкой. Недоедание поросят не приводит к внезапной гибели. Такие поросята, как правило, выживают до 5–21-го дня. Сроки отхода зависят от степени недоедания и возможности компенсирования отсутствия молока подкормкой. Вели-

чина отхода поросят зависит как от квалификации обслуживающего персонала, так и от условий среды обитания поросят. На отход поросят влияет число родившихся поросят, их крупноплодность, ветеринарное благополучие стада и т. д. В первую очередь гибнут мелкие поросята с живой массой при рождении менее 1 кг. Они имеют низкие энергетические ресурсы, что существенно при недостаточном хорошем микроклимате в помещении. Чем больше колебания крупноплодности поросят в гнезде, тем больше в нем отход. Поэтому необходимо уделять этому признаку достаточное внимание при селекции. Если в гнезде много мертворожденных поросят, то следует исследовать уровень гемоглобина у свиноматок. Нормальное его содержание – 120–160 г/л на 100 мл крови. Поскольку смертность поросят от взрослых свиноматок выше, необходимо вовремя проводить их браковку. Большинство мертворожденных поросят появляются последними. У старых свиноматок выравненность гнезда менее выражена, чем у средневозрастных и молодых. Некоторые свиноводы отсаживают мелких поросят к свиноматкам с приплодом низкой массы. В ряде случаев можно поставить под сомнение необходимость сохранения слабых поросят.

Большое значение имеет подкормка поросят. Типы подкормки в зависимости от возраста различны. Для поросят на подсосе можно рекомендовать следующую схему подкормки (табл. 26).

Таблица 26. Схема подкормки поросят, г

Корм	Возраст, дн.					
	5–10	11–20	21–30	31–40	41–50	51–60
Молоко цельное	50	150	300	300	150	–
Обрат	–	–	150	350	450	700
Зерно поджаренное	25	50	50	50	100	100
Смесь концентратов	50	50	100	200	300	550
Свекла, морковь	–	20	30	50	100	200–300
Травяная мука	–	10	20	30	50	100–200
Соль поваренная	2	3	4	4	5	10
Мел, костная мука	3	3	5	5	10	15

В первые дни жизни поросенок преимущественно усваивает молочные белки, лактозу, глюкозу и жиры. Способность усваивать другие белки, крахмал и сахарозу появляется к третьей неделе. Это следует учитывать при организации подкормки. С недельного возраста молодняк приучают к поеданию молотого овса и кукурузы, поджаренного гороха, ячменя, соевой и рыбной муки, сахара. Емкость, в которой задают подкормку, должна быть достаточно большой, так как поросята любят кормиться одновременно. Бортики кормушки должны быть такими, чтобы поросенок видел корм. Непременным условием должно быть постоянное наличие свежей воды.

Для обогрева свинарников-маточников используют инфракрасные лампы КИ-200-1000, ОКБ-1376А, ИКЗК 220-250, ИКУФ-1, ЭС-500, обогревательные коврики БТ-03, электрообогревательные полы с коаксиальными нагревателями из стальных труб, теплогенераторы, калориферы и т. д. Для облучения животных на высоте 1,5 м от пола устанавливают передвижные ультрафиолетовые лампы ПРК-2. Доза облучения – от 1 до 10–15 мин/ч.

На фермах с небольшим объемом производства применяют выгульную систему содержания свиноматок. Возле свинарника оборудуют выгульные площадки с твердым покрытием из расчета 10 м<sup>2</sup> на одну голову с поросятами. На комплексах практикуют безвыгульную систему. Более прогрессивной является технология содержания поросят-отъемышей гнездами от опороса до передачи на откорм. Это предъявляет новые требования к конструкции станков. Щелевые полы должны иметь большую площадь, а логово застилаться специальными матами. Для содержания подсосных свиноматок применяются станки с фиксированным и свободным содержанием. Размещение станков может быть двух- или четырехрядным. Полы утеплены. Наиболее распространенными типами станков для содержания подсосных свиноматок с поросятами являются ССИ-2, СОИЛ-2 (Ленинградский), С-966А (диагональный), КСК-50, СП-1, ОСМ-60 и др. (рис. 49).



Рис. 49. Станок с решетчатым полом для свиноматки

По сравнению с супоросными свиноматками потребность подсосных маток в энергии и питательных веществах значительно выше, так как при продуцировании молока расходуется намного больше питательных веществ, чем требуется для формирования плода. Кормят подсосных свиноматок не менее трех раз в день. Перед отъемом поросят уровень кормления маток уменьшают, из рациона исключают соч-

ные корма. В день отъема маткам дают не более половины суточного рациона, затем переводят на норму кормления холостых маток.

Поросята-сосуны обладают очень высокой энергией роста, поэтому большое значение приобретает их раннее приучение к самостоятельному поеданию корма. В начальный период жизни единственным источником питания поросенка является материнское молоко, поэтому основное внимание в этот период следует уделять обеспечению максимальной молочности маток.

Поросята эффективно используют молоко, переваривая до 98 % органических веществ его. С 14-дневного возраста поросята начинают поедать дополнительную подкормку, так как к этому времени их желудочно-кишечный тракт и ферментная система в состоянии переваривать и усваивать продукты растительного происхождения. Потребность поросят от 30- до 60-дневного возраста (от 6 до 20 кг) в переваримом протеине в расчете на 1 к. ед. составляет около 135–145 г. Поросенку требуется в сутки 7–10 мг железа, с материнским молоком он получает всего около 1 мг. Недостаток этого элемента приводит к заболеванию анемией, которая вызывается дефицитом гемоглобина в крови и характеризуется нарушением обменных функций, что влечет за собой отставание в росте, снижение устойчивости к заболеваниям и гибель. Развитие малокровия проявляется с трехдневного возраста и особенно тяжело протекает в весенние и зимние месяцы.

Концентраты поросятам можно скармливать в виде каши. При использовании комбикормов решающее значение имеет их полноценность, а не способ подготовки к скармливанию. Для предупреждения желудочно-кишечных, легочных и других инфекционных заболеваний и улучшения роста желателно вводить в рационы поросят кормовые антибиотики в следующих дозах: в 10-дневном возрасте – 5; от 10 до 20 дней – 10; с 20 дней – до 20–40 мг активного начала на 1 кг сухого вещества. Стимулирующее действие на рост и развитие поросят оказывает ультрафиолетовое облучение.

Потребность свиноматок в питательных веществах в период подсоса вдвое выше, чем в период супоросности. В это время их упитанность снижается даже при кормлении сбалансированными рационами вволю. Необходимый уровень питания и сбалансированность рационов обеспечивают требуемую молочность маток, хорошую отъемную массу поросят и в последующем их высокие воспроизводительные способности. Резко уменьшается молочность свиноматок при недостатке протеина и минеральных веществ. При этом снижается не только количество молока, но и его качество. При недостатке воды секреция молока сокращается. Этим пользуются при раннем отъеме поросят. В ряде хозяйств для прекращения лактации в предшествующий день отменяют кормление свиноматок, а вечером – поение. Воду им не

дают и утром в день отъема поросят. В летнее время при жаркой погоде полностью отменять поение нельзя.

В зимние рационы свиноматок наряду с концентратами должны входить травяная или сенная мука, сенаж бобовых растений (10–15 %), комбинированный силос и корнеплоды (20–25,5 %). Летом в рационы включают до 20 % по питательности зеленой массы (6–10 кг на голову). Удельный вес концентрированных кормов в составе рационов молодых подсосных свиноматок должен быть выше, чем у маток старше двух лет. Нельзя давать свиноматкам кормосмесь, приготовленную для откормочного поголовья, так как они нуждаются в большем количестве белково-витаминных кормов, однако их можно кормить более объемистыми рационами с использованием значительного количества травяной муки, силоса и др.

Подсосных маток необходимо кормить индивидуально. Менее желательна кормление группами в «столовых». Матки практически всегда охотно поедают корма, поэтому применять какие-либо способы их подготовки, кроме смешивания до однородной массы, нет необходимости. При кормлении в станках большое внимание уделяют чистоте кормушек. Со второго-третьего дня поросенок обязательно должен иметь доступ к чистой воде температурой 12–20 °С.

Для профилактики анемии поросятам на третий-четвертый день внутримышечно вводят по 1–2 мл ферроглюкина или ферродекса. Повторную инъекцию железосодержащих препаратов производят в двухнедельном возрасте. При отсутствии этих или подобных препаратов профилактируют развитие анемии путем орошения всех подкормок и обогащения питьевой воды раствором сернокислого железа и сернокислой меди – соответственно 2–5 и 1,0 г на 1 л кипяченой воды. Потребность поросят в питательных веществах обеспечивается полностью за счет молока матери только в течение первых 10–12 дней. До трех – четырехнедельного возраста поросята плохо усваивают протеин растительного происхождения. Поэтому в состав кормосмесей обязательно вводят сухие корма животного происхождения или скармливают коровье молоко.

## **2.14. Методика отъема поросят**

Отъем поросят от матки производят постепенно, в течение 5–7 сут, удаляя из станка или помещения свиноматку или поросят.

Для этого за 10–12 сут до отъема практикуют раздельное временное содержание поросят и свиноматок. Время отдельного пребывания поросят постепенно увеличивают от одного до восьми часов. Соответственно готовят к отъему и свиноматок. Периодическое пребывание свиноматок без поросят вызывает постепенное торможение лактации, в конце которой не рекомендуется снижать дачу корма и воды свино-

маткам. Молокопродукция резко уменьшается после 21 сут лактации, а значит, снижается функция молочных желез. Этому способствует также и раздельное временное содержание поросят в течение дня.

Решение об отъеме часто основано на желании получать максимальное количество поросят на свиноматку в год. Однако следует помнить о влиянии массы при отъеме поросят на их последующую продуктивность. В целом признано, что дополнительное кормление молодняка до отъема, например, обезжиренным молоком – плохой окупаемый способ повысить его массу. Более эффективные пути – повышение молочной продуктивности свиноматки либо более поздний отъем поросят.

К преимуществам позднего отъема относятся следующие моменты:

- снижение необходимости в лечебных мероприятиях. В странах, где запрещено применение антибиотиков и стимуляторов роста, возраст отъема увеличился;

- более развитые пищеварительная и иммунная системы у поросят;
- использование менее дорогостоящих рационов;
- менее сложное содержание отъемышей;
- улучшение темпов роста и снижение смертности поросят;
- сокращение сервис-периода у свиноматок и улучшение их плодотворности.

Недостатками позднего отъема являются:

- снижение количества опоросов на свиноматку в год;
- увеличение капиталовложений на места в родильном отделении;
- недостаточная величина станков, чтобы вместить отъемышей более старшего возраста;
- избыточная потеря массы свиноматки при неадекватном кормлении и содержании.

При раннем отъеме поросят очень важно обеспечить их такими стартовыми кормами, которые по набору питательных компонентов вполне могли бы заменить материнское молоко.

При умелом выращивании поросята раннего отъема в условиях комплекса имеют достаточно высокую скорость роста.

Учитывая наличие прямой корреляции между живой массой поросят в 2-месячном возрасте и скоростью роста их в период откорма, можно с уверенностью предположить, что малыши раннего отъема проявят более высокую скороспелость на откорме и появится возможность более интенсивного использования производственных площадей в цехе откорма в связи с возрастанием оборачиваемости поголовья свиней.

Сокращение подсосного периода даже до 20–15 дней при умелом выращивании поросят не оказывает отрицательного воздействия на скорость роста и сохранность их в первые 2 мес жизни.



Отъем поросят – один из стрессовых факторов, поэтому в этот период следует уделять максимум внимания уменьшению его влияния. Интенсивность роста восстанавливается к 5-му дню, а клеточные и гуморальные факторы – к концу 1-го месяца после отъема.

В последнее время оправдал себя погнездный отъем и выращивание поросят. Этот метод дает возможность избежать влияния разных стрессовых факторов. В хозяйствах, где поросята в гнездах выравнены по росту и развитию, их отнимают от свиноматок по 10–12 гол. в отдельные станки, где они находятся до достижения массы 105–115 кг.

Для снижения стрессовых ситуаций у свиней надо изменить условия их размещения. Основой планировочных решений свиарников должна стать технология содержания свиней в постоянных группах. В каждой такой группе в течение нескольких дней создается стабильная «общественная иерархия». Когда состав свиней в группах изменяется, начинается борьба за установление новой иерархии. Это приводит к травмам и стрессам, отрицательно влияющим на рост животных.

Однако во многих хозяйствах применяется непогнездное размещение отнятых поросят. В этом случае подбирают группу из 20–25 животных, имеющих равную массу. При формировании групп принято отделять хрячков-кастратов от свинок. Но в отдельных хозяйствах практикуют совместное их содержание, объясняя это тем, что у свинок лучше аппетит и они поедают излишки кормов.

Существует много способов размещения поросят, каждый из которых соответствует определенным условиям и технологии содержания. Но при любом способе должны учитываться минимальные возраст и масса поросят при отъеме, так как самые маленькие животные наиболее чувствительны к условиям окружающей среды.

## **2.15. Гигиена поросят-отъемышей**

После отъема поросят в соответствии с системой выращивания (одно-, двух- и трехфазное выращивание) переводят в цех дорастивания (рис. 50). На свинокомплексах мощностью 12 и 24 тыс. свиней, как правило, применяют двухфазный способ, при котором поросят оставляют в помещениях для подсосных маток до 3-месячного возраста, а затем переводят в откормочники. В таких специализированных хозяйствах, да и в хозяйствах меньшей мощности, целесообразно поросят отнимать от маток не позднее 42–45-дневного возраста. После отъема важно создать условия для взаимного контакта пометов 2–3 смежных станков по гнездовому принципу. Затем поросят переводят в помещение для откорма, где их размещают, формируя группы из пометов, ранее уже адаптировавшихся при дорастивании в смежных станках.



Рис. 50. Поросята на доразивании

С приближением срока отъема поросят следует постепенно приучать к тому корму, который они будут получать после отъема. Поросятам-отъемышам 10–15 сут после отъема дают те же корма, которые они получали до отъема. Затем их приучают к объемистым кормам. На крупных комплексах поросят кормят сбалансированным комбикормом СК-16, СК-20, на других предприятиях в рацион включают сочные корма (морковь, сахарную свеклу, картофель, силос и др.). Установлено, что среднесуточный прирост молодняка больше при влажном типе кормления, чем при сухом. За рубежом, а также в некоторых хозяйствах нашей республики находят применение голландские самокормушки, куда вмонтированы автопоилки. Принцип их применения заключается в том, что вместе с самокормушкой для сухих кормов находится автопоилка.

## **2.16. Гигиена выращивания ремонтного молодняка**

Ремонтных свинок выращивают в отдельном помещении с регулируемым микроклиматом и системой раздачи кормов, позволяющей скармливать многокомпонентные рационы. Уровень кормления свинок должен быть дифференцированным, при котором интенсивное выращивание чередуется с умеренно интенсивным. Для хряков он должен быть постоянно-интенсивным.

На контрольно-испытательных станциях хряков до 180-дневного возраста содержат в специальных помещениях с индивидуальными боксами, а остальных – в групповых станках. Затем их переводят в другое помещение с удвоенной площадью станка, устройствами для активного моциона.

Возле свинарников устраивают выгульные площадки и механические тренажеры для активного моциона. На выгульные дворики ремонтный молодняк выгоняют через день: летом на 4–5 ч, зимой на 2–3 ч. Активный моцион проводят также в тренажерах ежедневно в течение часа при скорости движения животных 1,9–2,2 км/ч.

Ремонтный молодняк на племя фермах размещают в станках по 10 гол. Площадь на 1 гол. в станках – 1 м<sup>2</sup>, на выгульных площадках с твердым покрытием – 1,5 м<sup>2</sup>, глубина станка – 3,5 м. Высота переднего борта кормушки – 20 см, фронт кормления – 30 см, ширина по верху – 40 см, по низу – 30 см.

## 2.17. Гигиена откорма

Откорм свиней – заключительная стадия всего производственного процесса в свиноводстве. Главная цель откорма – получить максимальные приросты с минимальными затратами кормов и труда за кратчайший срок.

На успех откорма оказывает большое влияние качество кормов, режим кормления, условия содержания и особенно здоровье откармливаемых свиней.

Научные основы откорма базируются на рациональном использовании совокупности биологических и технологических факторов, соединении их в единый биотехнический процесс.

Существуют три вида откорма свиней: мясной, беконный и до жирных кондиций. Наиболее распространен мясной и беконный откорм. При этих типах откорма свиней содержат до 6,5–7,5-месячного возраста и по достижении живой массы 90–110 кг сдают на мясокомбинат (рис. 51). До жирных кондиций в основном откармливают выбракованных маток и хряков.



Рис. 51. Свиньи на откорме

Свиней при откорме содержат в помещениях павильонного типа или моноблоках, унифицированных по размеру, вместимости, набору технологического оборудования и разделенных на изолированные секции. Производственные помещения или секции используются по принципу «все занято – все свободно».

При павильонной застройке для производственных площадей специализированных зданий установлены следующие размеры:

- высота от отметки пола до перекрытия – не менее 2,4 м;
- ширина для зданий со стационарным кормораздаточным оборудованием – 18 м, мобильным – 21 м.

Содержание свиней – в групповых станках. Размер и вместимость станков приведены в табл. 27.

Таблица 27. **Нормы площадей и размеры технологических элементов станков для товарных хозяйств**

Производственные группы	Максимальное поголовье в станке, гол.	Норма станковой площади, м <sup>2</sup> /гол.	Глубина станка, м	Фронт кормления, см
Поросята-сосуны	10–12	0,20	До 2,5	15
Поросята-отъемыши:				
на сплошном полу	25	0,35	До 3,5	20
на решетчатом полу	25	0,30	До 3,5	–
Откормочный молодняк:				
на сплошном полу	25	0,80	–	–
на решетчатом полу	25	0,65	–	30
Выбракованные хряки, свиноматки	11–13	1,20	–	50

Фронт кормления – 1 гол. на кормо-место.

Размеры кормушек для свиней разных половозрастных групп приведены в табл. 28.

Таблица 28. **Размеры кормушек для свиней, см**

Кормушки	Ширина		Высота переднего борта	Длина одного места (фронт кормления и поения на 1 гол.), не менее
	по верху на уровне переднего борта	по низу		
1	2	3	4	5
<b>Для сухих кормов (с увлажнением в кормушках)</b>				
Для откормочного и ремонтного молодняка	50	40	25	30
Для поросят-отъемышей и поросят на дорастивании	30	25	15	25
Для поросят-сосунов	15	10	10	20

1	2	3	4	5
<b>Для влажных кормов</b>				
Для откормочного и ремонтного молодняка	40	30	20	30
Для поросят-отъемышей и поросят на дорастивании	25	20	15	25
Для поросят-сосунов	15	10	10	20

Поение животных – из сосковых автопоилок. При содержании в станке до 25 гол. требуется 1–2 поилки. Высота сосковых поилок: для поросят-отъемышей на одном трубопроводе одна поилка – 25 см, другая – 40 см; для откормочного молодняка – соответственно 45 и 65 см.

Температура воды для поения: отъемышей – 16–20 °С; взрослого и откормочного поголовья – 10–20 °С.

Вода должна соответствовать требованиям СТБ 1188-99. Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества; СанПиН 10-124 РБ 99. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества.

### **3. ГИГИЕНА СОДЕРЖАНИЯ ПТИЦЫ**

#### **3.1. Гигиена воздушной среды птичников**

*Температура окружающей среды* оказывает значительное влияние на процессы теплообмена, что сопровождается изменением потребности в обменной энергии, поедаемости кормов, потреблении кислорода и воды. В связи с недостаточностью развития механизма теплорегуляции у птицы она не может, как животное, быстро приспосабливаться к резким изменениям температуры. Значительное повышение или падение температуры приводит к задержке роста, развития и уменьшению продуктивности. Несмотря на большое количество исследований, выполненных на протяжении многих десятилетий, вопросы нормирования оптимального температурного режима до сих пор окончательно не решены. Очевидно, это обусловлено, с одной стороны, созданием новых специализированных линий и кроссов птицы, отличающихся повышенной чувствительностью к термическому фактору, с другой – различиями в технологии содержания, а также стремлением регулировать потребление кормов путем изменения температурного режима.

Оптимальный температурный режим зависит от возрастных и породных особенностей птицы, климатической зоны и системы содержания. На рост, развитие цыплят и продуктивность кур отрицательное

влияние оказывает низкая температура, при которой отмечается увеличение поедаемости кормов, часть их идет на образование тепла.

У цыплят механизмы терморегуляции несовершенны, и вследствие относительно большой поверхности тела в первые 10 дней жизни в условиях нерегулируемой среды теплоотдача превышает теплопродукцию. Отсюда исключительная чувствительность молодняка до 10-дневного возраста к неблагоприятному термическому воздействию, определяющему формирование механизмов терморегуляции, связанных с поддержанием температурного гомеостаза. Скорость формирования этих механизмов прямо пропорциональна устойчивости организма к действию неблагоприятных факторов среды. Зарубежные исследователи показали, что для суточных цыплят снижение температуры воздуха до 20 °С в течение 1,5 ч обусловило уменьшение температуры тела на 2 °С (с 38,8 до 36,7 °С), а после 6-часового воздействия – до 34,6 °С. У молодняка с пониженной температурой тела в крови уменьшается содержание гемоглобина, эритроцитов, сахара, общего белка, снижается живая масса, отход возрастает до 49–57 %.

*Оптимальный температурный режим* для цыплят зависит от системы выращивания и способов обогрева. В первые сутки для цыплят в клетках устанавливают температуру 33–32 °С, в дальнейшем ее снижают на 2–3 °С каждые 5 дней. Регулирование температуры в этот период следует проводить не только по показаниям приборов, но и по поведению цыплят. При температуре ниже оптимальной цыплята скучиваются и жалобно пищат, и наоборот, при повышенной температуре они становятся вялыми, много пьют и мало потребляют корма.

В холодный и переходный периоды года *объем воздухообмена* в клеточных залах должен быть: в 10-дневном возрасте цыплят – 5,6 м<sup>3</sup>/ч; в 20-дневном – 4,5; в 30-дневном – 2,7 и в 60-дневном – 2,4 м<sup>3</sup>/ч на 1 кг живой массы.

В летний период воздухообмен для цыплят до 30-дневного возраста составляет 6,3 м<sup>3</sup>/ч, а с 30- до 60-дневного возраста – 4 м<sup>3</sup>/ч на 1 кг живой массы.

Строгое соблюдение температурного режима при выращивании цыплят имеет большое значение с точки зрения повышения неспецифической устойчивости организма к инфекционным заболеваниям.

Ускоренное формирование терморегуляторных процессов у молодняка до уровня взрослой птицы свидетельствует о повышении жизнеспособности и резистентности растущего молодняка, что подтверждается высокими показателями сохранности и приростов. Низкие температуры не только увеличивают расход кормов, но и, обуславливая недостаточное кровенаполнение легких и уменьшение подвижности реснитчатого эпителия, приводят к понижению резистентности птицы к респираторным и другим заболеваниям.

За последние годы в связи с дальнейшей интенсификацией промышленного птицеводства, применением новых специализированных кроссов яичных кур наметилась тенденция к использованию повышенной температуры при содержании кур.

По данным американских исследователей, оптимальная температура для кур-несушек составляет 20–21 °С. С понижением температуры воздуха на каждый градус ниже оптимальной уменьшается яйценоскость на 0,5 % и увеличивается потребление кормов на 1,5 %. Повышение температуры воздуха на 1 °С между 25 и 30 °С снижает интенсивность кладки на 1,5 %, массу яиц на 0,3 г, потребление кормов на 1,5 %. Потребность птицы в обменной энергии корма на каждые 0,55 °С повышения температуры окружающей среды понижается в среднем на 1 %, потребность кур в протеине при этом увеличивается на 1 %. При температуре окружающей среды в 21 °С несушек на каждые 454 г потребляемого ими корма необходимо обеспечить в среднем 908 г питьевой воды, а на каждые 0,55 °С повышения температуры потребность в воде возрастает в среднем на 4 %. На основании этих данных легко рассчитать потребность в воде, кормах, обменной энергии и протеине в зависимости от температуры.

С повышением температуры вследствие увеличения потребления воды влажность помета возрастает с 74 до 81 %. Это создает дополнительные трудности по удалению помета, увеличивает его разложение и повышает содержание аммиака в воздухе птичников.

Реакция кур на различную температуру в значительной степени зависит от состояния их оперения. Так, установлено, что при 22 °С расход энергии у кур с удаленным оперением был примерно на 85 % больше, чем у нормально оперенных. В результате соприкосновения кур друг с другом и со стенками клетки при плотности посадки в клетке по 2 и 3 гол. потеря тепла курами была соответственно на 14 и 31 % ниже, чем в индивидуальных клетках. Расход корма одной курицей в день в зависимости от оперения и окружающей температуры составлял при очень хорошем оперении при температуре 15 и 21 °С соответственно 118 и 110 г, при среднем оперении – 130 и 121 г, а при полном отсутствии оперения – 157 и 147 г.

Большинство отечественных и зарубежных исследователей пришли к выводу, что если температура воздуха превышает 27 °С, то она отрицательно влияет на общее состояние кур и их продуктивность.

В теплый период года температура воздуха в птичниках не должна быть более чем на 5 °С выше среднемесячной температуры наружного воздуха в 13 ч самого жаркого месяца, но не выше 33 °С для цыплят в возрасте до 10 дней и 28 °С для других возрастных групп птицы. Допускается повышение температуры до 33 °С не более 4 ч в сутки.

Непременным требованием промышленного птицеводства является создание оптимального микроклимата внутри производственных по-

мешений. И если обеспечение птицы теплом, светом, свежим воздухом – практически решенный вопрос, то поддержание необходимой температуры в жаркий период года остается проблематичным. Когда на улице летом 40 °С и выше, существующая система приточно-вытяжной вентиляции не способна понизить температуру в птичнике во внутриклеточных пространствах.

Существует несколько технологических приемов снижения температуры внутри корпусов. Для этого красят известью крыши или поливают их водой, орошают территорию вокруг и внутри помещений, переходят на ночной тип кормления. Это позволяет лишь до некоторой степени уменьшить отрицательное влияние высокой температуры.

Экстремальные условия в регионах с жарким климатом существенно нарушают у птицы обмен веществ, особенно водно-электролитный, а также обмен белков, жиров, углеводов и витаминов. Длительное воздействие избыточного тепла изменяет функции органов пищеварения, угнетая секреторную и моторно-эвакуаторную деятельность желудка, сокращая выделение панкреатического и кишечного сока. Из-за снижения выработки инсулина количество сахара в крови длительное время находится на высоком уровне, что, в свою очередь, тормозит деятельность центра голода в коре головного мозга цыплят. В условиях теплового стресса бройлеры резко снижают потребление корма, практически оставаясь голодными, много пьют.

**Влажность воздуха** в сочетании с термическим фактором оказывает значительное влияние на санитарное состояние воздушной среды, здоровье птиц и их продуктивность. Влажность воздуха изменяет теплоотдачу организма в ту или иную сторону. Повышенная влажность угнетает обмен веществ и течение окислительно-восстановительных процессов. Это приводит к понижению аппетита, уменьшению усвояемости кормов и снижению продуктивности. Поэтому при повышенной влажности снижается резистентность птиц и увеличиваются заболеваемость и падеж. Высокая влажность воздуха способствует сохранению микроорганизмов в помещении, в том числе патогенной и грибковой микрофлоры.

Влажный воздух усиливает действие высоких и низких температур (табл. 29).

Поэтому при низкой температуре большая влажность способствует быстрой теплоотдаче и может вызывать простудные заболевания, а при высокой температуре задерживает теплоотдачу и приводит к тепловому удару.

Следует также учитывать, что при высокой влажности становится сырой подстилка и в связи с этим ухудшается санитарное состояние птичников, а также снижается теплоизоляция строительных конструкций. Однако очень низкая влажность при повышенной температуре также неблагоприятно отражается на состоянии птицы, особенно мо-



лодняка, вызывая сухость слизистых оболочек, оперения и усиленную жажду. Развитие птицы в таких условиях задерживается. Влажность воздуха ниже 50 % способствует повышению запыленности, что провоцирует возникновение респираторных заболеваний. Оптимальная относительная влажность должна быть в пределах 60–70 %.

Таблица 29. Нормативы температурно-влажностного режима

Возрастные группы птиц	Расчетная температура в холодный период			Оптимальная относительная влажность, %
	Содержание			
Молодняк кур в возрасте, нед:	напольное	под брудером	клеточное	
1–4	28–24	35–22	33–24	60–70
5–11	18–16	–	18	60–70
12–26	16	–	16	60–70
Куры взрослые	16–18	–	16–18	60–70

**Скорость движения воздуха** в значительной степени влияет на теплоотдачу организма. Куры (особенно цыплята) очень чувствительны к скорости движения воздуха и не выносят сквозняков, которые вызывают простудные заболевания.

В соответствии с регламентом (2007 г.) скорость движения воздуха в теплый период года в помещении для молодняка и взрослого поголовья не должна превышать соответственно 0,6 и 1,0 м/с в зонах с расчетной летней температурой 28–30 °С, для молодняка старше 9-недельного возраста и взрослой птицы – 1,5 м/с. В холодный период года оптимальная подвижность воздуха в помещениях должна составлять 0,2–0,3 м/с.

**Ионный состав** среди физических параметров воздушной среды имеет важное значение. Под влиянием постоянно действующих ионизаторов (излучение радиоактивных веществ, космические лучи, ультрафиолетовое и корпускулярное излучение солнца) молекулы и атомы газов воздуха непрерывно заряжаются электричеством, образуя отрицательные и положительные ионы воздуха – аэроионы. Действие естественной ионизации воздуха для птицы, так же как и для других животных, является эволюционно обусловленным необходимым фактором внешней среды.

Установлено, что отрицательные аэроионы в противоположность положительным оказывают благоприятное влияние на организм и используются как стимулирующий и лечебный фактор.

Гигиеническое значение данного фактора выражается главным образом в действии легких отрицательных ионов кислорода на нервно-гуморальные системы организма через слизистые оболочки дыхательных путей и кожу, а также в косвенном действии – осаждении заря-

женных частичек пыли, влаги вместе с осевшими на них микроорганизмами.

С повышением уровня механизации птицеводческих хозяйств значительно усилилась *интенсивность шума*, который за пределами допустимых норм оказывает отрицательное влияние на физиологическое состояние организма человека и птицы: вызывает резкие дегенеративные изменения кортиева органа в слуховом аппарате, прогрессирующую глухоту, повышает пульс и газообмен, снижает секрецию пищеварительных желез. В современных птичниках источниками шума являются технологическое и санитарно-техническое оборудование, а также звуки, издаваемые птицей.

Источники интенсивного шума в птичнике – центробежные вентиляторы при использовании железного воздуховода, а также кормораздатчики и пометные транспортеры. Максимальный уровень звукового давления, создаваемого центробежными вентиляторами на расстоянии 1 м, достигает 82 дБ при средней частоте 125 Гц.

Кормораздатчики в цехах создают широкополосный шум с максимальным уровнем звукового давления 75 дБ при частоте 125 Гц и средним уровнем 72 дБ. Шум, создаваемый работой скребковых транспортеров, высокочастотный, со средним уровнем звукового давления 87 дБ, при частоте 2 кГц уровень достигает 92 дБ.

Акустический фон, создаваемый курами-несушками, во многом зависит от способа и условий содержания птиц.

В птичниках при содержании птицы в клеточных батареях уровень звукового давления достигает 71–82 дБ. Следует отметить, что уровень звукового давления в утренние часы выше на 10–12 дБ по сравнению с дневным. При запаздывании утреннего кормления звуковое давление увеличивается на 10 % по сравнению с обычным. Лабораторные исследования показали, что область слышимости кур-несушек близка к средней области слышимости уха человека.

Особенно неблагоприятно воздействие шума в 90–110 дБ при частоте 2–5 кГц. При этом отмечаются резко выраженные изменения физиологического состояния кур: наблюдалась преждевременная линька кроющего пера.

Все это свидетельствует о том, что шум при уровне 90–100 дБ в диапазоне частот 2–5 кГц является сильным стресс-фактором и вызывает патологические сдвиги в организме кур. Повышение частоты свыше 10 кГц при уровне шума от 50 до 100 дБ практически не влияло на физиологические и зоотехнические показатели. Очевидно, для кур звуки с частотами свыше 10 кГц лежат за порогом слышимости.

Для уменьшения неблагоприятного воздействия шума предельно допустимый уровень его не должен превышать 60 дБ со средней частотой 10 кГц.

Видимый свет оказывает значительное влияние на рост и развитие молодняка и продуктивность кур.

**Свет** оказывает значительное действие на организм птицы: на газообмен, деятельность кроветворных органов, синтез витаминов, содержание в крови кальция и фосфора, работу эндокринных желез, в том числе и половых. Он может тормозить или, наоборот, стимулировать развитие половых желез и их деятельность.

Наибольшее влияние на развитие половых органов оказывает продолжительность светового дня. Поэтому дополнительное освещение широко используют для стимулирования продуктивности птицы. Однако удлиненный световой день способствует раннему половому созреванию птицы, что не всегда является положительным. При раннем половом созревании птица несет мелкие яйца, снижается яйценоскость.

Постепенное сокращение светового дня в период выращивания птицы задерживает половое созревание, но способствует хорошему росту ее и высокой последующей продуктивности. При более позднем начале яйцекладки куры дольше сохраняют ее на высоком уровне. При этом получают крупные яйца с крепкой скорлупой, характеризующиеся высокими инкубационными качествами. В связи с этим создают искусственный световой день, режим которого моделирует естественный световой день. Для растущего молодняка световой день постепенно уменьшают с 20–18 до 6–8 ч, а для несушек увеличивают до 15–18 ч к концу продуктивного периода.

На физиологическое состояние птицы, ее продуктивность и поведенческие реакции оказывает влияние и интенсивность освещения. При излишней интенсивности освещения цыплята проявляют беспокойство и склонны к каннибализму. Изменение светового режима используют при проведении такого технологического приема, как принудительная линька кур. При выращивании ремонтного молодняка яичных кур применяют как постоянное, так и прерывистое освещение (периоды света чередуют с периодами темноты). И если в начале выращивания продолжительность светового дня составляет 24 ч, то к 22-му дню она снижается до 12 ч, к 71–126-му дню – до 8 ч в сутки, кроме того, освещение становится прерывистым, также изменяется время начала и конца его. Такие разнообразные режимы освещения очень трудно и даже невозможно совместить с естественным освещением, которое изменяется в зависимости от периода года.

Специфические световые режимы особенно важно соблюдать при выращивании и содержании всех групп кур бройлерного и яичного направления продуктивности, при выращивании птенцов всех видов сельскохозяйственной птицы. В связи с этим и были разработаны безоконные помещения для промышленного птицеводства.

При нормировании светового режима следует различать два взаимосвязанных фактора: 1) явление фотопериодизма (длительность освещения); 2) интенсивность освещения и его спектр.

Основные явления фотопериодизма у кур сводятся к тому, что у молодой возрастающий световой день ускоряет половое созревание в ущерб общему развитию организма. И наоборот, сокращающийся световой день тормозит половое созревание, но способствует лучшему развитию молодняка, повышает жизнеспособность и последующую продуктивность. У взрослой птицы возрастающий и длительный стабильный световой день стимулирует яйцекладку. Исходя из этих основных положений разработано большинство рекомендаций по применению световых режимов, дифференцированных в зависимости от возраста птицы.

Исследования последних лет показали, что в современных условиях кормления и содержания при использовании высокопродуктивных кроссов во второй половине продуктивного периода не требуется стимулировать яйценоскость птицы путем удлинения светового дня, который без ущерба для продуктивности кур не превышает 14 ч в сутки, что позволяет экономить электроэнергию.

При интенсивных системах содержания в безоконных помещениях птица лишена природного ультрафиолетового (УФ) излучения. Поэтому кроме регуляции светового режима целесообразно использовать на птицефабриках УФ-облучение от искусственных источников, что очень важно для молодняка и высокопродуктивной птицы, испытывающих недостаток витамина D. Однако УФ-облучение является не только фактором, позволяющим заменить кормовые источники витамина D, но и стимулятором разностороннего, общебиологического действия. Под влиянием УФ-облучения отмечается нормализация минерального, белкового и углеводного обмена, повышается иммунологическая реактивность организма, стимулируется рост и развитие молодняка и продуктивность взрослой птицы. Помимо образования витамина D ультрафиолетовые лучи вызывают появление высокоактивных продуктов белкового распада, оказывающих стимулирующее влияние на организм.

УФ-облучение молодняка кур способствует повышению сохранности цыплят на 6,0–6,5 %, обеспечивает лучшее их развитие и более раннюю оперяемость.

Эффективность облучения зависит от возраста и физиологического состояния птицы, условий кормления, содержания, дозы и источников облучения.

В качестве источников УФ-излучения в настоящее время применяют эритемные люминесцентные лампы (ЛЭ) из увиолевого стекла с максимумом излучения 310–320 нм, а также дуговые ртутные трубка-

тые лампы (ДРТ) из кварцевого стекла, являющиеся мощным источником интегрального спектра ультрафиолетовой радиации.

Дозы УФ-облучения птицы варьируют в зависимости от возраста и системы содержания от 15–20 до 40–50 мэр/ч на 1 м<sup>2</sup>.

Контроль за уровнем облучения осуществляется при помощи специального прибора уфиметра УФМ-71, с помощью которого измеряют сферическую облученность в эритемной области спектра в эффективных единицах (мэр/м<sup>2</sup>). За последнее время разработаны и внедряются в производство новые, более совершенные источники ультрафиолетовой радиации – ЛЭО-30, ЛЭР-40, ДРВЭД 220-250 и др.

Для стимуляции роста и развития молодняка сельскохозяйственной птицы применяют инфракрасное излучение как отдельно, так и в комбинации с ультрафиолетовым. Инфракрасное облучение может быть использовано как источник локального обогрева цыплят. Инфракрасные лучи в оптимальных дозах повышают обменные процессы в организме молодняка, улучшают его рост, развитие, а также способствуют повышению резистентности. Особенно эффективно использование инфракрасного обогрева в комплексе с ультрафиолетовым облучением. С этой целью выпускаются стационарные автоматизированные установки типа ИКУФ-1, предназначенные для локального обогрева и УФ-облучения.

Установка укомплектована облучателями и программным блоком управления. Облучатель установки ИКУФ-1 представляет собой жесткую коробчатую конструкцию с двумя инфракрасными лампами ИКЗК 220-250 и одной эритемной лампой ЛЭ-15 с отражателем. Программный блок обеспечивает работу ИК- и УФ-ламп в соответствии с заданной суточной цикличностью. Внутри блока смонтированы программные реле времени 2РВМ, автоматический выключатель и магнитный пускатель. Установка работает в автоматическом режиме, а также с ручным управлением.

При напольном выращивании электробрудер может быть заменен двумя облучателями установок ИКУФ-1. Выявлена высокая эффективность применения ИКУФ при выращивании цыплят в одноярусных батареях.

Наряду с физическими свойствами воздуха на организм птицы оказывает большое влияние химический состав его. Среди компонентов газового состава воздуха в помещениях для птиц в гигиеническом отношении огромное значение имеют *углекислый газ, аммиак, сероводород*.

Содержание *углекислого газа* рассматривают как индикатор чистоты воздуха птицеводческих помещений. Углекислый газ обладает своеобразным физиологическим действием. Повышение концентрации

CO<sub>2</sub> раздражает кожу и слизистые оболочки, ухудшает окислительные процессы в организме, вызывает ацидоз и усиливает деминерализацию костей. При этом у птицы отмечаются вялость, уменьшение аппетита и снижение живой массы. В связи с этим концентрация CO<sub>2</sub> в воздухе птичников не должна превышать 0,25 %.

При разложении помета образуется большое количество вредно действующих газов – *аммиака и сероводорода*. Аммиак является токсичным газом с резким запахом, в результате длительного действия этого газа понижается резистентность организма и уменьшается продуктивность кур. Концентрация аммиака в воздухе птичника колеблется в очень широких пределах. Его накопление зависит от многих факторов: температуры и влажности воздуха, системы содержания птицы, способа уборки помета. При низкой температуре воздуха аммиак накапливается главным образом в нижней зоне.

Аммиак вызывает воспаление слизистых оболочек носовой полости, гортани, трахеи, бронхов, а также превращает гемоглобин в щелочной гематин, вследствие чего наблюдаются симптомы анемии. Поэтому аммиак, содержащийся в помещении выше допустимых норм, следует считать фактором, предрасполагающим к различным заболеваниям, прежде всего к респираторным. При кратковременном воздействии на цыплят повышенными концентрациями аммиака (60–70 мг/м<sup>3</sup>) у них наблюдался резко выраженный конъюнктивит, воспаление трахеи, а отдельные цыплята погибали. Аммиак поражает не только конъюнктиву глаза и слизистую оболочку дыхательных путей, но и центральную и периферическую нервные системы, легкие, кожу, вызывает вначале стадию возбуждения, а затем торможения, а в больших дозах – паралич органов дыхания и гибель птицы.

Установлено отрицательное влияние повышенной концентрации NH<sub>3</sub> на показатели иммунобиологической реактивности цыплят, что выражалось в замедлении плазмоклеточной реакции лимфоидной ткани и уменьшении образования противовирусных антител против болезни Ньюкасла.

В воздухе птичников при повышенной концентрации NH<sub>3</sub> содержание микрофлоры возрастает на 30–60 %.

У цыплят, подвергшихся воздействию NH<sub>3</sub> в концентрации 34–51 мг/м<sup>3</sup>, отмечается задержка полового созревания на 6–13 дней и более медленное нарастание темпов яйцекладки.

Исследования показали, что концентрации аммиака от 34 до 51 мг/м<sup>3</sup>, действующие на цыплят в период роста с 10 до 19 недель, оказывают отрицательное влияние в течение последующих 27 недель, что выражается в значительном снижении яйценоскости. Путем регрессионного анализа показано, что с повышением уровня NH<sub>3</sub> в воздухе птичников на 1 мг/м<sup>3</sup> яйценоскость снижается на 0,65 %.

В различных зонах одного и того же птичника со ступенчатыми батареями с повышением концентрации аммиака от 8 до 20 мг/м<sup>3</sup> отход кур увеличился более чем в 2 раза, а яйценоскость снизилась на 6 %.

Яйца кур, подвергшиеся действию аммиака в течение 14 ч, а затем перенесенные в хорошую воздушную среду на 32 ч, имели запах аммиака и худшие показатели по индексу белка и проводимости света. Корма, которые хранили двое суток в атмосфере воздуха с повышенной концентрацией аммиака, имели его запах.

Еще более высоким токсическим действием обладает *сероводород*, который соединяется с тканевыми щелочами, вызывая воспаление слизистых оболочек. Сероводород, поступая в кровь, связывает железо гемоглобина, превращая его в сернистое железо.

Длительное действие аммиака и сероводорода приводит к ослаблению общей и местной сопротивляемости организма, расстройству системы дыхания и кровообращения, вызывает повышенную трату энергии на усвоение питательных веществ. Поэтому содержание аммиака в воздухе птичников не должно превышать 15 мг/м<sup>3</sup>, а сероводорода – 5 мг/м<sup>3</sup>.

Кроме вышеуказанных вредных газов при газохроматографическом анализе воздуха птичников обнаружены *ацетон*, *сульфиды*, *индол*, а также *бутиловая кислота*, которая наряду с другими жирными кислотами является основным компонентом плохого запаха.

Следует учитывать, что физические и химические факторы воздушной среды оказывают воздействие на организм птицы не изолированно, а в комплексе друг с другом. Поэтому изучение влияния какого-либо одного фактора необходимо проводить на фоне относительного постоянства комбинации других факторов.

За последнее время в связи с высокой концентрацией поголовья, внедрением сухого способа кормления *механическая и бактериальная загрязненность воздушной среды* птичников увеличилась в значительной степени, даже в условиях эффективно действующей вентиляции.

Пыль в птичниках скапливается в больших количествах, чем в любых других животноводческих помещениях. Исследования показали, что на образование пыли оказывают влияние система содержания птицы, тип кормления, вид подстилочного материала, температура и влажность воздуха, а также скорость движения его и система вентиляции.

Пылевые частички приобретают высокую химическую активность, даже если она совершенно отсутствует в исходном материале, причем активность возрастает с повышением дисперсности. Высокодисперсные частички (твердые и мягкие) в значительной массе приобретают электрический заряд и адсорбируют на своей поверхности газы, ионы, пары воды, при этом усугубляется их действие на организм.

По химическому составу пыль птичников содержит более 84 % органических веществ, в том числе 34–50 % протеина (за счет протеина комбикорма, пуха и бактериальной микрофлоры) и 8–11 % жира.

Пыль оказывает вредное влияние на слизистые оболочки дыхательных путей, воздухоносных мешков и в целом на весь организм. Она может действовать чисто механически, раздражая слизистые оболочки дыхательных путей и глаз, способствуя возникновению пылевых катаров и хронических конъюнктивитов. Часть пыли, попадая в легкие, задерживается в них и может вызвать различные виды легочного фиброза – пневмокозиозы, в результате чего нарушается функция легких и сердца.

Большая запыленность воздуха неблагоприятно действует на кожные покровы, являясь причиной расчесов, расклевов.

Очищение воздуха птичников от пыли очень важно, так как она не только оказывает отрицательное действие на дыхательные органы птицы, но и осложняет эксплуатацию оборудования: теплопроизводительность калориферов снижается на 40–60 %, а производительность вентиляторов – на 18–20 %.

Воздушная среда птичников является благоприятной для развития микроорганизмов. Они попадают в воздух разнообразными путями: через корма и подстилку, помет, выделения больных птиц и др. Капельки бактериального аэрозоля оседают на окружающих предметах, подсыхают и превращаются в бактериальную пыль, являющуюся скоплением пылевых частиц и микрофлоры воздуха. Размеры частиц бактериальной пыли лежат в пределах 1–100 мкм. Длительность пребывания их в воздухе и быстрота передвижения зависят от размера частиц, интенсивности воздушных потоков, влажности и температуры воздуха. Динамика содержания микроорганизмов в воздухе птичников связана с изменением технологического процесса и режима вентиляции.

На птицефабриках, благополучных по инфекционным заболеваниям, микрофлора воздуха птичников по видовому составу не отличается от микроорганизмов, обнаруживаемых в почве, подстилке, кормах. Наряду с сапрофитной микрофлорой имеются условно патогенные микроорганизмы, споры плесневых грибов. При наличии скрытых бактерионосителей из воздуха выделяют возбудителей сальмонеллеза, пуллороза, микоплазмоза.

С увеличением плотности посадки цыплят с 25,5 до 39,9 гол. количество микроорганизмов в воздухе возрастало с 112 до 298 тыс/м<sup>2</sup>, что приводило к увеличению падежа и выбраковки молодняка. На расстоянии 5 м от птичника число микроорганизмов составляет 12 %, 50 м – 1,5 и 200 м – 0,5 % от общего числа микроорганизмов, содержащихся в помещении. Количество кишечных палочек в воздухе на указанных расстояниях равно соответственно 72, 50 и 80 % от общего числа микроорганизмов.



Таким образом, воздух вблизи птичников, загрязненный микроорганизмами, вновь попадает в помещение и дополнительно загрязняет его. Поэтому возможность возникновения аэрогенной инфекции исключительно велика. Аэрогенный путь заражения является наиболее активным.

При выращивании молодняка в клетках в конце технологического цикла (110 дней) содержание микроорганизмов в воздухе достигает до 300–500 тыс/м<sup>3</sup>, причем 80–90 % от этого количества составляют стафилококки, альфа- и бета-стрептококки и только 0,3–2 % – микробы группы кишечной палочки. Заболевание колибактериозом наблюдали, если содержание микробов из группы *E. coli* увеличивалось до 1–2 % от общего уровня микрофлоры.

### **3.2. Вентиляция и кондиционирование**

Вследствие более интенсивного газообмена и выделения большого количества влаги на единицу живой массы птице требуется в 2,5–3 раза больше воздуха, чем другим видам сельскохозяйственных животных. Установлено, что даже полноценное кормление будет малоэффективным, если птица лишена свежего, чистого воздуха. Поэтому в птичниках должен осуществляться интенсивный воздухообмен. При нарушении воздухообмена быстро меняется газовый состав, повышается влажность, увеличивается загрязненность пылью и микроорганизмами. Это приводит к потере аппетита, задержке роста и развития молодняка, снижению продуктивности взрослой птицы. Кроме того, недостаточный воздухообмен представляет собой наиболее частую причину болезней органов дыхания, ослабления общей резистентности организма птицы, возникновения респираторных инфекций.

Величина воздухообмена зависит от многих факторов: климатической зоны, времени года, возраста и уровня продуктивности птицы. Поэтому теоретический расчет воздухообмена всегда бывает более или менее приблизительным и должен корректироваться в условиях конкретного птицеводческого помещения в соответствии с показателями микроклимата. Однако во всех случаях величина воздухообмена должна быть такой, при которой создается оптимальный микроклимат при минимальных затратах. В противном случае, если воздухообмен будет недостаточным, наступает ухудшение микроклимата со всеми отрицательными последствиями для птицы и обслуживающего персонала, и наоборот, увеличение воздухообмена выше необходимого уровня приведет к снижению температуры и увеличению эксплуатационных расходов на вентиляцию.

За основу расчетов вентиляции помещений принимаются физиологические нормативы. Требуемый воздухообмен в помещении расчи-

тывают по содержанию углекислоты или водяных паров, выделяемых курами, а в летний период – и по теплоизбыткам.

В соответствии с регламентом (2007 г.) минимальный уровень воздухообмена для молодняка в зависимости от возраста составляет от 0,75 до 5 м<sup>3</sup>/ч, а для несушек – от 0,7 до 4 м<sup>3</sup>/ч на 1 кг живой массы соответственно для холодного и теплого периодов года.

Уровень воздухообмена и, следовательно, состояние воздушной среды птичников зависят от эффективной работы вентиляционных сооружений, создание которых является одним из важнейших вопросов интенсивного птицеводства.

В настоящее время в птицеводческих помещениях применяют механическую систему вентиляции с подогревом приточного воздуха в холодный период, а также смешанные системы (сочетание механической и естественной вентиляции).

Применяемые в настоящее время способы вентиляции разнообразны по характеру и конструктивным особенностям, неравноценны они и в зооигиеническом и экономическом отношении. Поэтому важно выбрать наиболее рациональную из этих систем, чтобы она удовлетворяла следующим требованиям:

- подача воздуха в помещение в соответствии с расчетным воздухообменом;
- равномерное распределение воздушных потоков, отсутствие сквозняков и застойных зон, а также превышения нормативов скорости движения воздуха;
- отсутствие коротких замыканий;
- непрерывность действия и автоматическое изменение работы вентиляторов в соответствии с параметрами наружного и внутреннего воздуха.

Основным и наиболее распространенным типом механической вентиляции является использование вентиляторов на притоке и на вытяжке. Применяется также приточная механическая вентиляция в сочетании с естественным удалением воздуха через вытяжные шахты или вытяжная механическая вентиляция с естественным притоком (смешанная система).

По характеру подачи воздуха различают системы вентиляции с рассредоточенной подачей воздуха (при наличии воздухопроводов) или с подачей воздуха, сосредоточенной в определенную (нижнюю или верхнюю) зону помещения.

В настоящее время широко используется вентиляция по аэродинамической схеме «сверху – вниз». В холодный период воздух подается в верхнюю зону помещения через калориферы, центробежные вентиляторы по воздуховодам, выполненным из герметичного материала (специальная фанера, прессованный картон, пластмасса, металл, поливинилхлоридная пленка) и расположенным под потолком. В переход-

ный период подача воздуха осуществляется так же, как и в холодный и частично через шахты в потолочном перекрытии. В теплый период воздух поступает через воздухопроводы и шахты в потолочном перекрытии.

Удаляется воздух из нижней зоны помещения через отверстия в стене при помощи центробежных трехскоростных вентиляторов по герметическому воздухопроводу, выполненному из кирпича и идущему вдоль наружных стен (рекомендуется для климатических зон с расчетной температурой от  $-20$  до  $-40$  °С и ниже), или вентиляторов с плавным регулированием подачи. Воздух удаляется также вентиляторами, расположенными в боковых стенах помещения (для климатических зон с расчетной температурой  $-15$  °С и выше).

Рассредоточенная подача воздуха с помощью воздухопроводов способствует равномерному распределению приточного свежего воздуха внутри помещения, в то время как сосредоточенная подача одной струей (при установке отопительно-вентиляционных агрегатов с торцов по диагонали помещения) образует застойные зоны, так как воздушная струя не продувает здание (особенно в помещениях шириной более 15 м).

При вытяжке загрязненного воздуха из нижней зоны осевыми вентиляторами целесообразно устанавливать большее число вентиляторов меньшей мощности. Это способствует созданию необходимого микроклимата во всех зонах помещения. Кроме того, если из строя выйдет один из вентиляторов малой мощности, то это существенно не отразится на состоянии микроклимата в помещении.

Данные системы вентиляции работают в трех режимах, соответствующих холодному, переходному и теплomu периодам года. Регулировка систем вентиляции автоматическая при помощи датчиков температуры и влажности воздуха. Резервная регулировка ручная. Вентиляционные камеры размещаются в одном торце или посередине здания или же в пристройке, отгороженной от птиц капитальными стенами.

Эффективность работы систем регулирования микроклимата увеличивается при использовании комплектного вентиляционно-отопительного оборудования.

Перспективным оборудованием является устройство систем на базе приточно-вытяжных вентиляционных установок ПВУ. Эффект вентиляции с помощью ПВУ состоит в осуществлении принципа аэродинамической схемы «сверху – вниз», наиболее целесообразной для крупногабаритных птичников и сблокированных помещений, не имеющих контакта через стены с наружной средой. Применение такой схемы позволяет равномерно распределять воздух внутри птичника, не нарушая тепломассообменные процессы ассимиляции внутреннего тепло- и влаговыделения и стабильности температурно-влажностных полей в многоярусных батареях.

### 3.3. Зооигиенические требования к кормлению и поению птицы

Рациональное полноценное кормление с соблюдением всех зооигиенических требований обеспечивает высокую продуктивность и жизнеспособность птицы.

Кормление птицы проводят в зависимости от возрастных и продуктивных особенностей. Рацион должен содержать набор разнообразных кормов: зерномучных (не менее  $\frac{2}{3}$ ), животного происхождения, витаминных и минеральных. Кормят птицу в строго определенное время, так как она очень чувствительна к срокам раздачи корма. Если их не соблюдать, птица испытывает стрессовое состояние, что приводит к снижению яйценоскости, замедлению роста и даже к заболеваниям пищеварительного тракта – атонии зоба, катару желудка. Необходимо также строго выдерживать *фронт кормления* в зависимости от возраста, системы содержания и типа кормушки.

Кормление птицы рекомендуется проводить только полнорационными сухими комбикормами, удовлетворяющими требованиям не только по питательности, но и по комплексу санитарно-игиенических показателей. Каждая птицефабрика должна иметь ассортимент кормов в соответствии с технологическими группами птицы, для которых ГОСТ предусматривает производство комбикормов, различающихся по содержанию питательных и биологически активных веществ, а также по их физическому состоянию (степень размола и т. п.). Применение сухого способа кормления позволяет механизировать раздачу корма (рис. 52), сокращает его расход на единицу продукции (рис. 53), повышает продуктивность птицы.

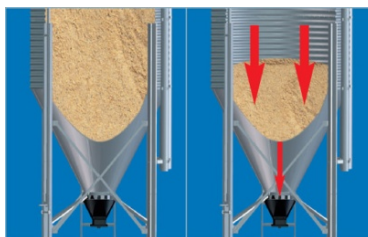


Рис. 52. Бункер кормов для птицы

Сухие комбикорма легче хранить и транспортировать.



Рис. 53. Система кормления цыплят

Если поступающие с комбикормовых заводов комбикорма не отвечают необходимым требованиям, то их следует дорабатывать в условиях птицефабрик – снижать или увеличивать количество протеина, вводить дополнительно минеральные корма, микроэлементы, концентраты витаминов, травяную муку.

Потребность кур родительского стада в питательных веществах практически не отличается от уровня их в рационе кур промышленного стада, за исключением потребности в витаминах, которая выше у племенных кур.

Так как на птицефабриках применяют сухой способ кормления, птицу родительского стада следует также кормить сухими комбикормами. Для этого используют комбикорма заводского производства, сбалансированные по основным питательным веществам. При необходимости в них добавляют отдельные ингредиенты. Витаминная часть рациона должна соответствовать уровню ее для племенного стада в период инкубации. В рацион родительского стада кур необходимо вводить 5–6 % высококачественной травяной муки, что не только обогащает организм птицы и сносимые ею яйца каротиноидами, но и предупреждает развитие у нее ожирения. При отсутствии синтетических витаминов группы В, содержание травяной муки можно увеличить до 10 %.

Уровень минеральных веществ в рационе обеспечивают за счет качественных кормовых источников с гарантийным содержанием соответствующих элементов. В рационе взрослых кур основным источни-

ком кальция могут быть ракушка или известняк. Мел следует вводить в сочетании с ракушкой 1:1.

Недопустимо нарушение фосфорно-кальциевого соотношения, не следует применять высокие дозы кальция (более 1,5 %) в рационах молодняка последнего периода выращивания (до 140 дней), так как он тормозит рост молодок и повышает отход их в этот период.

Рецепт комбикорма для петухов несколько отличается от комбикорма для кур: в нем меньше протеина, больше обменной энергии, несколько увеличены нормы витаминов и микроэлементов.

Для повышения воспроизводительных качеств петухов желательно давать раз в день пророщенное зерно (овес, ячмень, пшеницу по 15 г на голову) в смеси с жирорастворимыми витаминами.

Комбикорм с витаминными добавками засыпается в специальные кормушки, которые находятся на более высоком уровне, поэтому куры не могут потреблять корм из таких кормушек (рис. 54).

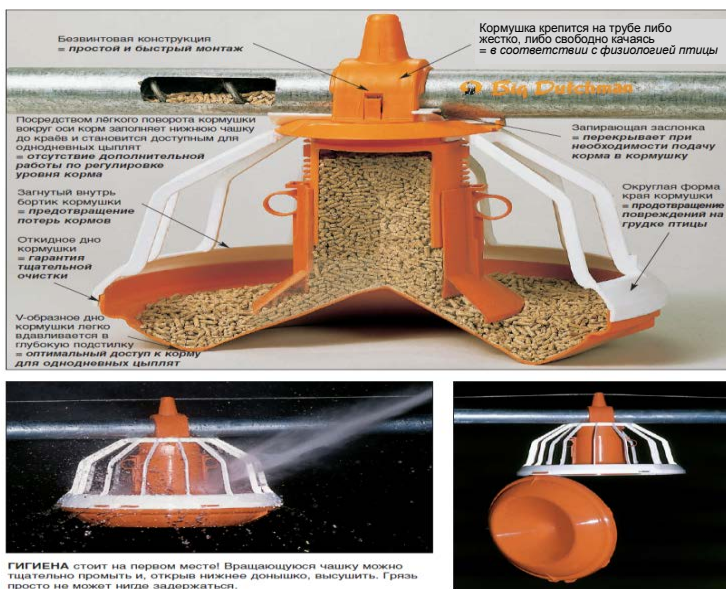


Рис. 54. Кормушки для птицы

Сухой комбикорм раздают 2 раза в сутки – в 11 и 16 ч (рис. 55).

При раздаче корма не следует заполнять кормушки более чем на треть их глубины, иначе куры будут разбрасывать корм. Для лучшего усвоения и снижения затрат корма птице следует давать не реже одного раза в неделю гравий.



Рис. 55. Бункер раздачи кормов

*Гравий в птицеводстве* – это раздробленные до определенных размеров минералы (главным образом силикат алюминия), не поддающиеся воздействию некрепких растворов кислот и щелочей, вырабатываемых в пищеварительном тракте птицы.

Присутствие нерастворимого гравия в мускульном желудке избавляет птиц от ощущения острого голода и оказывает благоприятное влияние на морфологическое состояние слизистой оболочки желудка.

Лучшим видом корма для кур клеточного и напольного содержания являются полнорационные комбикорма в виде дробленых гранул с величиной частиц 1–2 мм или рассыпные комбикорма. Как в клетках, так и на полу не рекомендуется скармливать курам гранулы размером 5–7 мм, так как увеличиваются расход и потери кормов, появляется расклев, птица быстро жиреет.

На птицефабриках должны выдерживаться средние плановые нормы расхода кормов на производство 1000 куриных яиц, а также соответствующие им расчетные нормы расхода кормов на одну среднегодовую несушку.

Полноценность кормления птицы необходимо систематически контролировать путем учета поедаемости корма, анализа качества яиц, учета результатов инкубации в данных биологического контроля, а также путем периодического определения массы молодняка при выращивании.

Эффективность кормления птицы в условиях промышленной технологии в значительной степени зависит от *санитарно-гигиенического качества кормов*, что обуславливается условиями их заготовки, переработки и хранения.

*Фуражное зерно* может храниться продолжительное время, если имеет нормальную влажность. Избыточная влажность, а также наличие в зерновой массе инородных примесей и поврежденных зерен способствуют возникновению процессов микробиологического поражения кормов. Особое внимание следует уделять хранению кормосмесей, так как дробление, размол и другая обработка компонентов повышают вредное воздействие кислорода воздуха, света, ферментов, влаги и микроорганизмов на их составные части.

Смесь таких ингредиентов комбикорма, как жмыхи, шроты, травяная мука, белковый корм, минеральные и жировые добавки, обладает повышенной гигроскопичностью и представляет собой идеальную среду для развития микрофлоры. С увлажнением кормосмеси и повышением ее температуры начинается бурное развитие плесневых грибов, которые за короткое время приводят к значительным потерям таких важных питательных веществ, как аминокислоты, витамины и способствуют накоплению продуктов разложения, нередко обладающих токсическими свойствами. Исследования показали, что в сухом зерне споры грибов остаются жизнеспособными 10–12 лет и при наступлении благоприятных условий начинают усиленно размножаться.

Зерновые корма, которые подвергались воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды при уборке, хранении и транспортировке, даже без изменения органолептических показателей, поражаются бактериальной и грибковой флорой, обуславливающей прежде всего снижение питательной ценности кормов вследствие разложения протеина, жиров и углеводов. Многие грибки, поражающие корма, могут вырабатывать различные *токсины*.

Особую опасность для здоровья птицы представляют *грибы Aspergillus и Penicillium*, которые могут служить причиной таких заболеваний, как *микозы и микотоксикозы*. Плесневые грибы создают благоприятные условия для развития бактерий, повышают их способность к длительному сохранению в комбикормах, мясокостной и рыбной муке.

Среди возбудителей болезней растений значительная часть относится к грибам, многие из которых образуют токсины, загрязняя ими продукты урожая. Микотоксикоз зерна, овощей, картофеля, фруктов и другой сельскохозяйственной продукции представляет большую угрозу для здоровья человека и животных. Прямые потери урожая только зерновых могут достигать 50 %, а собранный урожай может оказаться совершенно непригодным для человека и животных из-за содержания микотоксинов.

Микотоксины обладают высокой термостойкостью и поэтому попадают в продукты питания. Они обладают канцерогенным, мутагенным действием, подавляют иммунитет организма, поражают почки,



печень, нервную и кровеносную системы, желудочно-кишечный тракт, вызывают заболевания крови, септическую ангину, дерматиты, судороги, острые боли, состояние тяжелого опьянения, нарушают гормональное равновесие и функции воспроизводства.

В настоящее время известно более 350 видов токсикогенных грибов, которые продуцируют более 500 микотоксинов. Токсинообразующие грибы поражают сельскохозяйственные культуры как в период вегетации, так и во время хранения.

Опасность микотоксинов реально очень велика, поэтому их содержание в продуктах питания, в плодах, овощах, мясных изделиях ограничивается во многих странах мира.

К числу наиболее изученных микотоксинов относятся эрготоксины, образуемые *Claviceps purpurea* и *Claviceps paspali*; афлатоксины (кумарины), образуемые отдельными изолятами *Aspergillus flavus*; патулин (бутенолид), образуемый *Penicillium urticae*, *P. expansum* и некоторыми другими пенициллами; зеараленоны (макролиды), образуемые главным образом *Fusarium graminearum*; спородесмины (пиперазины), образуемые *Pithorayces sporodesmium*; стахиботриотоксины (стероидной природы), образуемые *Stachybotrys alternans*; дендродохины (веррукарины), образуемые *Dendrodochium toxicum*; спорофузариотоксины (стероидные токсические лактоны, трихотецены), образуемые *F. sporotrichiella*.

Специфическое действие отдельных микотоксинов проявляется поражением кроветворных органов (спорофузариотоксины), печени (афлатоксины), сердечно-сосудистой и нервной систем (дендродохины, эрготоксины), мышц (патулин), почек (охратоксин, пеницилловиридикатоксин); реже поражением желудочно-кишечного тракта, кожи. К микотоксинам чувствительны в разной степени все виды животных. Микотоксины образуются на определенных субстратах, поражаемых токсинообразующими грибами, например: на зерне хлебных злаков – *F. sporotrichiella*, *F. graminearum*, *Claviceps purpurea*, *Penicillium islandicum* и др.; на арахисе, грубых кормах – *Stachybotrys alternans*, *D. toxicum*. Попадая в организм животного алиментарным путем, они обнаруживаются в молоке, мясе, яйцах, печени как в нативном, так и трансформированном в процессе метаболизма виде. У токсических видов грибов в процессе метаболизма образуется комплекс микотоксинов, близкий по химической природе к микотоксинам, но отличающийся степенью токсичности и другими биологическими свойствами: например, дендродохины состоят из пяти компонентов (Д<sub>1</sub>, Д<sub>2</sub>, Д<sub>3</sub>, Д<sub>4</sub>, Д<sub>5</sub>). На ранних фазах роста гриба образуются более токсичные компоненты микотоксинов, которые затем ферментативным путем трансформируются в менее токсичные. Разные штаммы токсинообразующих грибов различаются способностью образования комплекса микотоксинов или отдельных форм.

У отдельных видов токсинообразующих грибов условия культивирования влияют также на состав комплекса микотоксинов. Установлена микробиологическая инаktivация микотоксинов, возникающая у устойчивых к ним видов микроорганизмов, способных ферментативным путем трансформировать их в атоксические формы, поглощать живыми и убитыми клетками из среды и т. д. Высокочувствительные культуры микроорганизмов к определенным микотоксинам используются в качестве тестов для качественного и количественного определения микотоксинов, например *Candida stellatoidea* 62, *Saccharomyces vini* (штамм «Феодосия») применяют для определения дендродохинов. Разработаны биологические и биохимические методы изучения действия микотоксинов.

Биологические методы включают определение ЛД<sub>100</sub> и ЛД<sub>5</sub> при разных способах введения чувствительным видам животных, изучение острой и хронической токсичности в опытах на растениях, куриных эмбрионах, однодневных утятах, а также на клетках культивируемых тканей почек телят, легких эмбриона, на клетках злокачественных опухолей. Антибиотические свойства микотоксинов определяют также на микроорганизмах.

Биохимические методы изучения действия микотоксинов основаны на их способности ингибировать определенные биохимические процессы и ферменты, их катализирующие; микотоксины ингибируют синтез ДНК, РНК и белка. Подавление синтеза РНК и белка коррелирует с токсичностью микотоксинов.

Биохимические изменения под влиянием микотоксинов наступают в основном раньше других проявлений микотоксикозов. В настоящее время в животноводстве и птицеводстве все чаще используют различные вещества, применение которых позволяет повысить естественную резистентность и устойчивость организма к недоброкачественным кормам (связывать афла- и микотоксины) и неблагоприятным факторам внешней среды. Применение адсорбентов токсинов позволяет повысить продуктивность, воспроизводительную способность, сохранность молодняка, предупредить массовые желудочно-кишечные заболевания.

В большинстве случаев микотоксины в комбикорме присутствуют в комбинации, и обнаружение даже одного микотоксина на уровне ПДК свидетельствует о заражении корма, поскольку является веским основанием присутствия других микотоксинов.

Нередко происходят синергические взаимодействия (взаимное усиление действия) между микотоксинами. Наибольший эффект токсического синергизма обнаружен у фузариевых микотоксинов. Синергический эффект установлен у Т-2 токсина и афлатоксина В<sub>1</sub>, у зеараленона и дезоксиниваленола. Постоянное поступление нескольких микро-

токсинов в количествах в 2–3 раза ниже ПДК оказывает более негативный эффект, чем непродолжительное поступление одного микотоксина в высокой дозе.

За последние 10 лет количество зерна, зараженного микотоксинами, увеличилось в 20 раз.

Поражение фуражного зерна кукурузы в разные годы варьировало от 63,2 до 100 %. Были обнаружены фумонизины, Т-2 токсин, дезоксиниваленол (ДОН), зеараленон, охратоксин А и афлатоксин В<sub>1</sub>. Микотоксины образуются и распределяются во всей партии зерна или корма очень неравномерно, вероятность получения ложноотрицательного результата может варьироваться от 5 до 90 %.

Лечение микотоксикозов практически не дает никакого эффекта, поскольку лекарственные средства не способны нормализовать вызванные токсинами нарушения обмена веществ. Применение антибиотиков может увеличить тяжесть заболевания.

Из всех сельскохозяйственных животных наиболее чувствительны к микотоксинам свиньи и птица. Негативное действие микотоксинов возрастает при дефиците белка в корме.

Для минимизации роста грибов и продуцирования ими микотоксинов влажность зерна не должна превышать 14 % в течение 48 ч после сбора урожая.

На комбикормовых предприятиях, как правило, отсутствуют складские помещения для хранения и отпуска продукции по мере потребности птицеводческих хозяйств. Производимые ими комбикорма вывозятся в течение того же рабочего дня. На птицефабрике обычно содержится минимально пять технологических групп птицы (три – молодняк разного возраста и две – несушки соответствующей фазы продуктивности). Для каждой такой группы разработаны нормы кормления и рецепты кормосмесей.

При кормлении же птицы комбикормом, завозимым в данный день или за 1–2 дня до этого, приходится использовать комбикорм одного рецепта. Следовательно, птица остальных технологических групп получает комбикорм, не отвечающий ее потребности. При этом ухудшаются рост и развитие молодняка, снижаются продуктивность и жизнеспособность несушек, возрастает расход корма на единицу продукции.

При скармливании комбикорма в день его завоза работники хозяйства не имеют времени провести его анализ, полностью исключается и возможность хотя бы частичной доработки такого комбикорма. Поэтому каждое птицеводческое хозяйство должно располагать капитальным, хорошо оборудованным складским помещением для создания запаса кормов в нужном количестве и ассортименте.

*Кормосклад* должен отвечать общим требованиям для складских помещений такого назначения: надежно защищать комбикорм от по-

падания атмосферных осадков и проникновения подпочвенных вод; иметь непроницаемые для грызунов полы и стены; быть удобным для очистки, дезинфекции, соблюдения общих санитарных требований.

Общая вместимость кормосклада зависит от производственной мощности птицефабрики и ежесуточного расхода кормов. Для рациональной организации кормления птицы необходимо, чтобы складские помещения птицеводческих хозяйств удовлетворяли требованиям, вытекающим из технологии производства и условий снабжения комбикормами. Склад должен иметь обособленные емкости для отдельного хранения каждого вида комбикорма (птицефабрики замкнутого цикла используют обычно не менее пяти видов комбикорма). Как показывает опыт передовых птицефабрик, для каждого вида комбикорма необходимо иметь не одну, а две обособленные емкости: одну – для приема поступающих, но еще не проверенных и не доработанных комбикормов, а другую – для комбикормов, проверенных на качество и при необходимости доработанных.

Для доработки комбикормов заводского производства на кормоскладе в отдельных смежных помещениях оборудуют емкости нужной вместимости для каждого вида добавочных кормов: травяной муки, мясокостной муки собственного производства (из отходов убоя птицы и другого сырья), отдельных видов белковых кормов животного и растительного происхождения, ракушки, мела или других содержащих кальций кормов, гравия, витаминных и лечебных препаратов. Для ракушки и гравия, требующих обычно предварительной обработки (отсева песка, калибровки, иногда промывки), выделяют складскую площадь для их хранения (обычно в виде полузакрытых навесов). В одном блоке со складским помещением оборудуют и отделение (цех) доработки кормов. Процесс предварительной доработки и подача комбикорма непосредственно в птицеводческие цехи механизированы.

Работа с комбикормами начинается на птицефабрике с момента их получения с комбикормового завода. С каждой партией комбикорма на вагон, автомашину или несколько автомашин, одновременно прибывающих с комбикормом одного рецепта, поступают сопроводительные документы установленного образца (транспортная накладная с указанием массы и вида комбикорма и удостоверение о качестве комбикорма), оформленные соответствующими подписями. В удостоверении комбикормовый завод обязан указать: обозначение данного комбикорма и его расшифровку с видом и группой птицы, для которых он предназначен; наличие нормируемых по ГОСТу питательных и биологически активных веществ; отсутствие или степень наличия вредных примесей, обсемененность микроорганизмами и др. Работники птицефабрики должны следить за тем, чтобы комбикормовый завод заверял эти данные подписями ответственных за качество комбикорма лиц, в том числе представителя заводской лаборатории.

В условиях промышленного птицеводства необходимо уделять большое внимание обеспечению птицы *доброкачественной водой*. По количеству потребляемой воды судят о состоянии здоровья птицы и условиях ее содержания. Водное голодание может вызвать различные расстройства обмена веществ; потеря организмом 20 % воды приводит к гибели птицы. При недостаточном поступлении в организм вода рост молодняка замедляется, снижается яйценоскость кур.

Домашняя птица получает воду из трех источников: питьевая вода; вода, содержащаяся в корме; обменная вода, которая образуется в результате сгорания питательных веществ корма в процессе обмена веществ: 1 г жира дает 1,8 г воды, 0,6 г углеводов, 0,5 г протеина. Эндогенная вода составляет около 15 % обменного фонда организма. В связи с переходом на сухой способ кормления потребность птицы в воде более чем на 80 % удовлетворяется за счет питьевой воды. Вода, используемая для птицы, должна быть прозрачной, бесцветной, без запаха и привкуса, не должна содержать продуктов гниения органических веществ, токсических соединений, а также патогенных микроорганизмов и яиц гельминтов.

По действующим в большинстве стран нормам концентрация в питьевой воде для птиц бактерий, спор и фрагментов мицелия грибов не должна превышать  $10^5$  на 1 мл. Птица очень чувствительна к жесткости воды, насыщенности ее солями. Цыплята переносят соленость воды на уровне 4500 частей на 1 млн. и общую жесткость в пределах 450 частей.

Опасной для птицы считают воду, если в ней присутствуют *нитраты и нитриты*. Следует учитывать, что нитриты в 10 раз токсичнее нитратов. Симптомы отравления нитратами и нитритами зависят от возраста и вида птицы, количества этих веществ в воде и рационе. У молодняка отравление приводит к потере аппетита, снижению темпов роста (до 10 %), нарушению координации движений, затруднению дыхания, повышенной смертности. Для перевода нитритов в нитраты применяют избыточное хлорирование воды или обработку соединениями йода и аммония. Для поения птицы используют воду с прозрачностью не менее 30 см по Снеллену, с интенсивностью запаха не более 2 баллов и цветностью до 20° платиново-кобальтовой шкалы. Содержание *солей жесткости* (солей кальция и магния) не должно выходить за пределы 30–40°, или 7 мг-экв/л, содержание органических веществ, определяемое по окисляемости воды, должно быть не более 3 мг/л. Наличие продуктов распада белков – *нитритов* – допускается только в виде следов, а *нитратов* – до 30–40 мг/л. Содержание других химических соединений лимитируется в воде в соответствии с ГОСТ 2374-82. Вода, не отвечающая зоогигиеническим требованиям, подвергается очистке и обеззараживанию.

Хорошая питьевая вода должна удовлетворять определенным бактериологическим требованиям, основанным на определении кишечной палочки. *Коли-титр* воды должен быть не ниже 300.

Потребление воды зависит от многих причин, важнейшие из которых – температура воды и окружающей среды. При температуре окружающей среды 18,5 °С несушка выпивает 200 мл воды, а при 21–37 °С – 470 мл. Наиболее благоприятной температурой питьевой воды для птицы считается 10–13 °С. Поение птицы охлажденной до 2 °С водой является одним из методов снижения отрицательного действия теплового стресса. Нарастание яйценоскости сопровождается пропорциональным увеличением потребления несушками воды (от 155 мл при 10%-ной яйценоскости до 257 мл при 90%-ной).

В настоящее время, как при напольном, так и при клеточном содержании птицы наиболее распространены желобковые открытые проточные поилки с постоянным уровнем воды. Проточные поилки приводят к значительному перерасходу воды. Одним из радикальных способов сокращения расхода воды является уменьшение сброса ее в канализацию путем применения клапанных механизмов в поилках. Но этому препятствует интенсивное загрязнение поилок открытого типа. В птичниках много пыли, которая оседает в поилки, образуя на стенках слизь. Кроме того, птица заносит туда и корм. Отмечено, что при периодической подаче воды в желобковые поилки отпадает необходимость в механической чистке поилок, так как куры охотно склеивают влажные остатки корма. Это способствует тому, что в поилках всегда находится чистая вода. При ограниченном режиме поения птицы надо следить за равномерным наполнением поилок по всей их длине, в противном случае часть кур будет испытывать водное голодание. Экономия расхода воды при ограниченном поении может достигать 25 % ее объема, затрачиваемого при свободном доступе к поилкам. Кроме проточных желобковых поилок для поения птицы применяют микрочашечные вакуумные поилки, а для птицы младшего возраста – ниппельные (рис. 56–58).

Суточный расход корма при использовании ниппельных поилок снижается на 6 %. При ограниченном режиме поения экономится от 25 до 50 % воды без отрицательного влияния на продуктивность.

Опыт эксплуатации ниппельных поилок показал, что за ними длительное время не требуется никакого ухода. Через 6 мес промывают и дезинфицируют бак, выравнивающий давление, раз в месяц в торцевой части водопровода открывают пробки для спуска отстоя.

Однако в некоторых типах ниппельных поилок наблюдается подтекание воды (3–5 %), что приводит к попаданию ее на цыплят. Некоторые конструкции ниппельных поилок не обеспечивают нормального поения цыплят в возрасте от 1 до 10 дней, что приводит к их повышенному отходу (до 9 %).

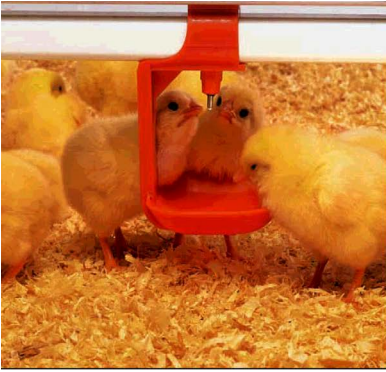


Рис. 56. Ниппельная система поения цыплят

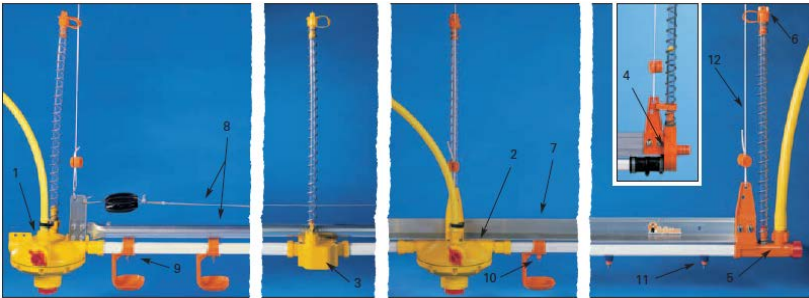


Рис. 57. Система поения птицы



Рис. 58. Устройство ниппельной поилки для птицы

Таким образом, нормированное поение птицы позволяет экономить питьевую воду: потребление воды снижается от 2 до 40 % по сравнению с поением вволю.

### 3.4. Гигиеническая оценка качества инкубационных яиц

При внешнем осмотре яиц оценивают их размер (массу, большой и малый диаметр яйца), состояние скорлупы (загрязненность, целостность, блеск, дефектность), правильность формы. При предынкубационном отборе бракуются мелкие (45–47 г) и крупные (свыше 70–75 г) яйца, которые обладают пониженной оплодотворенностью и выводимостью. Кроме того, из мелких яиц выводятся цыплята некондиционной массы с пониженной жизнеспособностью. Яйца с загрязненной скорлупой к инкубации не допускаются. Скорлупа должна быть гладкой, матового тона, что свидетельствует о целостности муциновой оболочки (кутикулы) и свежести яйца. Нарушение целостности скорлупы является основанием для его браковки.

Идеальное яйцо имеет форму овалоида с определенными соотношениями большого и малого диаметров. Однако яйца идеальной формы встречаются в 80 % случаев, а остальные 20 % – аномальные.

В полноценном инкубационном яйце должны содержаться все химические вещества, необходимые для нормального развития зародыша.

Для анализа берут среднюю пробу яиц от инкубационной партии методом случайной выборки. Для определения морфологических показателей исследуют 50 яиц, для химического анализа – 15 яиц. При взятии пробы яиц учитывают возраст птицы.

**Методы оценки качества яиц.** Существует большое количество методов, позволяющих определить отдельные показатели инкубационных яиц. В работе производственных лабораторий птицефабрик часто используют: овоскопию, взвешивание яиц, методы по определению морфологических показателей, удельной массы желтка и белка, суммы каротиноидов и витамина А в желтке, витамина В<sub>1</sub> (рибофлавина) в белке и желтке яиц. В некоторых случаях для более полного анализа применяют дополнительные методы: определение удельной массы желтка и белка, рН проб белка и желтка, определение коэффициента рефракции белка и желтка, содержание лизоцима в белке, сахара в белке и желтке и некоторые другие, приведенные в методических рекомендациях для производственных лабораторий птицефабрик.

*Дефект* яиц оказывает влияние на их выводимость. Наиболее встречающиеся дефекты: мелкие (масса менее 45 г), крупные, круглые, удлиненные, шероховатые, трещины скорлупы, неправильная форма, тонкая скорлупа, большая воздушная камера, смещенная воздушная камера, кровяные пятна.

В племенном птицеводстве при оценке качества яиц учитывают: форму, индекс асимметрии, плотность, упругую деформацию и толщину скорлупы, количество пор, индекс белка и желтка, количество единиц Хау, соотношение составных частей, коэффициент рефракции



белка и желтка, концентрацию водородных ионов, плотность желтка и белка, содержание каротиноидов, витамина А и В<sub>2</sub> и др.

Процент выбраковки яиц для инкубирования установлен: для куриных – 30, индюшиных – 15, утиных – 10, гусиных – 5, цесариных – 4,5. Для куриных этот показатель может значительно колебаться в зависимости от влияния некоторых дефектов яиц на их выводимость.

*Непригодными для инкубации* считаются яйца неправильной формы, с пороками скорлупы (известковые наросты, насечки, мраморность скорлупы и т. д.); с очень подвижным желтком; двухжелтковые; с кровяными включениями; с неправильно расположенной воздушной камерой.

При просвечивании яиц на овоскопе обнаруживают такие скрытые пороки, как насечки, мраморность или пятнистость скорлупы, кровяные включения, «вылибки», порванность градинок, «красюк» (когда желток смешивается с белком), неправильное расположение и большой размер воздушной камеры. Выбраковывают яйца при смещении воздушной камеры в сторону или на острый конец яйца. Размер воздушной камеры позволяет судить о сроках хранения яиц. При длительном хранении диаметр воздушной камеры достигает 1,8–2 см. При этом ухудшается качество белка, наступает его разжижение и резко снижается выводимость яиц.

Требования, предъявляемые к качеству инкубационных яиц различных видов птиц, физические и химические показатели приведены в табл. 30.

Таблица 30. Требования, предъявляемые к качеству яиц кур, индеек, уток и гусей

Показатель	Куры		Индейки		Утки		Гуси	
	яич.	мясн.	лег.	тяж.	лег.	тяж.	лег.	тяж.
Масса яиц для воспроизводства племенного стада, г	50–67	50–73	69–95	70–105	68–95	70–110	130–200	140–230
Масса яиц для воспроизводства промышленного стада, г, не менее	52–65	52–70	70–90	75–100	70–90	75–100	140–190	150–220
Содержание в желтке, мкг/г, не менее:								
каротиноидов	15	18	10	10	12	13	13	13
витамина А	6	7	8	9	6	5	8	8
витамина В <sub>2</sub>	4	5	5	6	4	6	7	7
Оплодотворенность яиц, %, не менее	95	93	90	87	90	88	90	90
Вывод здорового молодняка, %, не менее	82	80	63	68	67	73	60	70

Форма яиц должна быть правильной, так как она влияет на положение эмбриона. Слишком круглые или вытянутые яйца имеют более низкую выводимость. Форму можно определить по внешнему виду, но более точно – по индексу (отношение малого диаметра яйца к большому, умноженное на 100) или с помощью индексомера ИМ-1. Для инкубации пригодны яйца с индексом формы 73–80 %.

Анализируют количество инкубационных яиц выборочным методом – путем исследования партии яиц с учетом даты поступления, возраста птицы и номера птичника, в котором содержится родительское стадо.

**Инкубационные качества яиц.** Характеризуются тремя основными показателями: оплодотворенностью яиц, выводимостью яиц и выводом молодняка.

*Оплодотворенность яиц* выражается процентом оплодотворенных яиц от числа заложенных на инкубацию. Показатель определяют при просвечивании яиц на 6–7-е сутки инкубации. Яйца, в которых не виден развивающийся зародыш, называют неоплодотворенными. Однако в эту категорию могут попасть и яйца оплодотворенные, в которых эмбрионы погибли в начале инкубации и не видны при просвечивании.

*Выводимость яиц* выражается процентом выведенного здорового молодняка от числа оплодотворенных яиц и характеризует эмбриональную жизнеспособность птенцов.

*Вывод молодняка* определяется процентом выведенного молодняка от числа заложенных на инкубацию яиц. Этот показатель отражает одновременно уровень и оплодотворенности, и выводимости яиц. В конечном счете это основной показатель инкубационных качеств яиц. От процента вывода зависит деловой выход молодняка, а следовательно, и эффективность работы не только цеха инкубации, но и всего птицеводческого хозяйства.

Основными методами биологического контроля в производственных условиях должны быть: оценка качества яиц до инкубации, контроль за развитием зародышей (прижизненный контроль), наблюдение за потерей массы яиц во время инкубации, учет продолжительности инкубационного периода (табл. 31), анализ динамики смертности зародышей по периодам инкубации, патологоанатомический контроль отдельно по партиям. Значительное количество погибших эмбрионов первой категории наблюдается в результате повышенной температуры в первые дни инкубации.

При инкубации старых яиц, хранившихся более 15 сут с момента их снесения, смертность эмбрионов увеличивается в первые дни инкубации. Продолжительность хранения может вызвать также бласто-дермальный кистоз.

Таблица 31. Продолжительность инкубации яиц

Показатель	Куры		Утки, индейки	Гуси
	яичных пород	мясных пород		
Начало наклева, вывода	19/8–19/18	19/12–20/0	25/8–26/12	27/12–28/0
Массовый вывод	20/6	20/12	27/0	29/0
Конец вывода	21/0	21/6	27/12	30/12

Примечание. Числитель – сутки, знаменатель – часы.

При инкубации неполноценного по питательным веществам яйца (недостаток витаминов, аминокислот) резко снижается показатель выводимости яиц, вывода молодняка.

### 3.5. Гигиеническая оценка выведенного молодняка

Правильная оценка выведенного молодняка оказывает влияние на результаты его выращивания.

Помещение для оценки и сортировки молодняка должно быть сухим, светлым, теплым, хорошо вентилируемым. Например, свободно размещенных на сортировочном столе цыплят осматривают и одновременно проверяют реакцию на звук. Слабых и калек помещают в отдельные ящики, а остальных подвергают дополнительной оценке. Крепость корпуса, размер живота и состояние внутриутробного желтка определяют прощупыванием. Цыпленка берут в руку так, чтобы спинка его касалась ладони, а большой и указательные пальцы – живота. Затем осматривают пуповину, клоаку, голову, клюв, глаза, ноги, пух.

*Активность* (подвижность) цыплят – один из основных признаков, характеризующих их жизнеспособность, но следует иметь в виду, что очень активными могут быть цыплята, передержанные в цехе инкубации. Их можно отличить по отросшим маховым перьям, поджатому животу и удлиненным ногам. В то же время малоподвижными могут быть здоровые цыплята, если они находятся в неблагоприятных условиях (в холодном, сыром, плохо освещенном помещении). При оценке и сортировке цыплят подразделяют на пригодных и не пригодных к выращиванию.

Цыплята, пригодные к выращиванию, характеризуются следующими признаками: они подвижны, активно реагируют на звук, имеют мягкий подобранный живот, закрытую пуповину без следов кровотечения, розовую чистую клоаку, ровный блестящий, хорошо пигментированный пух, крепкие ноги и клюв, ясные блестящие глаза, большую широкую голову, плотно прижатые к туловищу крылья. Корпус тела цыпленка при прощупывании плотный, киль грудной кости длинный и относительно упругий. Оставляют цыплят с такими незначи-

тельными отклонениями, как небольшое увеличение живота, подсохший на пуповине сгусток крови размером не более 2 мм в диаметре, несколько рыхлый, слабопигментированный пух, а также слабая пигментация ног и клюва. В мясном птицеводстве, как правило, стремятся брать на выращивание всех цыплят, выбраковывают явно непригодных.

*Слабые цыплята* малоподвижны, плохо держатся на ногах, не реагируют на звуки, имеют большой отвислый живот, склеенный пух, опущенные крылья. У калек, непригодных к выращиванию, наблюдаются: уродливая голова (мозговые грыжи, отсутствие глаз), искривление ног, клюва, не полностью втянутый желток, воспаление пупочного кольца, перозис, атаксия, редкое недоразвитое оперение.

*Масса выведенного молодняка* – видовой, породный признак, который зависит от первоначальной массы яиц до начала инкубации. После вывода масса цыплят составляет 71–72 % от массы яиц, через 12–18 ч – 67–68 %, через 24 ч – 64–65 %.

К выведенному молодняку предъявляют большие требования, поэтому не ограничиваются показателями массы тела, а руководствуются комплексными показателями. При оценке необходимо учитывать не только данные экстерьера и интерьера, но также ряд биохимических показателей, дающих представление о запасах витаминов, аминокислот в органах и тканях. От партии молодняка, направляемого на выращивание, выборочно берут 10–15 гол. и в лаборатории после обескровливания проводят биохимические исследования.

В инкубаториях птицефабрик широко применяют комплекс оборудования для отбора молодняка на выводе, например транспортеры для подачи молодняка из выводных залов в отделение по сортировке, определению пола и прививке против болезни Марека. При проведении прививок нельзя допускать переохлаждения молодняка.

### **3.6. Способы содержания сельскохозяйственной птицы**

В птицеводстве существуют три способа содержания: *клеточный, напольный и комбинированный.*

Способ содержания в клетках наиболее эффективен и приемлем в условиях постоянно возрастающей интенсификации птицеводства.

При данном способе содержания реализуются главные особенности, характерные для промышленных предприятий: концентрация поголовья за счет увеличения плотности посадки птицы в 2–4 раза по сравнению с напольным, ликвидация сезонности в производстве продукции за счет создания регулируемого оптимального микроклимата.

При *клеточном* содержании автоматизированы и механизированы все производственные процессы, что повышает производительность труда.

Клеточное содержание позволяет создать лучшие условия для наблюдения за птицей и проведения ветеринарных мероприятий. При кле-точном содержании на 10–15 % снижаются затраты кормов. Преимуществом содержания птицы в клеточных батареях является и то, что нет необходимости использовать подстилочные материалы, требуется меньше земельных угодий под застройку, снижаются затраты на строительство коммунаций, дорог, ограждений и т. д.

*Варианты напольного содержания птицы* – это содержание на глубокой сменяемой и несменяемой подстилке, на планчатых, сетчатых, обогреваемых полах без подстилки, а также в вольерах. Использование современного типового технологического оборудования при содержании птицы на полу позволяет так же, как и при клеточном содержании, механизировать и автоматизировать основные производственные процессы.

При напольном содержании птицы любых видов помещение оборудуют гнездами, кормушками и поилками. Для кур и индеек в птичнике устанавливают насесты и зольные ванны.

Насесты изготавливают из жердей или брусков. Верхние края брусков закругляют и делают гладкими. Насесты устанавливают на определенной высоте от пола на отдаленном от окна месте. Суммарная длина насестов должна быть рассчитана на одновременное размещение на них всего поголовья.

Под насестами следует поместить пометные щиты – пластиковые, металлические или фанерные, с которых легче убирать помет. Для удобства удаления помета и чистки насестов их лучше сделать подъемными, прикрепляя к стене птичника при помощи петель.

Гнезда для несушек делают из фанеры или тонкого теса. Не следует увеличивать количество птиц на одно гнездо, так как несушки будут нестись на полу и яйца будут грязными. Гнезда располагают в один или два яруса в затемненном месте птичника на расстоянии 30–60 см от пола. При входе в гнездо делают порожек высотой 8–10 см. Гнезда ставят на ножках или подвешивают на стене. В гнездо кладут подстилку – сено, резаную солому или стружку. Чтобы яйца были чистыми, подстилку меняют по мере загрязнения.

Для очищения птиц от насекомых-паразитов в птичнике устанавливают зольные ванны. Они представляют собой деревянный или металлический ящик размером 100×70×20 см, в который насыпают сухой песок и древесную золу в равных количествах. Птица охотно купается в них, очищаясь от насекомых.

Кормушки – важное оборудование птичника. От их конструкции и правильной установки зависит свободный доступ птицы к корму, предотвращение потерь корма вследствие россыпи и в итоге правильный рост и развитие молодняка и продуктивность взрослой птицы.

При нормальном содержании обычно применяют двусторонние желобковые кормушки.

Существенной деталью кормушки являются буртики с внутренней стороны у верхнего края желоба. Наличие такого буртика особенно при содержании кур и индеек существенно уменьшает рассып кормов. Сверху кормушки устанавливается вертушка из бруска сечением 3×3 см с закругленными краями. Птица, вставая на вертушку, скатывается с нее и таким образом не выгребает из нее корм и не загрязняет его пометом.

Вместо вертушки можно приспособить проволочную решетку, согнутую под углом примерно 90°. Ее прикрепляют сверху кормушки при помощи шарнира к одной стороне желоба. Решетку можно легко поднять и почистить кормушку или заполнить ее кормом.

Если площадь птичника небольшая и ее не хватает для размещения птицы с нормальной плотностью посадки, лучше применять кормушки с односторонним фронтом кормления, которые можно крепить к стене птичника. В таком случае буртик со стороны стены делать не надо, а только со стороны, с которой подходит птица. Размещение кормушек подобным образом увеличивает полезную площадь птичника.

Важным моментом является высота установки кормушек. Если кормушки установлены низко, то будут большие рассыпы кормов. Если кормушки установлены слишком высоко, то будет затруднен доступ птицы к кормам и она будет недоедать, что окажет отрицательное влияние на ее продуктивность и в итоге приведет к увеличению расхода корма в расчете на единицу продукции. Следует придерживаться основного правила – верхний край кормушки должен быть на уровне спины птицы.

Для молодняка в первые дни выращивания применяют лотковые кормушки произвольных размеров. Важно только, чтобы высота буртика была небольшой – 3–4 см, чтобы цыплята, индюшата или гусята могли свободно доставать корм. Удобны для этих целей противни из нержавеющей стали или эмалированные. Они долговечны, их легко мыть.

При кормлении птицы сухими кормами удобны автокормушки различных конструкций – круглые, цилиндрические, плоские, деревянные или металлические. Они позволяют сократить кратность кормления и незаменимы в тех случаях, когда нет возможности кормить птицу ежедневно. Многие владельцы садово-огородных участков после окончания полевых работ живут в городе, а птицу содержат на участке, куда приезжают один-два раза в неделю, чтобы засыпать корм в автокормушки, собрать яйца и выполнить другие необходимые работы.

Птица регулярно потребляет корм из автокормушек и имеет удовлетворительную продуктивность. Конечно, такую практику в качестве основного метода ведения хозяйства рекомендовать нельзя, но

в качестве исключения, как выход из сложившейся ситуации, использовать можно.

Поилки для птицы могут быть самой разнообразной формы: желобковые, прямоугольные, круглые. Их можно изготовить из оцинкованного железа или использовать пластиковые трубы, предварительно распилив их вдоль пополам и прикрепив с торцов стенки.

Для поения птицы можно приспособить тазы, кастрюли, ведра. Их следует установить на деревянном постаменте и жестко закрепить, чтобы птица не опрокидывала и не разливала воду. Верхнюю часть поилок лучше оградить металлической или деревянной решетками, которые предохраняют воду от загрязнения пометом.

Для молодняка птицы до 10-дневного возраста применяют вакуумные поилки. Простейшую вакуумную поилку можно сделать следующим образом. В литровую банку или стеклянную емкость большего объема наливают воду. Затем берут миску с невысокими краями так, чтобы цыплята или индюшата потом могли легко достать воду, накрывают ею банку с водой и быстро переворачивают. Вода из банки начинает вытекать в миску, а затем под действием разрежения поступление воды в миску прекратится. Когда вода будет выпита, воздух проникнет в банку и вода начнет снова поступать в миску до определенных пределов. И таким образом цикл будет повторяться. Такие поилки очень удобны, вода из них не выливается на пол и не увлажняет подстилку, молодняк не намокает и не простуживается.

В птичнике следует установить оптимальное количество кормушек и поилок в соответствии с поголовьем птицы. Недостаток их приводит к тому, что вся птица не может подойти к кормушкам. Особи, которых оттесняют от кормушек, будут недоедать, что задержит рост и развитие молодняка и снизит продуктивность взрослой птицы. Недостаток поилок тоже нежелателен, так как птица испытывает водное голодание, теряет аппетит, хуже усваивает корм, и в итоге снижается ее продуктивность. Излишек кормушек и поилок приводит к загромождению помещения, снижению полезной площади птичника.

Обычно при напольном содержании птицы применяют глубокую подстилку. В качестве подстилочного материала используют опилки, стружки, резаную солому, измельченные початки кукурузы, опавшие листья деревьев, торф и другие материалы. Подстилка должна быть сухой и незаплесневелой.

Закладывают подстилку перед посадкой новой партии птицы и удаляют после окончания ее содержания. Меняют подстилку для кур один раз в год, для индеек, уток и гусей один-два раза в год. В течение всего периода содержания на одну курицу расходуется 10–12 кг подстилки, одну индейку – 30 кг, одну утку – 20 кг, одну гусыню – 40 кг. Для молодняка подстилки нужно в 5–6 раз меньше, чем для взрослой птицы.

В процессе содержания птицы за подстилкой осуществляется уход. По мере уплотнения ее рыхлят, мокрые места убирают и подсыпают свежую подстилку. При нормальном состоянии подстилка самонагревается и температура в ее глубоких слоях повышается до 22 °С и более. Поэтому птице в холодную погоду на подстилке тепло. Кроме того, в подстилочном материале накапливается витамин группы В, что оказывает положительное действие на птицу. Содержать на глубокой подстилке можно птицу любого возраста и вида.

Другим способом содержания птицы являются сетчатые полы. При их применении отпадает необходимость в подстилочном материале, увеличивается плотность посадки в 1,2–2 раза, птица изолирована от помета, упрощается уход за ней.

Для устройства сетчатого пола изготавливают деревянные рамы размером 1,5×1 м, можно больше или меньше в зависимости от конфигурации птичника. На рамы натягивают металлическую сетку с ячейками размером 30×33 см или 25×40 см и более, но так, чтобы ноги птицы не проваливались через сетку. Концы сетки тщательно заделывают, чтобы они не травмировали птицу. Рамы с натянутой сеткой укладывают на пометный короб глубиной 30–50 см, на сетчатом полу устанавливают кормушки, поилки, гнезда.

Наиболее распространенным вариантом напольного содержания является содержание на *глубокой несменяемой подстилке*. В качестве подстилочного материала используют торф, опилки, мелкие древесные стружки. Торф очень влагоемок, поэтому целесообразно смешивать его с другими вышеперечисленными материалами. Глубокую подстилку закладывают слоем 7–10 см перед посадкой птицы, а затем периодически добавляют в процессе ее содержания. Влажность подстилки не должна превышать 25 %, и в то же время она не должна быть сухой, пыльной, не допускается наличие патогенной бактериальной и грибковой микрофлоры. Подстилку настилают на сухой пол птичника, посыпанный известью-пушонкой из расчета 0,5 кг/м<sup>2</sup>.

**Напольное содержание на глубокой подстилке** применяют при содержании родительского стада бройлеров, уток, гусей, индеек. Недостатками содержания кур на глубокой подстилке являются: большая потребность в подстилочном материале (8–10 кг/гол.); менее рациональное использование площади; загрязнение яиц и потребность в дополнительных затратах ручного труда на их сбор (так как куры несут яйца на подстилку); контакт птицы с пометом (способствует распространению инвазионных болезней); трудности с поддержанием оптимального микроклимата.

Оборудование L-110, предназначенное для напольного содержания кур, можно монтировать в типовых широкогабаритных птичниках.

Оборудование выполнено из дюралюминия и состоит из секций вместимостью 700 кур. Всего в птичник вмещается 5700 гол. Опти-



мальный микроклимат создается с помощью системы вентиляции и автоматического регулятора температуры. Оборудование не имеет устройств для ограниченного кормления птицы. Кроме сбора яиц все процессы по обслуживанию птицы механизированы.

### 3.7. Гигиена содержания кур-несушек промышленного стада

Кур-несушек промышленного стада содержат на специализированных предприятиях в типовых птичниках. Помещения для кур-несушек делают безоконными. Это позволяет строго соблюдать рекомендуемые световые режимы. Полы в птичнике бетонированные, так как этот материал устойчив к агрессивным средам (помет, дезинфицирующие средства).

Выбор оборудования, обеспечивающего поддержание оптимального микроклимата, зависит от поголовья птицы, системы содержания, а также от климатических условий зоны расположения птицефабрики.

Свежий воздух, подаваемый в зону размещения птицы, должен быть рассредоточен по всей площади помещения. При содержании птицы в многоярусных клеточных батареях отношение суммарной площади сечения приточных шахт на входе в зону размещения птицы к суммарной площади проходов (междурядий и продольных переходов у стен) должно составлять не менее 0,1.

Наиболее распространена следующая схема системы вентиляции – подача приточного воздуха *через верхнюю*, а удаление отработанного *через нижнюю* зону. В холодный период воздух (для подогрева) подают через калорифер. В переходный период года приточный воздух поступает частично по воздуховодам через калорифер, частично через шахты в потолочных перекрытиях или через приточные отверстия в стенах. В теплый период года воздух поступает через приточные отверстия в стенах или через шахты естественным путем за счет разрежения, создаваемого вытяжными вентиляторами.

Приточные системы оборудуют центробежными вентиляторами, калориферами и увлажнителями. Система вентиляции должна обеспечивать воздухообмен на 1 кг живой массы взрослых кур в холодный период года, равный 0,7 м<sup>3</sup>/ч, в теплый период – 5 м<sup>3</sup>/ч. Скорость движения воздуха в птичнике должна быть в пределах от 0,3 до 1 м/с. В зонах с температурой окружающего воздуха 28 °С и более допускается скорость движения воздуха 1,5–2 м/с. При температуре наружного воздуха свыше 26 °С приточный воздух следует увлажнять.

Качество работы системы вентиляции в помещении оценивают по концентрации вредных газов и пыли. Предельно допустимая концентрация диоксида углерода должна составлять 0,25 %, аммиака – 15 мг/м<sup>3</sup>, сероводорода – 5 мг/м<sup>3</sup>, пыли для взрослой птицы – 5 мг/м<sup>3</sup>.

Отапливают птичники разными способами: горячей водой, подаваемой из центральной котельной с помощью тепло- или газогенераторов, а также электрокалориферами, входящими в оборудование приточных вентиляционных систем.

На специализированных птицефабриках промышленное стадо кур-несушек содержится в клеточных батареях различной конструкции. Наиболее распространены комплекты оборудования с клеточными батареями «Евровент» (рис. 59).



Рис. 59. Клеточная батарея «Евровент» с пометоуборочной лентой для родительского стада кур-несушек

**Евровент** – разработанная компанией «Биг Дачмен» клеточная батарея с пометоуборочной лентой для содержания родительского стада кур-несушек и производства инкубационного яйца. Клеточные секции поставляются шириной 1250 мм и длиной 2412 мм. Длина секции, однако, может быть увеличена в рамках 60-сантиметрового пошагового режима, позволяя фермеру индивидуально определять размер стада. Централно по всем клеткам установлен прочный насест, который пользуется особым успехом у петушков. Клеточные секции отделены друг от друга сплошными боковыми перегородками. Это обеспечивает спокойную атмосферу в птичнике, позволяя содержать петушков разных групп отдельно друг от друга. Все обработанные решетки выполнены с цинково-алюминиевым покрытием. Это особый сплав, обеспечивающий существенное улучшение коррозионной стойкости материала, а следовательно, и увеличение его срока службы. Система «Евровент» поставляется с воздушным каналом либо без него.

В общей сложности данное оборудование отличается высокой вместимостью, низкими трудозатратами и производством чистого инкубационного яйца. Система цепной кормораздачи производства компании «Биг Дачмен» – это высоконадежная и экономичная система кормления. Цепь для кормораздачи «Чемпион» подает корм птице равномерно и без расслоения на фракции.

Преимущества цепной кормораздачи «Биг Дачмен»:

- увязка кормоцепи напрямую с приводом;
- низкая потребность в техническом обслуживании;
- наличие каскадной кормовой колонки, предупреждающей склеивание корма;
- небольшая площадь малогабаритной, полностью оцинкованной кормовой колонки без опор и легкость ее чистки.

Глубокая кормушка предотвращает потери корма. Фронтальная часть клеток представляет собой раздвижные решетки, которые полностью открываются, обеспечивая таким образом простое поселение и выселение птицы. Решетки для петушков, состоящие из вертикальных прутьев, гарантируют оптимальное кормление петушков на фоне полного отсутствия повреждений гребня. Порядок размещения обоих видов решеток определяется индивидуально. Плоская защитная рейка изготовлена из нержавеющей стали и способствует кладке яиц в непосредственной близости от кормушки, тем самым обеспечивая короткие маршруты подачи яйца и, соответственно, его высокое качество. Кроме того, рейка препятствует попаданию помета в клетку, расположенную ярусом ниже, и защищает яйцо от расклева птицей (рис. 60).



Рис. 60. Лента яйцесбора клеточной батареи «Евровент»

По внешним сторонам каждой клеточной секции расположены ниппельные поилки, подающие свежую и чистую питьевую воду птице. Для петушков и курочек они могут быть размещены на разной высоте. Ниппели изготовлены из нержавеющей стали. Каплеулавливающие чаши задерживают водяные брызги, позволяя предотвращать появление коррозии и сохраняя помет сухим.

Ленты для удаления помета, размещенные под напольными решетками, удерживают помет. Срок хранения помета на данных лентах составляет до 7 дней. Свежий воздух либо циркуляционный воздух, поступающий из воздушного канала, обеспечивает оптимальную сушку помета, а следовательно, и низкое содержание аммиака в воздухе.

По центру клетки установлен прочный насест, хорошо принимаемый как петушками, так и курочками. Опционально предлагается второй, размещенный чуть выше первого насест, используемый птицей в основном в ночной период.

Клеточная батарея «Унивент», разработанная фирмой «Биг Дачмен», отвечает высоким требованиям, обеспечивая идеальные условия для здоровья птицы, сохранения высокой яйценоскости без нарушения экологического баланса окружающей среды. Это технически зрелое решение подразумевает и гарантирует чрезвычайно длительный срок службы, гибкие функциональные параметры и удобство как для птицы, так и для человека (рис. 61).



Рис. 61. Клеточная батарея «Унивент» для кур-несушек

Корм поступает к птице, сохраняя первоначальные свойства, вид и форму.

Клеточная батарея «Унивент» с вентилируемой пометоуборочной лентой помогает значительно снизить аммиачные испарения в птичнике по сравнению с клеточным оборудованием без подсушки помета. Унивент – экологически чистая система. Свежий и однородный воздух попадает прямо в клетку с птицей. В регионах с холодным климатом воздух предварительно подогревается в теплообменнике, что обеспечивает постоянный оптимальный микроклимат для птицы, более благоприятные условия для высокой яйценоскости круглый год.

Быстрая и эффективная подсушка помета через воздуховод гарантирует повышение содержания сухого вещества до 60 %. Минимальные энергозатраты и минимальная численность насекомых.

*Поение птицы* – одна из важных технологических операций. Использование желобковых поилок, как правило, приводит к излишнему расходу воды и проблемам, связанным с ее утилизацией (коррозии металла самой поилки и стоек батареи). Неправильное регулирование уровня наклона проточных поилок может привести к попаданию воды в кормушки с кормом, в результате чего он закисает.

В связи с этим для поения птицы применяются ниппельные поилки. Хорошо зарекомендовали себя поилки фирм «Биг Дачмен» (Германия) и «Плассон» (Израиль). Использование ниппельных поилок позволяет не только снизить расход воды, но и увеличить срок эксплуатации клеточной батареи. В клеточных батареях с ниппельными поилками рекомендуется устанавливать медиаторы для выпойки вакцин, ветеринарных препаратов и витаминов.

Для освещения птичников чаще всего используют лампы накаливания мощностью 40–75 Вт. Лампы подвешивают посередине проходов между клеточными батареями на уровне верхнего края клетки на расстоянии 3–4 м друг от друга, чтобы обеспечить равномерное освещение. Освещенность в зоне кормушек должна составлять 10–15 лк.

*Плотность посадки* в клетках для кур, созданных на базе породы леггорн, должна быть не менее 400 см<sup>2</sup>/гол., кроссов, созданных на базе породы род-айланд, – 500 см<sup>2</sup>/гол. Переуплотнение ведет к возникновению драк, падежу и выбраковке, снижению яйценоскости, увеличению боя и насечки яиц. К такому же результату может привести недостаточный фронт кормления и поения птицы. Рекомендуют при свободном доступе к корму соблюдать фронт кормления не менее 7 см/гол., а при ограниченном кормлении – не менее 10 см/гол. Фронт поения должен составлять при использовании желобковых поилок не менее 2 см/гол., ниппельных и микрочашечных поилок – один ниппель или одна микрочашка на 4–5 гол.

Поилки и кормушки следует постоянно держать в чистоте, так как остатки корма в условиях повышенной влажности и температуры служат идеальной средой для развития патогенной микрофлоры.

Для равномерного получения пищевых яиц в течение года проводят многократное комплектование поголовья кур-несушек. Для крупных птицефабрик оптимально 12-кратное комплектование. Кратность комплектования и поголовье кур-несушек зависят от планируемого объема продукции, типа оборудования, вместимости и количества помещений, продуктивности и сохранности птицы.

Во избежание стрессов непосредственно перед началом яйцекладки ремонтных курочек следует переводить в птичник для кур-несушек в возрасте 105–110 дней, но не позднее 120 дней.

Комплектуют промышленное стадо здоровым, хорошо развитым, выравненным по живой массе молодняком.

Птичник следует заполнять одновозрастной птицей и в кратчайшие сроки (до 5 дней). Содержать в одном помещении птицу разных возрастов недопустимо.

При содержании взрослой птицы систематически следят за ее ростом и развитием, сохранностью и продуктивностью. Для каждой партии птицы составляют график контрольных взвешиваний. Еженедельно рассчитывают процент яйцекладки, ежемесячно определяют среднюю массу яиц, затраты корма на 10 яиц (или 1 кг яйцемассы), процент падежа и выбраковки птицы. Полученные данные сравнивают со стандартными для конкретного кросса и делают необходимые корректировки в кормлении и содержании птицы.

Одной из причин, вызывающих повышенный отход и выбраковку птицы, является каннибализм, или расклев курами друг друга. Расклев может наблюдаться в следующих случаях: при высокой концентрации птицы на ограниченной площади; высоком уровне освещенности в помещении в период выращивания и содержания птицы; нарушении температурно-влажностного режима, повышенных концентрациях пыли,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NH}_3$  в воздухе; линьке у взрослой птицы и смене пуха у молодняка; несоблюдении норм кормления и поения; дефиците в кормах серосодержащих аминокислот (особенно метионина и цистина), солей натрия, клетчатки и кальция; недостатке или избытке в рационе белковых кормов (особенно животного происхождения); наличии внешних паразитов (клещи, вши, пухоеды и др.); генетической предрасположенности птицы к расклеву.

Полное устранение вышеназванных причин не всегда возможно.

### **3.8. Гигиена выращивания ремонтного молодняка кур**

Суточных цыплят размещают в чистые, надлежащим образом подготовленные, продезинфицированные залы. Помещение заблаговременно нагревают до нужной температуры так, чтобы прогрелось все оборудование. На подножные решетки в клетках стелют плотные листы бумаги, которые убирают по мере их загрязнения пометом и кормом. Через несколько дней бумагу совсем удаляют, и цыплята остаются на подножной решетке. Корм в кормушки насыпают заранее, чтобы он также нагрелся. Предварительно в кормушки вставляют вкладыши, которые повышают уровень корма в кормушках, и цыплята в первые дни выращивания достают корм без затруднений. В поилки подают подогретую до 25–30 °С воду. Поскольку цыплята не сразу находят поилки, особенно ниппельные, в клетку ставят вакуумные поилки, которые через неделю убирают.

Высоту установки поилок и кормушек регулируют заранее, перед посадкой суточных цыплят, чтобы посаженные в клетку цыплята сразу

могли доставать воду и корм. При выемке цыплят из транспортировочных ящиков и при посадке в клетки следует обращаться с ними осторожно. Нельзя бросать цыплят в клетку, а нужно спокойно опускать их на пол клетки, не допуская падения и травмирования. Травмированные цыплята, хотя и остаются живыми, но плохо растут и в дальнейшем не набирают необходимую живую массу, что сказывается на однородности стада и последующей яичной продуктивности.

После размещения цыплят в клетках необходимо тщательно отрегулировать высоту ограничительной планки на дверке клетки таким образом, чтобы цыплята свободно просовывали голову и клевали корм, но не могли выбраться из клетки и упасть на пол. Саму дверку клетки следует прочно закрепить. Выпавших цыплят отсаживают в отдельную клетку и наблюдают за их ростом и развитием, отбраковывая слабых.

При выращивании цыплят яичных кроссов применяют различные *клеточные батареи*: КБУ-3, БКМ-3, Р-15, БГО-140, «Шпехт», «Фаэтон» и др. Плотность посадки цыплят в них указана заводом-изготовителем в инструкции по эксплуатации. Однако этот параметр может изменяться в зависимости от возраста и периода выращивания ремонтного молодняка.

Суточных цыплят при выращивании до 17-недельного возраста в одних и тех же клеточных батареях размещают сначала в верхнем ярусе, а затем через 2–3 недели рассаживают по остальным ярусам. Во время рассадки цыплят сортируют по массе, помещая их таким образом, чтобы в одну клетку не попали разные по массе особи.

Суточные цыплята требовательны к высокой температуре и влажности воздуха. В первые 2 дня температура должна поддерживаться на уровне 32 °С для цыплят белых кроссов и 33–34 °С для цыплят коричневых кроссов при относительной влажности воздуха до 70 %. Такая высокая относительная влажность воздуха необходима для того, чтобы предотвратить потерю влаги организмом суточных цыплят, так как в результате этого происходит обезвоживание, замедляется рассасывание желточного мешка, ухудшается их рост и сохранность. В первые 2–3 дня рекомендуется закрывать вентиляционные отверстия заслонками и не включать вентиляторы. Полезно увлажнять помещение, в котором находятся цыплята, используя специальные увлажнители, или смачивать полы помещения водой.

Об оптимальной температуре воздуха в зоне расположения цыплят можно судить по их поведению. При нормальной температуре цыплята равномерно распределены по всей площади клетки, они активны, хорошо потребляют корм и воду. При низкой температуре они скучиваются, некоторые из них громко пищат. При слишком высокой температуре цыплята лежат, распутив крылья, пьют много воды, у них наблюдается одышка.

Для того чтобы суточные цыплята быстрее находили корм в кормушках и воду в поилках, клеточные батареи освещают достаточно ярко (освещенность у наружного края кормушки 50–70 лк). С этой же целью первые 2 дня применяют длительное освещение – до 23 ч в сутки, затем продолжительность освещения и освещенность клеток снижают. Следует ежедневно осматривать цыплят в клетках, вовремя удаляя слабых. Обычно это делают во время раздачи корма, когда легче заметить цыплят, которые не подходят к кормушкам, что является одним из признаков их плохого состояния. При появлении признаков заболевания (отказ от корма, понос, воспаление глаз, расстройство движения) сообщают ветеринарному врачу.

Кормят цыплят первое время 3–4 раза в сутки. Впоследствии кратность кормления сокращают до двух раз. Питательность комбикорма регулируют в соответствии с возрастом молодняка.

В процессе выращивания ремонтных курочек осуществляют постоянный контроль за их ростом и развитием. Для этого выделяют контрольные клетки с птицей, расположенные в разных местах, – в начале, середине и конце птичника. Если клеточные батареи многоярусные, то контрольные клетки намечают в каждом ярусе клеточных батарей (по колонкам). Поголовье в контрольных клетках взвешивают еженедельно. Полученные данные сопоставляют с нормативными для данного кросса.

Важнейшим показателем качества выращенного молодняка является однородность стада. Для того чтобы рассчитать этот показатель, курочек взвешивают индивидуально, не отбрасывая особей с большими отклонениями от средней величины, как очень мелких, так и очень крупных.

Однородность стада определяют следующим образом. Рассчитывают среднюю живую массу взвешенных курочек и определяют количество особей, имеющих живую массу с отклонениями в ту или другую сторону на 10 % от средней. Количество таких особей относят в процентах к общему взвешенному поголовью. Однородность стада должна быть не менее 80 %. При более детальном определении качества ремонтных курочек берут промеры гребня, который является признаком их полового развития. Из птичника отбирают средних по массе и развитию особей и проводят анатомические исследования, определяя массу и состояние внутренних органов и особенно яичника и яйцевода, а также содержание витамина А в печени.

*Главная задача при выращивании ремонтных курочек – обеспечить хорошее развитие их костяка, мышц и внутренних органов к моменту наступления половой зрелости. Плохо развитые курочки не смогут выдержать такой напряженный физиологический процесс, каким является интенсивная яйценоскость. Поэтому правильная подготовка орга-*



низма курочек к началу яйцекладки – залог их высокой последующей яичной продуктивности. Это достигается сочетанием факторов кормления, освещения и созданием оптимального микроклимата.

Для содержания ремонтного молодняка применяется клеточная батарея «Универт-стартер» с ленточным удалением помета (рис. 62).

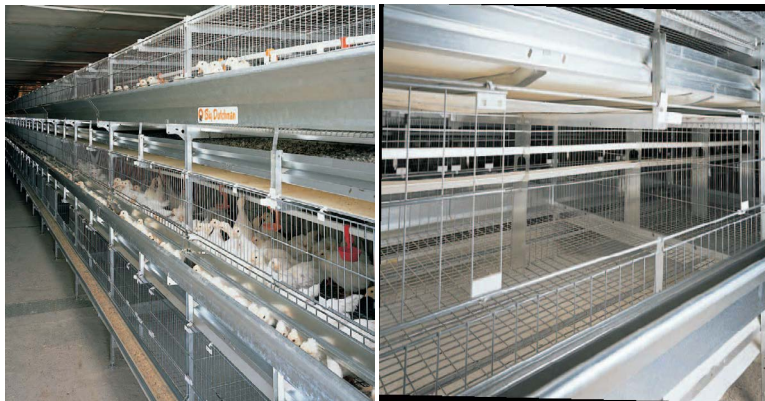


Рис. 62. Клеточная батарея «Универт-стартер» с ленточным удалением помета для выращивания ремонтного молодняка

Ярус для цыплят имеет две большие передние раздвижные дверки, позволяющие открыть клетку более чем на две трети. Это является значительным преимуществом при посадке, пересадке и высадке птицы. Сетчатый пол (на ярусах для цыплят и ремонтного молодняка) с вкладышем-настилом гарантирует цыплятам, особенно в первые дни, благоприятные условия, быструю и простую окончательную чистку. Кормление с первого дня осуществляется из внешнего кормораздаточного желоба. Большое преимущество такого типа кормления состоит в том, что в корм не попадает помет. Кормушки централизованно и плавно регулируются по высоте в зависимости от возраста цыплят.

Кормушка может быть оснащена защитной сеткой или поставлена без нее. Загнутый внутрь бортик предотвращает потери корма. Кормораздаточная цепь «Чемпион» распределяет корм быстро и равномерно по всем ярусам батареи. Уровень корма в кормовой колонке можно легко регулировать с помощью заслонки.

Птица получает корм прямо из кормового желоба. На ярусах для цыплят регулируемая планка стоит совсем низко, так что куры-молодки вплоть до расселения в возрасте 18 недель могут есть через планку. Скорость движения кормораздаточной цепи составляет 12 или 36 м/мин.

На ярусе для цыплят nipple-поилки централизованно регулируются по высоте по мере роста цыплят. Это дает цыплятам возмож-

ность с первого дня просто и доступно получать воду. Поилки подвешены на расстоянии 60 см друг от друга. На клетку приходится 3 ниппельные поилки с подвесной чашечкой. При желании количество ниппелей на клетку можно увеличить. Средняя чашечка ниппельной поилки съёмная и может быть заменена открытой круглой чашечной поилкой. Это облегчает цыплятам поиск и прием воды в первые дни роста.

На ярусах для молодняка кур ниппельная поилка жестко крепится к задней стенке клетки. На клетку приходится 4 ниппельные поилки из нержавеющей стали. Рекомендуется также использовать систему промывки с помощью емкости с шаровым краном.

Через 6 недель цыплят равномерно расселяют по всем ярусам батареи. Клеточная батарея «Унивент-стартер» может быть поставлена и без яруса для молодняка кур, а только с клетками для цыплят.

**Удаление помета.** Бесшовная пометоуборочная лента из полипропилена под клеткой улавливает помет. В установках с вентилируемым пометоудалением вдоль всей ленты поступает теплый воздух из воздуховодов, подсушивая помет. Важным преимуществом подсушки помета является значительное снижение аммиачных испарений в птичнике. Это способствует улучшению экологической обстановки, повышает комфортное состояние птицы.

Для того чтобы предостать достаточно времени для надлежащего развития организма ремонтных курочек и обеспечить лучшую готовность к яйцекладке, задерживают их половую зрелость режимами освещения и кормления. Впоследствии такие куры несут крупные яйца, характеризуются стабильной яйценоскостью и высокой сохранностью поголовья. Однако слишком поздняя половая зрелость нежелательна, поскольку удлиняет непродуктивный период выращивания птицы. С другой стороны, ранняя половая зрелость ремонтных курочек, организм которых не подготовлен к началу яйцекладки, приводит к несению мелких яиц, нестабильной яйценоскости и повышенному отходу птицы. Правильное регулирование половой зрелости должно осуществляться с учетом особенностей птицы данного кросса и состояния развития ее организма. С экономической точки зрения невыгодно задерживать половую зрелость курочек раннеспелых кроссов. Также неэффективно стимулировать половое созревание ремонтных курочек позднеспелых кроссов.

Перевод ремонтного молодняка в цех промышленного стада клеточных несушек осуществляют не позднее 17-недельного возраста. Переводить ремонтных курочек в птичники для кур-несушек следует в первой половине дня, соблюдая осторожность, исключая травмирование птицы.

При передаче молодняка из цеха выращивания в цех клеточных несушек проводят его зоотехническую оценку. Птицу берут за крылья,

определяют ее примерную живую массу и внимательно осматривают, обращая внимание на состояние гребня, сережек, глаз, ноздрей, клюва, оперения, развитие мускулатуры и костяка. Слабо развитый молодняк, с тусклыми, слезящимися глазами, истощенный, с искривлением киля грудной кости, ног, клюва и другими дефектами экстерьера отбраковывают.

После каждого освобождения помещения от птицы при переводе ее из птичников младшего возраста в птичники старшего возраста проводят профилактические перерывы. Виды работ и порядок их выполнения примерно такие же, как и в цехе родительского стада. Продолжительность профилактических перерывов при клеточном выращивании молодняка до 9 недель составляет не менее 2 недель, при сроке выращивания молодняка более 9 недель – не менее 3 недель. Сокращать продолжительность профилактических перерывов недопустимо, поскольку в птичнике за период выращивания накапливается патогенная микрофлора, вызывающая различные заболевания, повышенный отход птицы, перерасход кормов, ухудшение роста и развития молодняка и его последующей продуктивности. Надлежащее соблюдение профилактических перерывов особенно важно в условиях высокой концентрации поголовья, которое наблюдается на современных птицефабриках.

Количество выращиваемого молодняка определяется поголовьем кур-несушек промышленного стада. На каждую ремонтную курочку промышленного стада, переведенную в куры-несушки, требуется принять на выращивание разделенных по полу суточных курочек кроссов «Беларусь коричневый» и «Хайсекс белый» 1,15 гол. и кросса «Беларусь-9» 1,25 гол.

Исследованиями установлено, что довольно надежный метод борьбы с каннибализмом – дебикирование, или обрезка клюва. Клюв обрезают в суточном, 6–10- и 49–56-дневном возрасте. Дебикирование молодняка в возрасте 6–10 дней по сравнению с другими сроками имеет ряд преимуществ: птица не теряет массу, легче переносит стресс, решается проблема расклева молодняка при выращивании. Операцию проводят в прохладное время суток. За 2 дня до дебикирования дают с водой витамины К (4 г/л) и С (20 мг/л). Перед началом операции молодняк не кормят в течение 6 ч. Не рекомендуется дебикировать больную птицу, в состоянии стресса, а также в период вакцинации молодняка и при температуре воздуха в помещении более 27 °С.

Способы обрезки клюва: у цыплят в возрасте 6–10 дней либо обрезают обе части клюва, либо прижигают только верхнюю часть; после 6-недельного возраста удаляют  $\frac{1}{3}$  верхнего и нижнего клюва, либо  $\frac{2}{3}$  верхнего и  $\frac{1}{3}$  нижнего, либо  $\frac{1}{3}$  верхнего, а в нижней части прижигают кончик. Клюв необходимо обрезать под прямым углом. Если клюв будет обрезан под острым углом, то оставшийся острый выступ будет вновь способствовать расклеву птицы.

После дебикирования в течение 3 дней корм дают в виде влажной мешанки, а уровень его в кормушке повышают в 1,5 раза. В первую неделю скармливают комбикорм мелкого помола (стартерный), исключая наличие в нем компонентов в виде крупы, крошки и гранул. В клетки, оборудованные nipple-поилками, на несколько дней устанавливают вакуумные поилки и чашки с водой.

### 3.9. Гигиена содержания родительского стада кур

Птицу родительского стада содержат в капитальных помещениях с регулируемыми условиями внешней среды. Птичники, как правило, безоконные, что позволяет применять нужный световой режим в любое время года. Они оборудованы отоплением и побудительной системой вентиляции.

Содержат кур родительского стада совместно с петухами в клеточных батареях. Половое соотношение при этом составляет 1:10, т. е. на одного петуха приходится 10 кур. При искусственном осеменении кур и петухов содержат раздельно.

**Клеточное содержание.** На птицефабриках для клеточного содержания используют двухъярусные клеточные батареи КБР-2. Клеточная батарея длиной 88,5 м состоит из 62 клеток. В каждую клетку длиной 2700 мм, шириной 910 мм и высотой 650 мм размещают по 30 кур и 3 петуха. Под каждым ярусом клеточных батарей имеется пометный настил из плоского шифера или армированного стекла. Помет удаляется с помощью скребкового транспортера. Наклон подножной решетки составляет 7–8°. Меньший угол наклона не обеспечит своевременное выкатывание яиц из клетки, а больший угол наклона повысит скорость выкатывания и увеличит число яиц с поврежденной скорлупой. Кормление птицы осуществляется с помощью цепного кормораздатчика, скорость движения цепи которого составляет 5,5 м/мин. В клетке устроены 4 гнезда размером 444×50×560 мм каждое. Вход в гнездо прикрыт дермантиновой занавеской. Затемнение гнезд привлекает несушек, и они несут яйца в основном в гнездах. Снесенные яйца скатываются на ленту транспортера и подаются на накопительный стол.

Клеточная батарея Л-112 по конструкции аналогична батарее КБР-2. Она двухъярусная, двускатная, рассчитанная на содержание 36 кур и 4 петухов в каждой клетке.

В последние годы выпущены новые усовершенствованные клеточные батареи для содержания кур и петухов родительского стада. Вместимость птичников при клеточном содержании не превышает 17 тыс.

Курочек помещают в птичники для родительского стада до начала яйцекладки, обычно в 17-недельном возрасте. Молодняк должен адаптироваться к новым условиям содержания. Если перевести его в более

позднем возрасте, непосредственно перед началом яйцекладки или когда она уже началась, то стресс, возникающий при перемещении, отрицательно повлияет на яйценоскость птицы и ее воспроизводительные качества.

Сначала сажают петухов, а через 2–3 дня кур. Тогда петухи быстрее осваиваются в новых условиях и после подсадки кур занимают доминирующее положение в стаде. Если размещать петухов одновременно с курами, то они начинают бояться, проявляют беспокойство и забиваются в укромные места или гнезда, избегая спаривания. В результате ухудшаются их воспроизводительные способности, снижается оплодотворенность яиц и в некоторых случаях увеличивается отход петушков вследствие каннибализма.

Кормление птицы родительского стада осуществляют полнорационными комбикормами, сбалансированными по комплексу питательных веществ, по нормам, дифференцированным в зависимости от принадлежности к тому или иному кроссу и фазы продуктивности. Кормят птицу родительского стада дважды в день сухими рассыпными или раздробленными гранулированными комбикормами – «дробленой крошкой».

Особое внимание следует обращать на содержание витаминов в кормах. Недостаток витаминов А, D<sub>3</sub>, Е, С или одного из них приводит к ухудшению, иногда значительному, оплодотворенности и выводимости яиц и качества выведенного молодняка. Контроль витаминной обеспеченности птицы осуществляют по наличию витаминов в яйце. Качественные инкубационные яйца должны содержать в 1 г желтка, мкг, не менее: каротиноидов – 18, витамина А – 6 и витамина В<sub>2</sub> – 4. Для обеспечения необходимой витаминной питательности в рацион племенных кур-несушек следует включать в большом количестве (6–8 % и более) высококачественную травяную муку, содержащую наряду с набором витаминов неидентифицированные вещества, оказывающие положительное влияние на выводимость яиц, жизнеспособность цыплят и продуктивность взрослой птицы.

Недостаточный уровень кормления (низкое содержание витаминов в рационе, плохое качество травяной муки, несбалансированность рациона по аминокислотам) отражается прежде всего на высокопродуктивных несушках, так как при высокой интенсивности яйценоскости они не успевают отложить необходимое количество питательных веществ в яйцо. Менее продуктивная птица имеет больше возможности накопить питательных веществ в организме и трансформировать их в яйцо. Поэтому при нарушениях в кормлении хорошие несушки несут менее качественные яйца, чем плохие, что при содержании высокопродуктивного родительского стада сказывается на результатах инкубации яиц и качестве выведенного молодняка.

Нельзя включать в рацион птицы некачественные белковые корма животного происхождения, прогорклые корма и корма, содержащие микотоксины и другие вредные и ядовитые вещества (госсипол, пектиновые вещества, глюкозинолаты и др.). Также вредно включение в рацион жира с кислотным числом более 10 и перекисным более 0,03. Не следует скармливать племенной птице комбикорм, кислотное число которого превышает 3. Некачественный жир при смешивании с кормами и прогорклые корма способствуют быстрому окислению жирорастворимых витаминов А, D и Е и обеднению ими рациона птицы. Все это оказывает отрицательное влияние на качество инкубационных яиц и жизнеспособность выведенного молодняка.

Оплодотворенность яиц зависит не только от кур, но в значительной мере и от петухов. Для поддержания их воспроизводительной функции на должном уровне необходимы рационы, отличающиеся от рационов кур. Рацион для кур-несушек, содержащий большое количество минеральных веществ, необходимых для формирования яйца, не подходит для петухов. В нем недостаточно энергии и витаминов. Поэтому петухам дают дополнительно зерно (кукурузу, пшеницу), смешанное с витаминными добавками. Для того чтобы эта подкормка доставалась только петухам, устраивают специальные кормушки, подвешенные на высоте 55–65 см от уровня пола, чтобы куры не смогли доставать из них корм.

При планировании производства инкубационных яиц в птичниках родительского стада учитывают основные показатели, изменяющиеся с возрастом птицы: интенсивность яйценоскости и выход инкубационных яиц.

Инкубационные яйца собирают не реже чем через каждые 2 ч, поскольку условия внешней среды птичника не соответствуют требованиям к условиям внешней среды для хранения яиц. Собирают яйца чистыми руками и размещают их в чистые прокладки. В цехе родительского стада проводят сортировку яиц по внешним признакам, отбраковывая яйца с явно выраженными дефектами. Яйца, пригодные для инкубации, отправляют на яйцесклад, где их дезинфицируют парами формальдегида, упаковывают в картонные коробки, на которые наклеивают этикетки с указанием номера птичника, даты снесения яиц и доставляют в цех инкубации.

Срок эксплуатации птицы родительского стада не превышает 48 недель. Лимитирующим фактором при этом является не столько снижение яйценоскости, сколько ухудшение главного показателя инкубационных качеств яиц – их оплодотворенности. Дальнейшее содержание птицы родительского стада становится невыгодным, так как произведенные яйца приходится реализовывать как пищевые при слишком высокой их себестоимости. Поэтому птицу родительского

стада выбраковывают не позднее 16-месячного возраста и заменяют молодой или подвергают принудительной линьке.

Сезонная линька является результатом адаптации организма на сокращение светового дня, снижение освещенности и температуры окружающей среды и другие факторы. Выпадение старого пера в результате роста нового стимулируется гормоном щитовидной железы тироксином, функция которого при яйцекладке подавляется под влиянием гормонов яичника. При снижении или полном прекращении яйцекладки гормональная активность яичников подавляется, а щитовидной железы повышается.

После завершения продуктивного периода у взрослой птицы наступает естественная линька – как следствие приспособительной реакции организма на условия окружающей среды. Замена основного пера начинается в 13–14 мес и продолжается 3–4 мес. У кур сначала заменяется перо шеи, затем спины и других частей туловища, причем у высокопродуктивных несушек этот процесс протекает быстрее по сравнению с низкопродуктивными. Естественная линька у кур и индеек начинается с выпадения первого махового пера. Периодическая линька у петухов начинается на 2–3 мес раньше и протекает интенсивнее, чем у кур, и без существенного снижения живой массы. Аналогичную линьку отмечают ежегодно и у индюков, которая обычно начинается в начале мая и длится около месяца, в то время как индейки не линяют до конца продуктивного периода. Утки линяют дважды в год – летом и осенью, самки – на 10–15 дней позже самцов. У мускусных уток первый цикл яйцекладки пять месяцев, затем наступает естественная линька, продолжительность которой составляет 3 мес, после чего утки вступают во второй (пятимесячный) цикл продуктивности. Периодическая линька у гусей проходит дважды – летом и осенью – и начинается при полном прекращении яйцекладки. Летом за 2–2,5 мес меняются все перья (рулевые, маховые первого и второго порядка, мелкие кроющие), причем рулевые одновременно с мелкими, которые выпадают сначала на абдоминальной части туловища и нижней части шеи, затем на груди, передней и задней частях спины, бедрах.

На сокращение сроков периодической линьки у птицы благоприятно влияет полноценное кормление, сбалансированное по содержанию метионина и цистина. Их уровень в рационах необходимо довести до 0,6–0,7 %. Этими серосодержащими аминокислотами богаты рыбная, мясокостная мука, сухой обрат, кормовые дрожжи, подсолнечный жмых и шрот. Можно использовать синтетический метионин из расчета 0,7–1,5 г/кг корма.

При недостатке в рационе микроэлемента цинка и витамина В<sub>3</sub> (пантотеновая кислота) у птицы нарушаются рост и формирование пера. Нормы добавок в комбикорма цинка и витамина В<sub>3</sub> составляют

соответственно 50 и 10–20 мг/кг. Потребность в указанных микроэлементах и витамине удовлетворяется и за счет травяной муки, зеленых растений, отрубей, жмыха, дрожжей, кормов животного происхождения.

В последнее время на птицефабриках и других промышленных предприятиях, специализирующихся на производстве пищевых яиц, нашел широкое применение метод продления срока эксплуатации кур-несушек путем применения принудительной линьки. Этот прием особенно актуален и для приусадебного хозяйства, в условиях которого осуществить замену старого поголовья молодым значительно сложнее.

В естественных или в экстенсивных условиях линька является следствием общей приспособительной реакции организма на сокращение светового дня, понижение температуры и изменение других факторов. Она способствует повышению жизнеспособности птицы. В условиях интенсивного содержания (в клеточных батареях или в птичниках без выгулов на глубокой подстилке с регулируемой внешней средой) с применением правильного кормления, освещения, микроклимата линька протекает в течение длительного времени, но яйценоскость не прекращается. Только при сильной линьке она снижается. Чтобы не растягивать процесс естественной линьки на длительный период, а провести ее в короткие сроки, применяют принудительную линьку.

В настоящее время разработаны наиболее привлекательные варианты проведения ускоренной принудительной линьки кур-несушек, позволяющие сократить непродуктивный период их содержания между циклами яйцекладки. Суть их заключается в следующем. Птицу лишают на определенный период корма, а в некоторых случаях и воды. Однако водное голодание в это время проводить не рекомендуется, особенно в районах с жарким климатом. Одновременно с лишением птицы корма ограничивают продолжительность освещения.

Продолжительность лишения корма для яичных кур составляет от 4 до 10 дней в зависимости от состояния птицы перед линькой, температуры окружающего воздуха, сезона года и особенностей данного кросса.

За период голодания происходит использование внутреннего жира, регрессия воспроизводительных органов – яичника и яйцевода, удаление жира из тканей, в результате чего улучшаются способности кур к яйцеобразованию. Чем полнее эти процессы, тем выше и стабильнее будет яйценоскость и качество яиц.

Если живая масса кур перед линькой соответствует стандарту для данного кросса или превышает его, то следует применять более длительные сроки голодания. Если масса несушек ниже стандартной, следует ограничиться более короткими сроками голодания. Как свиде-



тельствуют научные данные и производственный опыт, снижение живой массы кур-несушек за период голодания должно составлять 25–30 %. В этом случае куры-несушки по второму циклу яйцекладки будут иметь высокую яйценоскость в течение длительного периода (8 мес и более) при хорошем качестве скорлупы яиц. Если потеря массы за период голодания составляет 20 % и менее, что наблюдается при более коротком периоде голодания, продолжительность высокой яйценоскости будет меньше (4–5 мес) и качество скорлупы не будет столь высоким. При низкой температуре куры теряют живую массу быстрее, чем при высокой.

Световой день сокращают до 2–4 ч, оставляя его на этом уровне на весь период голодания. В некоторых случаях при коротких сроках голодания рекомендуется полное выключение света. После окончания голодания световой день увеличивают до 6–8 ч и далее – до 14–16 ч. Обеспечить нужный световой режим при содержании птицы в помещениях с окнами легче, если принудительную линьку кур проводить поздней осенью или в начале зимы, во время самого короткого светового дня. Тем не менее даже в этот период окна следует закрыть ставнями либо затемнить рубероидом или черной пленкой, чтобы свет не проникал в помещение, а лазы закрыть, чтобы птица не выходила в солярий или на выгул.

Усилить эффект ограничения светового дня можно применением круглосуточного освещения птицы в течение 2–3 недель перед началом принудительной линьки.

Начинать кормить птицу сразу после голодания надо осторожно. Первую раздачу корма следует проводить в темноте, чтобы птица не беспокоилась. В последующем суточную дачу корма надо увеличивать постепенно, поскольку желудочно-кишечный тракт претерпел некоторые изменения и неспособен переварить большое количество корма. В некоторых схемах проведения принудительной линьки кур советуют скармливать им в первые дни после голодания только зерно, а в других, более поздних, рекомендуется давать сразу полнорационный комбикорм, но в ограниченном количестве. Через 8–10 дней после начала голодания у кур почти всех кроссов начинается интенсивный сброс пера. Скорость смены оперения зависит от генетических особенностей птицы и от силы влияния тех или иных факторов внешней среды.

Суть принудительной линьки заключается в том, что у птицы вызывают искусственную линьку, которая проходит в более короткие сроки (45–60 дней), чем естественная, начинается и заканчивается почти одновременно у всего поголовья птицы. После того как птица перелиняет, у нее при надлежащих условиях содержания наступает второй цикл яйцекладки.

Принудительную линьку у птицы вызывают гормональными, химическими и зоотехническими способами. Гормональные способы основаны на применении прогестерона, тироксина или их производных, которые тормозят у птицы процесс овуляции. При внутримышечной инъекции курам прогестерона в дозе 20 мг на голову яйцекладка прекращается на второй день, а через несколько дней наступает линька. Для полной линьки недостаточно одной инъекции прогестерона, поэтому через 10–14 дней необходимо повторить введение препарата в той же дозе.

Чрезмерное обогащение организма птицы гормоном щитовидной железы тироксином почти всегда приводит к прекращению яйцекладки и возникновению линьки. Для получения искусственного гипертиреоза применяют препарат сушеной щитовидной железы (тиреоидин), который скармливают с кормом в различных дозах. Дача разовой дозы 7 г на голову препарата приводила к более сильной линьке, чем распределение той же дозы на несколько дней. Во многих случаях в частных хозяйствах целесообразно вызывать принудительную линьку птицы путем введения прогестерона в течение 20–25 дней в дозе 5 мг на голову в сутки. При этом куры линяют с 11-го по 19-й день после начала введения препарата. Таким образом, введение прогестерона курам для принудительной линьки сокращает срок ее до 10 дней, обеспечивая синхронизацию основных технологических процессов при разведении птицы и получение большего количества куриных яиц в год.

Для восстановления яйцекладки после окончания обработки прогестероном обычно требуется не менее 3–3,5 недель. Сравнительный анализ продуктивности кур, принудительная линька которых была вызвана зоотехническим и гормональным (под действием прогестерона) методами, обнаружил отрицательные стороны последнего. У кур, которые перелиняли под действием прогестерона, яйценоскость оставалась на уровне кур, перелинявших естественным путем, и значительно отставала от яйценоскости после зоотехнического способа принудительной линьки. Масса яиц, качество и толщина скорлупы после линьки, вызванной прогестероном, не улучшались.

### **3.10. Гигиена содержания петухов**

Условия выращивания и содержания племенных петухов являются важным фактором, так как воспроизводительные качества петухов снижаются в связи с селекцией птицы на увеличение скорости роста.

Работа с петухами начинается в инкубатории, где их маркируют путем разреза наружной перепонки левой лапки, прижигают им шпоры и обрезают когти на двух внутренних пальцах обеих ног. Обрезку когтей следует проводить на уровне первого сустава за когтем. Допуска-

ется проведение этих работ в другие сроки: прижигание шпорных бугорков – в 4 недели, обрезка когтей – в 7- или 1–20-недельном возрасте.

При выращивании петухов следует строго соблюдать все технологические параметры, так как петушки больше курочек реагируют на стрессы. Существует несколько основных причин, делающих петухов «неработающими»: нарушения в кормлении, температурном режиме, освещенности и др. Эти факторы должны постоянно отслеживаться специалистами хозяйства.

В первые двое суток петушкам необходимо обеспечить яркое освещение, для того чтобы привлечь их к воде и корму.

Работа с петухами должна вестись на протяжении всего периода выращивания, особое внимание при этом следует обращать на крепость и состояние ног. Самцов с пороками ног (кривые пальцы, опухшие суставы, намины и т. д.) следует постоянно выбраковывать, так как наличие таких петухов приводит к снижению оплодотворенности яиц.

К моменту перевода (17–20 недель) показатели по живой массе петухов должны соответствовать стандартным показателям кроссов.

О состоянии здоровья петухов судят по цвету гребня и сережек и их виду (опухание, наличие струпьев и т. д.). Опухание головы – явный признак неблагополучия здоровья. Оценивают также состояние ног: легко или с трудом передвигается петух, нет ли опухания суставов и каково состояние мякисей подошвы ног.

Для выращивания петухов используют клеточные батареи КБУ-3, R-15 до 12-дневного возраста, затем пересаживают их для доращивания в клетки для искусственного осеменения либо в клетки, предназначенные для содержания птицы родительского стада (КБР-2, КБМП, L-112).

Клеточное выращивание петухов часто вызывает гипертрофию гребня, т. е. он травмируется. Поэтому практикуют обрезку гребня в суточном или 6-недельном возрасте.

Перед обрезкой гребня петушков содержат 12 ч без воды, чтобы лучше свертывалась кровь.

### **3.11. Гигиена выращивания бройлеров**

**Бройлер** – это гибридный мясной цыпленок в возрасте 5–7 недель, отличающийся высокой энергией роста, низкими затратами кормов на 1 кг прироста, хорошими мясными качествами, нежным и сочным мясом.

Бройлеров в основном выращивают на глубокой подстилке, сетчатых полах и частично в клеточных батареях.

При выращивании бройлеров на подстилке в качестве подстилоч-

ного материала можно использовать древесные опилки, стружку и торф.

Опыт работы бройлерных предприятий показал, что эффективность достигается при размещении птицы крупными разновозрастными партиями с механизацией кормораздачи, поения, уборки подстилки и создании для бройлеров комфортных условий содержания. Прежде всего необходима большая площадь для свободного содержания птицы, без угнетения друг друга. Это облегчает работы при подготовке птичника к приему новой партии. Положительной стороной такой технологии является создание регулируемого режима выращивания цыплят.

Влажность подстилки не должна превышать 25 %. В подстилочном материале не допускается наличие патогенной бактериальной и грибковой микрофлоры. Подстилку засыпают на сухой пол птичника ровным слоем толщиной 7–10 см. Предварительно перед настилом свежей подстилки пол засыпают известью-пушонкой из расчета 0,3–0,5 кг на 1 м<sup>2</sup>. После каждой партии выращенных бройлеров подстилку меняют полностью. Срок выращивания бройлеров – 5–6 недель.

В первые дни жизни цыплят используют вакуумные автопоилки. Поилки состоят из резервуара для воды и подставки. В качестве резервуара могут служить стеклянные баллоны вместимостью 3 л. Подставки, изготавливаемые из стекла или пластмассы, имеют кольцевую чашу для воды и бортики, ограничивающие горлышко баллона, с прорезью для воды. Кормят цыплят в первые 3–5 дней из лотковых кормушек размером 320×320×20 мм, а с 4-го дня до 2-недельного возраста из желобковых кормушек (размер 700×100×52 мм). Затем для кормления применяют оборудование типа «Биг Дачмен».

Большое значение имеет *температура воздуха*. Так, температура тела цыплят в первый день жизни близка к поддерживаемой в инкубаторе, поэтому такая же температура в птичнике способствует более быстрому формированию у них механизма терморегуляции, лучшему их росту и развитию. У цыплят высокопродуктивных кроссов к 14–16-дневному возрасту терморегуляция нормализуется и температура тела стабилизируется в пределах 40,6–41 °С. Существуют два способа создания необходимой для цыплят температуры в первые недели жизни: общезальный, когда необходимую температуру для птицы создают во всем помещении, и комбинированный, когда наряду с общезальным обогревом применяют различные средства локального обогрева (электробрудеры, газовые брудеры и теплогенераторы).

Преимущество комбинированного способа обогрева бройлеров очевидно, поскольку он позволяет управлять температурным режимом непосредственно в зоне нахождения птицы, обеспечивает терморегуляцию у цыплят за счет снижения фоновой температуры помещения, создает более благоприятные условия для обслуживающего персонала

и, наконец, способствует значительной экономии топливно-энергетических ресурсов.

Традиционными источниками локального обогрева для бройлеров являются подвесные электрические брудеры БП-1 и БП-1А. Технология использования таких источников обогрева и их технические характеристики общеизвестны. Используя брудер для локального обогрева, можно получать довольно высокие результаты выращивания бройлеров. Однако, как и другие источники локального обогрева, он имеет свои положительные и отрицательные стороны. К достоинствам брудера можно отнести достаточно высокую надежность работы (срок использования не менее 7 лет), а к его недостаткам – высокую энерго- и материалоемкость. Имея достаточно большие габариты, брудер затрудняет обслуживание птицы, является местом накопления пыли, создает определенные неудобства при подготовке помещения.

Установлено, что эффективнее для обогрева бройлеров на подстилке использовать спаренные облучатели (установки ИКУФ).

Экономичными по энергопотреблению являются низкотемпературные электронагревательные панели, используемые в качестве источников локального обогрева цыплят. Панель состоит из герметичного винилпластового корпуса, гофрированного снизу. В корпусе размещен плоский электронагревательный элемент, заключенный в винилпластовую изоляцию и экранированный с нижней стороны листом из алюминиевой фольги. Размер панели составляет 1150×500 мм, номинальная мощность – 120 Вт, напряжение – 220 В.

При использовании общезального или комбинированного обогрева очень важно поддерживать необходимый воздухообмен, температуру и влажность воздуха, которые во всех зонах птичника должны быть равномерными. Минимальное количество свежего воздуха, подаваемого в птичник, должно составлять: в холодный период года – 0,7–1,0 м<sup>3</sup>/ч, а в теплый – 7,0 м<sup>3</sup>/ч на 1 кг живой массы птицы. Количество подаваемого свежего воздуха можно уменьшить при условии, если параметры воздуха в птичнике будут отвечать следующим требованиям: оптимальная скорость движения воздуха в зоне размещения цыплят в холодный период – 0,2 м/с, в теплый – 0,4 м/с; содержание вредных газов в воздухе помещения, не более: углекислота – 0,25 % по объему, аммиак – 15 мг/м<sup>3</sup>, сероводород – 5 мг/м<sup>3</sup>. Неудовлетворительный микроклимат при выращивании бройлеров, определяющим фактором которого является температурный режим, может повышать себестоимость продукции на 15–20 % из-за меньшего прироста бройлеров и низкой сохранности птицы.

**Технологические параметры.** Плотность посадки, т. е. количество бройлеров, размещаемых на единицу площади, зависит от живой массы, возраста птицы, микроклимата, сезона года (табл. 32).

Таблица 32. Плотность посадки бройлеров в зависимости от живой массы

Живая масса 1 гол., г	Плотность посадки, гол/м <sup>2</sup>
1400–1600	18
1600–1800	16
1800–2000	14
2000–2200	12

Примечание. В зимний период плотность посадки может быть выше на 1 гол.

На основании данных, приведенных в табл. 32, можно сделать вывод о том, что самым эффективным нормативом является плотность посадки 14 гол/м<sup>2</sup>.

Принцип и способы организации воздухообмена определяются не только объемно-планировочными решениями, но и правильно выбранной системой вентиляции, конструкцией воздухораспределителя, обоснованным размещением приточных и вытяжных устройств. Эффективным технологическим приемом является выращивание бройлеров на подстилке с изменяющейся плотностью посадки по возрастам с целью рационального использования производственных площадей, электроэнергии и тепла на обогрев птицы. До 3-недельного возраста бройлеров выращивают на подстилке при плотности посадки до 40 гол/м<sup>2</sup> в зависимости от состояния микроклимата в птичниках. Птичник перегораживают пополам легким щитом, обтянутым полиэтиленовой пленкой. Фронт кормления – 2,5 см/гол., фронт поения – 1 см/гол. Допускаются отклонения до 5 %. Поить бройлеров необходимо водой, соответствующей требованиям ГОСТ 2874-82, при этом температура ее должна быть не ниже 18 °С. Вода в поилках должна быть всегда, однако допускается периодическое поение – доступ к воде в течение 1,5 ч через каждые 1,5 ч. Для уменьшения потерь воды при поении поилки устанавливают на уровне клюва птицы в соответствии с ее возрастом. Наиболее гигиеничной системой поения является ниппельная из расчета 1 ниппель на 10 бройлеров.

**Режимы освещения.** Для освещения птичников при выращивании бройлеров используют лампы накаливания или люминесцентные лампы типа ЛДЦ, ЛБ, ЛД и другие мощностью 8, 13, 15 и 40 Вт (рис. 63).

Целесообразно применять режим прерывистого освещения. Положительное влияние на рост и развитие бройлеров оказывает режим освещения с более частой в течение суток переменной освещенностью: 3 ч света с освещенностью 25 лк и 1 ч света с освещенностью 5 лк.

Этот режим более технологичен, так как трехчасовые периоды высокой освещенности позволяют птичнице рационально использовать рабочее время по обслуживанию бройлеров.



Рис. 63. Освещение птичников для выращивания бройлеров

При таком режиме (по сравнению с постоянным освещением) увеличиваются прирост живой массы бройлеров на 3,6 %, сохранность на 1 %, а затраты корма снижаются на 2,7 %.

**Технология выращивания бройлеров в клеточных батареях.** Некоторые птицефабрики наряду с напольной технологией применяют содержание цыплят-бройлеров в клетках. Это очень рациональный и эффективный способ содержания птицы, особенно молодняка. Он привлекает птицеводов потому, что для размещения птицы требуется очень мало площади помещения. Птичники при клеточном содержании птицы в 3 раза меньше, чем при напольном. Клетки очень удобны в обслуживании (рис. 64, 65).

Они хорошо просматриваются, птица всегда на виду, за ней легко ухаживать – кормить, поить, убирать помет, который удаляется регулярно и не накапливается в птичнике, как это имеет место при напольном содержании птицы. В помещении всегда чисто, не надо заботиться о подстилке. При содержании птицы в клетках создаются хорошие ветеринарно-гигиенические условия.

Птица изолирована от помета и потому не болеет теми заболеваниями, которые встречаются при содержании птицы на глубокой подстилке. Самое главное, что при ограничении движения в клетке птица расходует на 10–15 % меньше корма на производство единицы продукции, чем при напольном содержании.

К сожалению, не всякую взрослую птицу можно содержать в клетках из-за ее большой массы, появления наминов на груди и ногах и вследствие других причин. Однако молодняк любого вида сельскохо-

зрелой птицы до определенного возраста в клетках хорошо растет и нормально развивается.



Рис. 64. Клеточная батарея для содержания бройлеров

В настоящее время промышленностью выпускаются клетки для содержания кур в индивидуальных хозяйствах, но в ограниченном количестве. В клеточных батареях для промышленного содержания все трудоемкие процессы – кормление и поение, уборка помета, сбор яиц – механизированы, и в условиях личного приусадебного хозяйства, где преобладает ручной труд, они практически не применяются.

Технология выращивания бройлеров в клеточных батареях не очень широко распространена на птицефабриках Республики Беларусь, однако она позволяет значительно увеличить выход мяса с единицы площади птичника.

Современные кроссы мясной птицы достигают живой массы при выращивании бройлеров в клеточных батареях на уровне 2500 г и выше, затраты кормов составляют 1,6–1,8 кг на 1 кг прироста живой массы.

При этом должны соблюдаться следующие параметры: площадь пола, приходящаяся на 1 гол., – не менее 360 см<sup>2</sup> для петушков и 320 см<sup>2</sup> для курочек, при совместном по полу выращивании – 340 см<sup>2</sup>/гол., фронт кормления – не менее 3 см/гол. при использовании желобковых кормушек и не менее 2 см/гол. при использовании бункерных кормушек, фронт поения – 1 см/гол. при использовании желоб-



ковых поилок, 1 микрочашечная поилка не более чем на 10 гол., 1 ниппельная поилка на 10 бройлеров (рис. 66).



Рис. 65. Клеточное содержание бройлеров



Рис. 66. Система кормления и поения цыплят-бройлеров в клетках

Плотность посадки бройлеров в клеточных батареях необходимо планировать в зависимости от задачи: или максимальная живая масса, или максимальный выход мяса с площади пола, или с учетом того и другого показателя выбрать оптимальный вариант. Перед убоем бройлеров необходимо выдерживать без корма 6–8 ч для освобождения желудочно-кишечного тракта от содержимого, но при свободном доступе к воде. Отлов птицы на убой проводят при освещенности 1–2 лк.

#### 4. ГИГИЕНА СОДЕРЖАНИЯ УТОК

Для содержания уток (рис. 67–69) в специализированных хозяйствах строят типовые помещения. Утятник разделен рабочим коридором на две половины, которые, в свою очередь, разграничены перегородками на отдельные секции.



Рис. 67. Пекинская порода уток

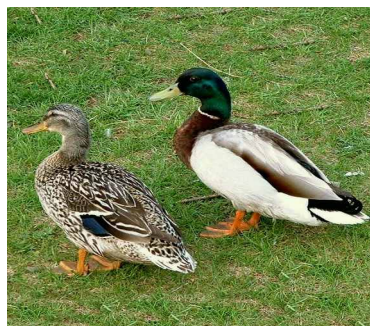


Рис. 68. Украинская порода уток



Рис. 69. Мулард

Основной метод содержания уток и селезней – на глубокой несменяемой подстилке, настилаемой на твердый бетонированный пол. В последнее время используется комбинированный метод содержания

уток: 50 % площади занимает сетка и 50 % – подстилка. Сетчатый пол (ячейки сетки размером 20×30 мм) устанавливают вдоль птичника над пометным коробом на высоте 30 см.

В качестве подстилки используют опилки, стружку, торф и др. Подстилка не должна быть сырой (влажность ее не более 25 %), плесневой, грязной, мерзлой, чтобы не вызвать заболевание птицы. Норма подстилки – 20 кг/гол. По мере загрязнения подстилку постепенно добавляют, чтобы к концу продуктивного периода слой увеличился с 10 до 40 см. Для получения чистых инкубационных яиц необходимо, чтобы подстилка в гнездах была сухая.

Яйцекладка у уток начинается очень рано – в 3–4 ч утра, и уже к 7–8 ч откладывается около 70 % яиц от снесенных в этот день. Высота сетчатых перегородок секций должна быть не менее 0,6 м, в каждой должно содержаться не более 100 гол. селекционного, прародительского и родительского стада. Практика работы передовых утководческих хозяйств показала, что возможно содержание уток без выгулов.

Солярии примыкают к каждой секции птичника, огорожены сеткой, имеют твердое покрытие.

Размер солярия должен быть не меньше площади секции. В соляриях практикуется устраивать теневые навесы, предохраняющие уток от перегрева в жаркие дни.

Для выхода уток в солярии в стенах птичника имеются лазы размером 0,4×0,4 м.

С внутренней и внешней сторон лазов должны быть наклонные трапы, чтобы птице было удобно входить и выходить. Целесообразно по центру солярия устраивать купочные канавки с периодически сменяемой водой.

Размеры канавок для купания уток следующие: глубина – 25 см, ширина в верхней части – 80 см, угол наклона стенок – не более 30°.

При содержании уток на подстилке для обеспечения механизации производственных процессов и создания и регулирования микроклимата в птичниках размером 18×96 м в зависимости от высоты устанавливают серийно выпускаемое оборудование КНУ-5, а в птичниках размером 12×84 м – оборудование КНУ-3.

**Плотность посадки** в родительском стаде должна составлять 3 гол/м<sup>2</sup> для уток местных популяций тяжелых кроссов; в прародительском – 2,5 гол/м<sup>2</sup> для местных популяций, 2 гол/м<sup>2</sup> для тяжелых кроссов; в селекционном стаде – 2 и 1,7 гол/м<sup>2</sup> соответственно.

В прародительском и родительском стадах число гнезд должно быть из расчета одно на 3–4 утки, в селекционном стаде – одно на 1 утку-несушку.

**Фронт кормления** при сухом способе должен составлять не менее 3 см/гол., при кормлении влажными мешанками – не менее 10 см/гол., **фронт поения** – не менее 3 см/гол. Поилка должна быть постоянно

с водой, так как у уток очень быстро снижается продуктивность и резистентность организма при недостатке воды.

При содержании уток создают оптимальные условия окружающей среды, способствующие получению от каждой утки-несушки максимальной продуктивности при высокой сохранности биологически полноценных инкубационных яиц.

**Минимальная температура воздуха** в птичниках должна составлять 14 °С при **относительной влажности** 70–80 %. Допускается снижение влажности до 60 %.

В летний период температура воздуха не должна превышать 26 °С, хотя в регионах с жарким климатом возможны кратковременные повышения температуры, но с обязательным применением испарительного охлаждения и увлажнения приточного воздуха. Вентиляционная система должна быть отрегулирована на **подачу свежего воздуха** в теплый период не менее 5 м<sup>3</sup>/ч, в холодный – 0,7 м<sup>3</sup>/ч на 1 кг живой массы уток.

Оптимальная скорость движения воздуха в зоне размещения уток должна быть в холодный период года 0,4 м/с, в теплый – 0,8 м/с. Предельно допустимая **концентрация вредных газов** в воздухе птичника должна составлять: диоксида углерода – 0,25 % объема, аммиака – 15 мг/м<sup>3</sup>, сероводорода – 5 мг/м.

**Световой день** увеличивают с начала цикла яичной продуктивности с 8 ч до 16–17 ч и оставляют на этом уровне. Продолжительность светового дня увеличивают еженедельно на 30 мин за счет вечернего времени. Утки характеризуются повышенной возбудимостью, поэтому интенсивность освещения должна составлять всего лишь 20–25 лк. В ночное время интенсивность освещения еще меньше.

Собирают и учитывают яйца в ранние утренние часы. Укладывают их в специальные пластмассовые прокладки, которые помещают в сетчатую тару. Здесь же в птичнике перед отправкой в цех инкубации упакованные в прокладки яйца дезинфицируют. Яйца, снесенные утками на подстилку, собирают отдельно.

При создании для уток оптимального микроклимата и режима кормления полноценными комбикормами продолжительность их продуктивного цикла составляет 28 недель.

Во взрослое стадо уток переводят в возрасте 200 дней. При естественном спаривании половое соотношение селезней и уток должно составлять не более 1:5, при искусственном осеменении – не менее 1:20. Контроль живой массы уток проводят не реже 1 раза в месяц путем взвешивания 1 % поголовья.

Яйценоскость контролируют ежедневно с расчетом интенсивности яйценоскости, а в последующем с расчетом яйценоскости на несушку за месяц и весь цикл продуктивности. Фактические данные по продук-

тивности, жизнеспособности, воспроизводительным качествам птицы сравнивают со стандартными показателями пород, линий.

Если показатели продуктивности ниже стандартных, следует провести анализ условий содержания, кормления, эпизоотической ситуации и внести соответствующие коррективы.

Утки характеризуются сравнительно коротким циклом яйцекладки – срок их использования составляет 7 мес. Чтобы использовать их по второму циклу яйцекладки, целесообразно провести принудительную линьку, после которой, как правило, улучшается качество яиц: становится более прочная скорлупа, повышаются индексы белка и желтка, увеличивается содержание витаминов. Принудительную линьку рекомендуется проводить при снижении яйценоскости до 30–40 %. Селезней из стада убирают, выбраковывают также слабую птицу.

Учеными предлагается несколько методов линьки, но все они основываются на создании для птицы стрессовой ситуации.

#### **4.1. Гигиена выращивания ремонтного молодняка уток**

Промышленное производство утиного мяса возможно лишь при круглогодичном получении инкубационных яиц. Получение полноценных по морфологическому и химическому составу инкубационных яиц в процессе яйцекладки уток обеспечивается комплектованием родительского стада. Основная задача при выращивании ремонтного молодняка уток – не допустить ожирения птицы и раннего наступления половой зрелости (рис. 70).



Рис. 70. Племенной молодняк уток

Для получения утят, предназначенных для комплектования родительского стада, используют инкубационные яйца уток не ранее 9-месячного возраста. Лучший ремонтный молодняк выводится из яиц перерых уток, подвергнутых принудительной линьке.

Инкубационные яйца для воспроизводства родительского стада должны быть массой 75–90 г. Молодняк уток можно отсортировать по полу в суточном возрасте (по особенностям строения половых органов) и 6-недельном возрасте (по голосу). Уже после 4-месячного возраста у уток и селезней явно выражен половой диморфизм – у селезней в хвосте рулевые перья закручены вверх.

Принимают на выращивание суточных утят живой массой не менее 53 г, подвижных, равномерно опушенных, с втянутым в брюшную полость остаточным желтком и зажившей пуповиной. Транспортируют утят из инкубатория в птичник для выращивания в ящиках (емкостью 50 гол. каждый), установленных в автомашину, при температуре 23–27 °С. Помещение для приема суточных утят готовят заранее: заполняют кормушки, в поилки наливают воду за несколько часов до посадки птицы, устанавливают температуру на уровне 22–26 °С, под брудером – 33–35 °С, относительная влажность должна быть 75 %.

**Плотность посадки** утят на глубокой подстилке должна составлять 18 гол/м<sup>2</sup>, до 7-недельного возраста – 10 гол/м<sup>2</sup> для кроссов и 8 гол/м<sup>2</sup> для тяжелых кроссов.

**Фронт кормления** в первые недели выращивания должен быть 2 см/гол., фронт поения – 1,5 см/гол. Размещают утят группами по 300 гол. (помещение разделено на секции с помощью сеток) с использованием оборудования КМУ-10 и КМУ-45.

В возрасте 7–8 недель проводят первый отбор по основным признакам: массе тела, состоянию оперения, интенсивности пигментации ног и клюва. Оставляют утят с густым блестящим оперением, полностью раскрытыми опахалами маховых перьев первого и второго порядка. Превышение массы утят по сравнению с показателями в этом возрасте не является признаком ожирения, а указывает на интенсивность роста.

В 7–8 недель нет различий в выращивании ремонтного молодняка по сравнению с утками, выращиваемыми на мясо. Способы выращивания различны: на глубокой подстилке, на сетчатых, планчатых полах, в клеточных батареях.

В первый период для утят температура воздуха должна быть не менее 33–35 °С. Для локального обогрева используют брудеры, а также установки ИКУФ и «Луч», производящие обогрев в сочетании с ультрафиолетовым облучением. К трем неделям у утят устанавливается процесс терморегуляции, и температуру окружающей среды постепенно снижают до 15–18 °С. Относительная влажность воздуха должна быть 65–75 %. Утята очень чувствительны к повышению влажности и качеству воздуха. Поступление чистого свежего воздуха должно обеспечиваться вентиляцией в количестве 0,65–1,0 м<sup>3</sup>/ч/летом. В первые 7 дней освещение круглосуточное. Затем световой день постепенно укорачивают.

В возрасте 7–8 недель отобранный для дальнейшего выращивания ремонтный молодняк переводят в птичники, оборудованные комплектом для напольного выращивания типа КРУ-3,5 или КРУ-8. Утят выращивают на глубокой несменяемой подстилке, а часть птичника покрывают сетчатым полом, постоянно удаляя из него помет. Плотность посадки утят до 30 дней для всех популяций, линий, кроссов – 18–20 гол/м<sup>2</sup>; для местных популяций в возрасте 9–22 недель – 3,5 гол/м<sup>2</sup>, в возрасте 23–26 недель – 3,2 гол/м<sup>2</sup>; для тяжелых кроссов в возрасте 8–25 недель – 3,0 гол/м<sup>2</sup>, в возрасте 26–28 недель – 2,5 гол/м<sup>2</sup>. Чтобы не допустить ожирения молодняка, применяют режим ограниченного кормления, сдерживающий прирост живой массы, в период с 7-й по 26-ю неделю. Для этого устанавливают 2 голодных дня в неделю при свободном доступе к воде. Ограниченное кормление сочетают с дифференцированным световым режимом: с 7 до 25 недель продолжительность светового дня должна составлять 8 ч с последующим ежедневным 15-минутным увеличением до 17 ч.

Переводят ремонтный молодняк в помещения для уток родительского стада в возрасте не старше 21–22 недель. Во взрослое стадо ремонтный молодняк переводят в возрасте 28 недель. При переводе утят тщательно отбирают, чтобы укомплектовать будущее стадо птицей с хорошей воспроизводительной способностью и резистентностью. Кроме того, обращают внимание на пропорциональность телосложения, развитие статей. Голова должна быть средней величины, шея не длинная, грудь широкая и глубокая, киль ровный, спина широкая, живот объемный, мягкий, оперение плотно прилегающее.

#### **4.2. Гигиена выращивания утят на мясо**

Утят на мясо выращивают в две фазы. Первая фаза – от рождения до 3-недельного возраста, вторая – с 3-недельного возраста до убоя. Ко времени посадки суточных утят температура воздуха в птичнике должна быть 20–22 °С, под брудером – 30–33 °С. Эту температуру поддерживают в течение первой недели, а затем постепенно снижают до 16–18 °С к 3-недельному возрасту и на этом уровне сохраняют до сдачи утят на убой.

Для мускусных утят температуру поддерживают несколько выше – в первую неделю под брудером на уровне 32–35 °С, в помещении – 20–23 °С, во вторую неделю – соответственно 30–32 и 18–20 °С, в третью – 28–30 и 16–18 °С, а в четвертую – 23–26 и 15–18 °С, а затем до конца выращивания – на уровне 15–18 °С. В птичниках относительная влажность должна быть в пределах 65–75 %.

Утят выращивают на глубокой подстилке, размещая их группами по 120–150 гол. (рис. 71).



Рис. 71. Содержание утят на глубокой подстилке

Наиболее перспективным способом является выращивание утят на сетчатых полах.

В нашей стране выращивание утят на сетчатых полах находит все более широкое применение. Преимущество этого способа состоит в том, что исключается применение подстилочных материалов, механизуется уборка помета, в 2,5–3 раза увеличивается норма обслуживания поголовья одной птичницей, выход мяса с единицы площади, улучшаются ветеринарно-гигиенические условия содержания птицы. При содержании утят группами по 400–450 гол. в секции на сетчатых полах плотность посадки может быть увеличена на 10–15 % по сравнению с выращиванием на глубокой подстилке. Мускусных утят на сетчатых полах выращивают из расчета: самцов – 6 гол/м<sup>2</sup>, самок – 8 гол/м<sup>2</sup>.

## 5. ГИГИЕНА СОДЕРЖАНИЯ ИНДЕЕК

На птицефабриках и специализированных фермах с круглогодичным производством индюшиного мяса индеек (рис. 72, 73) содержат в безоконных типовых птичниках на глубокой несменяемой подстилке или в клетках.

В зависимости от производственной мощности предприятий можно использовать птичники разных размеров и вместимости. Содержат индеек совместно с индюками или отдельно (при использовании искусственного осеменения). Птичники для содержания индеек строят размером 18×96, 12×96 м, сблокированные птичники – 36×84 м, для индюков – 18×60, 12×54, 12×72 м.

По типовому проекту птичника предусмотрено содержание индюков в клетках (1 гол.) размером 0,8×0,6×1,1 м. При обслуживании самцов затрачивается много ручного труда (раздача кормов и поение, уборка и замена подстилки).





Рис. 72. Северокавказская бронзовая индейка



Рис. 73. Белая широкогрудая индейка

Птичники перед посадкой индеек чистят, моют, дезинфицируют в соответствии с ветеринарно-санитарными требованиями. На высушенный, продезинфицированный пол настилают подстилку слоем не менее 15 см. Птицу размещают с различной плотностью посадки в зависимости от используемого кросса: 1,5 гол/м<sup>2</sup> для тяжелых, 2 гол/м<sup>2</sup> для средних и 2,5 гол/м<sup>2</sup> для легких кроссов. За период использования индеек подстилку периодически рыхлят, добавляя свежую.

Фронт кормления должен быть 10 см/гол., фронт поения – 3 см/гол. Кормят индеек полнорационными комбикормами, соответствующими требованиям ТУ РБ 600024008.078-2002 Комбикорма полноценные для сельскохозяйственной птицы. При содержании индеек создают автоматически регулируемый световой режим. Освещенность в птичниках (на уровне кормушек и поилок) должна составлять 30–60 лк. Для индюков продолжительность освещения – 15 ч, освещенность – 20–30 лк.

Температура в холодный период должна быть не ниже 12 °С, а в теплый – не выше 26 °С, влажность – 60–70 %, хотя в холодный период снижение влажности возможно до 40–50 %. Вентиляционная система

должна обеспечить минимальное количество ( $0,6 \text{ м}^3/\text{ч}$  в холодный и  $4,0 \text{ м}^3/\text{ч}$  в теплый период) свежего воздуха, оптимальную скорость движения его и предельно допустимую концентрацию вредных газов в помещении. Контроль параметров микроклимата проводят периодически: температуру и влажность воздуха измеряют не менее двух раз в сутки; скорость движения воздуха и содержание вредных газов определяют еженедельно.

В промышленном индейководстве используют птицу высокопродуктивных кроссов. Во взрослое стадо ремонтный молодняк переводят в возрасте 30 недель. Половое соотношение самцов и самок при искусственном осеменении составляет 1:16. Продолжительность племенного использования индеек кросса «Би-Ю-Ти» должна составлять 5 мес. Продуктивность индеек учитывают ежедневно. Контроль живой массы проводят не реже 1 раза в 4 недели, взвешивая по 50 гол. из каждого птичника.

Индейки характеризуются частым проявлением инстинкта насиживания, резко снижающим продуктивность. Располагающими факторами для проявления инстинкта насиживания являются высокая температура, наличие затемненных мест, нехватка гнезд, редкий сбор яиц, недостаточная вентиляция. Самок, проявляющих инстинкт насиживания, выделяют постоянно. Для этого в птичниках, где содержат индеек, имеется специальная секция, которую делят на три части: первая, самая большая, предназначена для посадки выделенных с инстинктом насиживания индеек. В ней в течение четырех дней содержат индеек вместе с самцами без подстилки, без гнезд, при постоянном ярком освещении и усиленной вентиляции. Тех индеек, у которых через четыре дня прекратился инстинкт насиживания и началась яйцекладка, возвращают в постоянное стадо, а остальных переводят во второе отделение секции, затем в третье с сетчатым или планчатым полом.

Оптимальные условия содержания и кормления индеек, технологические приемы по ликвидации инстинкта насиживания, многоразовое комплектование стада, определяющее наличие несушек в разных стадиях яйцекладки, способствуют равномерному получению инкубационных яиц. Естественная линька индеек длится 10–12 недель, принудительная – 7–8 недель. После продуктивного цикла из стада выбраковывают истощенную птицу. Для отобранной здоровой птицы первые два дня отключают свет, не дают корма и воды.

На третий день корм дают вволю и на 2 ч включают свет. С 4-го дня кормят вволю по рациону племенных индеек, включая 150 % метионина от нормы. С 6-го дня свет включают на 6 ч. Режим 6-часового светового дня, свободного потребления корма и воды поддерживают до 63-дневного возраста. Как только в стаде перелиняет половина индеек, световой день увеличивают с 6 до 14 ч. При правильном режиме

через 2,5–3 суток индейки сносят первое яйцо, а через 3 недели после снесения первого яйца яйценоскость достигает 50 %.

Для содержания взрослых индеек используют одно- или двухъярусные клеточные батареи. При содержании в переоборудованных батареях КБР-2 и КБН у индеек повышаются яйценоскость, процент сохранности, выхода инкубационных яиц, их оплодотворенности.

При переоборудовании клеточных батарей КБН удаляют второй и четвертый пометные коробки, продольные перегородки между каждыми двумя клетками. С одной стороны монтируют желобковую кормушку, с другой – поилку. Подножные решетки устанавливают горизонтально и для предупреждения прогиба под решеткой протягивают и закрепляют две проволоки диаметром 3 мм. Получается двухъярусная батарея. В КБР-2 дверки переоборудуют на раздвижные, пол фиксируют горизонтально и устанавливают желобковые поилки, снимают гнезда.

Разработаны специализированная двухъярусная ступенчатая клеточная батарея ПС-2, предназначенная для содержания 1–2 индеек (в зависимости от кросса) с использованием искусственного осеменения, и П-312 (табл. 33). Индюков содержат в батареях П-311 и КИП с устройством для стимуляции спермоотдачи.

Таблица 33. Характеристика клеточных батарей для индеек

Показатели	ПС-2	П-312	П-311	КИП
Размеры батареи, мм:				
длина	69500	8475	81 475	39000
ширина	1920	1340	800	1894
высота	1850	1950	1650	1920
Размеры клетки, мм:				
длина	600	400	1000	980
ширина	550	500	800	625
высота	650	700	750	800
Количество голов в клетке	2	1	2	1
Количество ярусов	2	2	1	1

В переоборудованных батареях производственные процессы автоматизированы и механизированы.

В комплекты клеточного оборудования для индеек входит все необходимое для механизации основных производственных процессов: бункера для загрузки и дозирования кормов, кормораздатчики, трососкребокковые установки для уборки помета, системы поения, освещения, вентиляции.

### 5.1. Гигиена выращивания ремонтного молодняка индеек

Современная промышленная технология в индейководстве предусматривает получение мяса от гибридных индюшат путем использова-

ния для комплектования родительского стада специализированных кроссов.

Период выращивания ремонтного молодняка индеек составляет 30 недель, переводят их в птичники родительского стада не позднее 26-недельного возраста, а яйца на инкубацию получают от птицы, достигшей 34-недельного возраста.

Выращивают ремонтный молодняк на глубокой подстилке в течение всего периода или первые 8 недель в клеточных батареях КБУ-3, БГО-140, БКМ-3, а затем до конца выращивания на подстилке с использованием ИРС-2,3 или ИМС-4,5. На выращивание из инкубатория принимаются индюшата не менее 50 г материнской формы и 52 г отцовской. Выращивают ремонтный молодняк без разделения по полу. На выращивание одной взрослой головы берут 4 индюшонка в суточном возрасте без разделения по полу. При выращивании на полу птичник разделяют сетками на секции, рассчитанные на содержание 200–250 гол. В связи с тем что индюшата могут перелетать из секции в секцию, перегородки делают на всю высоту помещения или 1,5 м, если у суточных индюшат ампутруют пясти. В комплект оборудования ИРС-2,3 и ИМС-4,5 входят электробрудеры БП-1 с ограждениями, кормушки Л-1 и вакуумные поилки. В первые дни индюшат содержат при локальном обогреве, через неделю их постепенно приучают к автоматическим чашечным поилкам и желобковым кормушкам К-1 (до 20-го дня), К-4 (с 21- до 60-дневного возраста) и к бункерным кормушкам до конца выращивания. При клеточном выращивании индюшат площадь пола клетки на 1 гол. независимо от типа батареи должна составлять: 500–525 см<sup>2</sup> в возрасте 1–8 недель; 1000 см для индюшат материнских и 1250 м<sup>2</sup> для отцовских форм до 14-недельного возраста.

Как и другие виды сельскохозяйственной птицы, индюшат в раннем возрасте содержат при высокой температуре окружающей среды (32–35 °С), которую постепенно снижают до 18–20 °С. Влажность воздуха рекомендуется поддерживать на уровне 60–70 %, а в холодный период – 40–50 %.

При выращивании индюшат применяют дифференцированный сокращающийся световой день. Освещенность в первую неделю выращивания должна составлять 50 лк с постепенным снижением до 15 лк. Во время всего выращивания индюшат облучают ультрафиолетовыми лучами. Источником облучения являются автоматизированные установки «Луч» и ИКУФ.

В период выращивания контролируют рост ремонтных индюшат. Для этого в первый месяц ежедекадно, а затем раз в месяц взвешивают по 10–50 индюшат из каждой выращиваемой партии, и данные сравнивают со стандартом массы тела используемой породы или кросса индеек.

## 5.2. Гигиена выращивания индюшат на мясо

В индейководческих хозяйствах при выращивании индюшат на мясо применяют три способа содержания: в клеточных батареях, на подстилке и комбинированный.

**Клеточное выращивание индюшат.** В настоящее время индюшат на мясо выращивают в батареях типа КБМ, 2Б-3, КБУ-3, Р-15, КБЭ-1 до 8-недельного возраста, а с 8 недель до убоя на полу в безоконных птичниках с регулируемым микроклиматом.

Этот метод позволяет внедрить комплексную механизацию основных технологических процессов.

Во многих индейководческих хозяйствах нашей страны и за рубежом индеек выращивают в клетках. При клеточном содержании можно на той же площади разместить в несколько раз больше индюшат, чем при содержании их на полу, и создать лучшие зооветеринарные условия.

Выращивание в клетках позволяет максимально использовать энергию роста индюшат в начальный период жизни, предотвратить их падеж, который возникает вследствие скучивания при напольном содержании, а также предохранить молодняк от многих заболеваний.

При клеточной технологии содержания индюшат можно выращивать с одной пересадкой (первые 8 недель в КБУ-3, КБМ-3, Р-15 или БГО-140, а затем в двухъярусных переоборудованных батареях типа КБР-2 или КБН).

Помещение (зал) заполняют только одновозрастной птицей, что дает возможность дифференцировать режим температуры и влажности с учетом возраста индюшат, освободить от птицы все помещения одновременно и провести необходимые ветеринарно-санитарные мероприятия, не ухудшая микроклимат для птицы других групп. Без пересадок индюшат можно выращивать в одноярусных и двухъярусных батареях БП-2 (Венгрия). В клеточных батареях типа КБМ-2, Р-15, КБУ-3 удаляют продольные перегородки, появившиеся зазоры между сетчатыми полами устраняют. В клеточных батареях типа КБМ-2 и КБУ-3 на одной стороне устанавливают желобковую кормушку, а на другой на высоте уровня кормушки – поилку. Чтобы индюшатам в первые 3–4 дня было легко давать корм, в кормушку вставляют специально изготовленные вкладыши, которые в дальнейшем убирают.

Вследствие большой концентрации индюшат в помещении при клеточном содержании следует обратить особое внимание на вентиляцию, которая должна работать по схеме «сверху – вниз» (свежий воздух подается сверху, а отработанный удаляется снизу) или по туннельному типу, т. е. в торцах здания монтируется по 6 вентиляторов и воздух прогоняется через здание.

В зимнее время, а при необходимости и в другие сезоны поступающий воздух подогревают калориферами.

Температуру воздуха в период выращивания индюшат в клетках устанавливают в зависимости от их возраста, влажность воздуха должна быть 60–70 %.

Продолжительность светового дня для индюшат в возрасте 1-й недели должна составлять 24 ч, с 2–3-й недели – 17 ч и с 3–9-й недели – 14 ч.

Освещенность по фронту кормления поддерживают на уровне 20 лк.

**Комбинированный способ выращивания индюшат.** В откормочниках индюшат выращивают до 17-недельного возраста на подстилке (рис. 74).



Рис. 74. Содержание молодняка индеек на подстилке

Полы в птичниках делают с твердым покрытием (бетон). Помещение делят на секции, каждая из них рассчитана на 500 гол. Плотность посадки – 6 гол. на 1 м<sup>2</sup> пола. Температуру в птичнике на уровне пола при посадке 8–9-недельных индюшат устанавливают в пределах 18–20 °С, относительную влажность воздуха – 60–70 % и на таком уровне поддерживают их до конца выращивания.

Корм птица получает из бункерных кормушек, в которые он подается цепно-шайбовым транспортером. Используются чашечные автопоилки с постоянным уровнем воды (комплект оборудования ИМС-4,5). Фронт кормления составляет 4 см, фронт поения – 2 см.

В настоящее время во многих странах мира применяется интенсивная технология выращивания индюшат на мясо с использованием решетчатых и сетчатых полов.

## 6. ГИГИЕНА СОДЕРЖАНИЯ ГУСЕЙ

Для содержания взрослых гусей используются птичники с соляриями. В центре птичника проходит технологический коридор шириной

1,2 м, по обе стороны которого на высоте 0,45 м крепится сетчатый пол с ячейками размером 15×30 мм. Сетка занимает пространство шириной 2 м, а остальная часть пола закрыта подстилкой, которую меняют после использования родительского стада. Птичник разделен на секции перегородками высотой 1,2 м.

В птичнике гнезда устанавливают вдоль поперечных перегородок, но ни в коем случае не у наружных стен. Размер гнезда 400×600×500 мм, высота порожка 100 мм. Одно гнездо рассчитано на трех гусынь. Гнездо ставят на деревянный пол. На пол укладывают подстилку, каждый вечер обновляя верхний слой (меньше будет загрязненных яиц). Полностью подстилку меняют каждый месяц.

Содержание гусей выгульное. С обеих сторон устраивают солярии, огражденные сеткой, часть солярия имеет твердое покрытие. Для выхода в солярий в стенке птичника делают лазы.

В каждой секции содержат по 120 гол., с тем чтобы соблюдалась оптимальная плотность посадки – 1,5 гол. гусыни или 1 гусак на 1 м<sup>2</sup>. Для кормления на сетчатый пол устанавливают бункерные кормушки СБГ-03.

Фронт кормления должен быть 4 см при сухом типе кормления и не менее 10 см при комбинированном. Поилку АПТ-140 устанавливают на сетчатом полу вдоль рабочего коридора. Фронт поения должен быть не менее 3 см/гол.

В солярии делают купочные канавки и теневые навесы, под которыми гусяти находятся в жаркие часы дня. Канавки для купания имеют ширину по верху 1,5 м и глубину 0,4 м. Боковые стенки канавки ребристые и наклонные (30°). Воду в канавках меняют еженедельно.

Оптимальная температура для содержания гусей составляет 15–18 °С, относительная влажность – 70–80 %. Чтобы в птичнике не было вредных газов выше допустимых норм (0,25 % для диоксида углерода, 15 мг/м<sup>3</sup> для аммиака и 5 мг/м<sup>3</sup> для сероводорода), приточная вентиляция должна обеспечить подачу воздуха в летний период не менее 5,3 м<sup>3</sup>/ч, в зимнее время 1,5–2 м<sup>3</sup>/ч на 1 кг живой массы.

В гусеводстве, особенно при проведении племенной работы, большую роль играет искусственное осеменение.

В хозяйствах, применяющих искусственное осеменение, гусят содержат группами по 8–10 гол. или в индивидуальных клетках отдельно от самок, обязательно с использованием соляриев. В солярии их выпускают только после взятия спермы. Учитывая преимущества клеточного содержания птицы, есть попытки использовать этот способ содержания для взрослых гусей.

Особенность гусынь заключается в сезонности яйцекладки (приходится обычно на февраль – июнь), а также в малом количестве сносимых яиц (30–50 шт.) за весь цикл.

Это обуславливает применение в гусеводстве принудительной линьки, которую вызывают зоотехническим методом, т. е. лишением в течение 3 дней воды, корма, света. С 4-го по 26-й день возобновляют доступ к воде и корму, световой день составляет 7 ч. С 26-го по 47-й день световой день – 14 ч. Яйцекладку гусынь в течение всего года можно вызвать направленным режимом содержания и определенной возрастной структурой стада.

Гусей первого года продуктивности держат при естественном световом дне, переводя на 14-часовой искусственный световой день.

Гусей второго года использования с декабря в течение недели переводят на 14-часовой искусственный световой день и держат при таком режиме до тех пор, пока естественный световой день не достигнет 14 ч. В июле у гусынь заканчивается яйцекладка, их переводят на укороченный 7-часовой день. Так их содержат примерно 3 недели. Затем для них делают 14-часовой световой день. У гусей начинается второй осенне-зимний цикл яичной продуктивности.

По этой же схеме проводят стимулирование яйцекладки у гусей третьего года. После двух циклов (т. е. после 100–110 дней продуктивного периода) у гусей вызывают принудительную линьку. С каждым циклом в первые 3–4 года увеличивается яйценоскость, поэтому и структура стада гусынь неодинакова.

Структура родительского стада примерно следующая: несушек первого года продуктивности – 35 %, второго – 33 %, третьего – 32 %.

Это обеспечивает ритмичное производство и отбор яиц для получения суточных гусят.

### **6.1. Гигиена выращивания ремонтного молодняка гусей**

Для комплектования родительского стада ремонтный молодняк гусей выращивают с суточного до 240-дневного возраста. Ремонтный молодняк гусей целесообразнее выращивать отдельно по полу с суточного возраста. У суточных самцов хорошо заметен рудимент полового члена размером 3–4 мм в складке слизистой оболочки клоаки. Определяется пол визуально при раскрытии клоаки. У самок в складке клоаки хорошо различимы шарообразные утолщения слизистой оболочки.

Выращивание проходит в одном птичнике на глубокой несменяемой подстилке (рис. 75).

Вдоль стен устанавливается пометный короб высотой 40 см, шириной 2 м, закрытый сеткой с ячейками размером 20×20 мм.

С суточного до 3-недельного возраста гусятам необходим локальный обогрев, для которого на подстилку устанавливают брудеры или другую обогревательную аппаратуру («Луч», ИКУФ). Чтобы гусята пользовались площадью всего птичника, в 3-недельном возрасте



устанавливают трапы с подстилки на сетчатый пол пометного короба. С 3-недельного возраста гусят кормят из бункерных кормушек типа СБГ-0,3 и поят из желобковых поилок. Расстояние между кормушками и поилками должно быть не менее 2 м.



Рис. 75. Содержание гусят на подстилке

Молодняк старше 9-недельного возраста выращивают с использованием комплектов оборудования КРУ или КНУ. По обе стороны птичника устраивают солярии площадью в 1,5 раза больше площади здания. Две трети площади солярия должны иметь твердое покрытие. Солярии со всех сторон огораживают металлической сеткой высотой не менее 1,5 м, разделяют перегородками (из сетки) по числу секций в птичнике. В стенах птичника имеются лазы из расчета один лаз на 125 гол. Размеры лазов: ширина – 40 см, высота – 40 см, высота порожка – 3 см. По центральной площади солярия должны быть канавки для купания гусей с периодически меняющейся водой. Размеры канавок: глубина – 30 см, ширина в верхней части – 100 см, угол наклона боковых стенок – 30°. В теплые периоды ремонтных гусят можно доращивать в летних лагерях.

Освещение в первую неделю выращивания круглосуточное, затем к 4-недельному возрасту продолжительность светового дня сокращают на 30 мин ежедневно и доводят до 14 ч. Такой режим соблюдают до 9-недельного возраста, с 9- до 30-недельного возраста продолжительность светового дня (при сезонном производстве мяса и весенних сроках вывода) соответствует естественному световому дню; при кругло-

годовом производстве мяса световой день составляет 10 ч в возрасте 9–16 недель и 7 ч в возрасте 16–30 недель. Интенсивность освещения на уровне кормушек должна составлять 25–30 лк.

Температура воздуха для гусят в холодный период должна быть не менее 14 °С, в теплый период – не более 26 °С при относительной влажности воздуха 70–80 %.

Для замены одной головы родительского стада принимают на выращивание 3,5 гол. суточного гусенка без разделения по полу в суточном возрасте или 2,1 гол. самки и 4,7 гол. самца при разделении по полу.

В течение периода выращивания постоянно контролируют рост и развитие молодняка. В возрасте 8 и 26 недель проводят оценку и отбор гусей по живой массе, конституции и экстерьеру. Особей с живой массой ниже средней по партии выбраковывают на мясо.

## 6.2. Гигиена выращивания гусят на мясо

В зависимости от способа выращивания гусят на мясо (только на полу с использованием подстилки, только на сетчатых полах, до 10–20-дневного возраста в клеточных батареях или при различном сочетании этих способов содержания) различают напольную, на сетчатых полах и комбинированную интенсивные технологии (рис. 76). Многие хозяйства доращивают молодняк во второй возрастной период в летних лагерях и на откормочных площадках.



Рис. 76. Содержание гусят на мясо

Гусят с суточного или с 10–20-дневного возраста можно выращивать в птичниках на глубокой подстилке. Плотность посадки гусят при выращивании с суточного возраста до уоя должна составлять 5 гол/м<sup>2</sup>, с 1 до 30 дней – 10 гол/м<sup>2</sup> пола. Механизация кормораздачи осуществляется следующим образом. Загрузчиком ЗСК-10 корма загружают в

наружный бункер Б-6, затем шнеком их подают в бункер привода-дозатора цепно-шайбового кормораздатчика.

Из бункера привода-дозатора корм поступает по закрытым кормопроводам в бункерные кормушки типа СБГ-0,3.

При промышленном производстве гусят рекомендуется выращивать в течение круглого года в безвыгульных условиях. Можно выращивать гусят с использованием выгульных площадок. В зависимости от наружной температуры воздуха гусят с 5-го дня следует постепенно приучать к выходу в солярий.

В первое время их выпускают в полдень в хорошую солнечную погоду. Постепенно (в течение двух недель) срок пребывания гусят в соляриях увеличивают до полного светового дня. С 2-недельного возраста молодняк можно постепенно приучать к купочным канавкам, которые сооружают около помещений. Пребывание гусят с раннего возраста на воде способствует хорошему отращиванию оперения.

Один из вариантов этой технологии – выращивание гусят в летних лагерях, где оборудуют две линии. Размер одной линии (на 2,5 тыс. гусят) составляет 200×25 м. Каждую линию разделяют на загоны (секции) размером 25×40 м. Для одной головы молодняка необходимо 2 м<sup>2</sup> загона. В загоне устанавливают легкие переносные навесы, бункерные кормушки типа БСУ-0,5 и проходящую вдоль всей линии автопоилку, заполненную водой из резервуара. По внутренней стороне площади вдоль всей линии устанавливают изгородь из прутьев, через которые гусята имеют постоянный доступ к воде. Для проезда транспорта проход между линиями должен составлять не менее 3 м. Под лагерь отводят участки с небольшим уклоном для стока дождевых вод и засевают многолетними травами. Вследствие большой плотности размещения травяной покров через 2 недели уничтожается, а к концу выращивания сильно загрязняется пометом, поэтому очередные партии гусят выращивают на смежных участках. Наиболее перспективен откорм молодняка в летний период на специальных откормочных площадках и в облегченных птичниках. На откормочные площадки гусят переводят в возрасте 20–30 дней и содержат там до сдачи на убой. На откормочных площадках можно сделать сетчатые полы. В середине площадки оборудуют теневой навес, устанавливают приемный бункер Б-6, который заполняют из кормораздатчика ЗСК-10. Из бункера Б-6 комбикорм поступает в кормосмеситель М-13, где при необходимости он обогащается белково-витаминными и минеральными добавками. В кормушки корм подается транспортером ТСН-ЗБ. Плотность посадки гусят составляет 5 гол/м<sup>2</sup> пола. На откормочной площадке размером 100×15 м одновременно можно выращивать 8–9 тыс. гусят. Одна птичника обслуживает две такие площадки. Гусята-бройлеры достигают убойных кондиций к 8-недельному возрасту. На специализированных гусеводческих фермах можно успешно выращивать гусят-бройлеров в одном

птичнике на сетчатых полах без пересадок. Промышленность выпускает серийное оборудование ОГУ-18 для интенсивного выращивания гусят на мясо.

## **7. ГИГИЕНА ПРОИЗВОДСТВА МЯСА НЕТРАДИЦИОННЫХ ВИДОВ ПТИЦЫ**

### **7.1. Гигиена содержания взрослых цесарок**

Цесарок родительского стада содержат на глубокой подстилке (рис. 77) или в клеточных батареях с применением искусственного осеменения.



Рис. 77. Содержание цесарок на полу

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

Спариванию цесарок предшествуют специфические для этого вида птиц брачные игры. Наблюдения показали, что нередко спаривания оказывались незавершенными из-за помех, создаваемых оборудованием. Поэтому кормушки и поилки в птичнике рекомендуется располагать ближе к стенкам секции, так чтобы оставалось пространство для свободного перемещения птицы. Птичник для цесарок разделяют на секции вместимостью до 2000 гол. каждая. Секции оборудуют насестами из расчета 1 м на 5–6 цесарок.

Основные технологические параметры содержания родительского стада цесарок приведены ниже.

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 3 недели, еще через 3 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 нижних – самцов. Плотность посадки примерно 450 см<sup>2</sup>/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 на уровне 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.

## **7.2. Гигиена выращивания ремонтного молодняка цесарок**

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.

Молодняк можно выращивать в клеточных батареях и на полу.

При напольном методе птичник рекомендуется разделять на секции вместимостью до 2000 гол. Плотность посадки цесарят до 22-недельного возраста должна составлять 11 гол/м<sup>2</sup>, с 23- до 30-недельного возраста – 6,5 гол/м<sup>2</sup>. При напольном выращивании ремонтного молодняка используют оборудование ЦБК-10 и ЦБК-20.

Необходимо строго соблюдать температурно-влажностный режим в помещении, так как от этого зависит качество выращенного молод-

няка. Для локального обогрева используют электробрудера и установки типа «Луч» и ИКУФ.

Для экономии энергии, затрачиваемой на обогрев, молодняк в первые 2–3 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 суточного до 3-недельного возраста должен составлять 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 вода должна всегда находиться в поилках. В зависимости от возраста фронт поения должен быть следующим, см/гол.: с суточного 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  $\frac{1}{3}$  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 тщательно следить за его поведением. Частая смена обслуживающего персонала, неумелое обращение с птицей, резкие движения, появление в помещении посторонних лиц могут вызвать излишнее беспокойство птицы, скучивание и давку. Рекомендуется также избегать пересадок птицы из секции в секцию и содержания в одной секции молодняка разного возраста. Чтобы приучить цесарят к шуму кормораздатчиков, их включают вхолостую с первого дня выращивания на 5–10 мин и 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.

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/сут, с 4- до 10-недельного – 16, с 11- до 16-недельного – 12, с 17- до 28-недельного – 8 ч/сут.

Интенсивность освещения в первые 2 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 2 недели подножные решетки необходимо застилать плотной бумагой, чтобы лапки цесарят не проваливались между прутьями решетки. В клетку первое время ставят кормушку-противень и вакуумную поилку. Через 2 недели кормушки, поилки и бумагу убирают.

С суточного до 10-недельного возраста плотность посадки цесарят в клетках составляет 30–32 гол/м<sup>2</sup>. После 10-недельного возраста молодняк рассаживают по 17–18 гол/м<sup>2</sup> площади пола клетки.

### 7.3. Гигиена выращивания цесарят на мясо

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 (рис. 78). Перегородки делают на всю высоту птичника, чтобы цесарки не перелетали из секции в секцию. Плотность посадки цесарят в холодное время года 19 гол/м<sup>2</sup>, а в теплое – 17 гол/м<sup>2</sup> площади пола птичника. В тех зонах, где температура наружного воздуха достигает 30 °С и выше, рекомендуемая плотность посадки 13 гол/м<sup>2</sup>.



Рис. 78. Содержание цесарят в секции

Параметры микроклимата и основные технологические процессы такие же, как и при выращивании ремонтного молодняка. Световой режим при выращивании цесарят на мясо следующий: в первые 4 недели выращивания продолжительность светового дня составляет 20 ч, с 5-й недели и до конца выращивания – 17 ч при интенсивности освещения 20 и 3 лк соответственно. К 10–12-недельному возрасту молодняк достигает требуемых убойных кондиций. На убой принимают молодняк 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 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 ячейками размером 15×15 мм. Чтобы лапки цесарят не проваливались сквозь прутья, подножные решетки застилают плотной бумагой в несколько слоев, которую убирают по мере загрязнения. В первое время кормление осуществляют из кормушек-противней, а поение – из желобковых поилок.

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

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.

#### **7.4. Гигиена содержания перепелов**

Особенность перепелов заключается в высокой яичной продуктивности и скороспелости. 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). У перепелов высокий обмен веществ, поэтому в помещениях, предназначенных для содержания родительского стада, необходимо обеспечить высокоэффективную вентиляцию.



Расчет вентиляции проводят, руководствуясь нормативами подачи свежего воздуха, которые составляют в холодное время года не менее 1,5 м<sup>3</sup>/ч, в теплое время – 5 м<sup>3</sup>/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 беспокойно, часто возникают драки, расклев, что приводит к выбраковке и падежу птицы.

Взрослую птицу содержат в клеточных батареях различных конструкций (рис. 79).



Рис. 79. Клеточные батареи для перепелов

В зависимости от цели содержания самок размеры и устройство клеток различны. При получении пищевых яиц самок содержат без самцов в групповых клетках. В последних выращивают и родительское стадо (самок с самцами).

При углубленной племенной работе самок помещают в индивидуальные клетки. В этом случае самок подсаживают к самцам на 15 мин 1 раз в 3 дня.

Период яйцекладки у перепелок яичного направления продуктивности начинается в 5–6-недельном, а у мясного – в 6–7-недельном возрасте. При правильном содержании и кормлении яйценоскость перепелок к 9-недельному возрасту достигает 90 %. В течение 8 мес яйценоскость составляет 75–85 %, после чего начинает снижаться. За год от одной несушки можно получить 280–300 яиц.

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

При совместном содержании самцов и самок половое соотношение в стаде поддерживается на уровне 1:4 или 1:5.

Увеличение нагрузки на самца приводит к ухудшению инкубационных качеств яиц. Оплодотворенность перепелиных яиц должна составлять 71–85 %, выводимость – 80–95 %, вывод молодняка – 60–75 %.

Большое влияние на яичную продуктивность перепелок и инкубационные качества яиц оказывает плотность посадки.

Установлено, что оптимальная плотность посадки для промышленной птицы составляет 115–120 гол/м<sup>2</sup> площади пола клетки. Родительское стадо следует размещать с меньшей плотностью посадки – до 80 гол/м<sup>2</sup> пола. Кормят перепелок 2 раза в день сухими комбикормами из расчета 22–25 г/гол. Перепелкам старше 4-недельного возраста 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 – 1–1,2 см/гол.

Перепелки в основном несутся ночью и ранним утром, поэтому яйца собирают один 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.

## 7.5. Гигиена выращивания ремонтного молодняка перепелов

Перепелят выращивают в клетках и напольно (рис. 80).



Рис. 80. Содержание перепелов в клетках и напольно

На выращивание отбирают здоровых, подвижных, хорошо развитых перепелят. Перевозят их из инкубатория в картонных ящиках, разделенных на 4 отделения по 100 гол. в каждом.

Следует учитывать, что перепелята очень маленькие (всего 6–8 г при вылуплении), и поэтому отверстия в ящиках нужно делать такими, чтобы птенцы не выскакивали.

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.

В первые 1–7 дней температура должна составлять 27–29 °С в помещении и 35–36 °С в клетках, а к 30-му дню ее снижают до 20–22 °С. 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 перепелят при попадании их на пол птичника.

Стенки клеток изготавливают из металлической сетки с ячейками размером 10×10 мм. Передняя стенка клетки служит дверцей и состоит из двух частей. Нижнюю часть делают стационарной высотой 70–100 мм. Она предохраняет перепелят от выпадения из клетки. Верхняя часть

подвижная, открывающаяся наружу. Пол в клетках изготавливают из сетки с ячейками размером 10×10 мм с полимерным покрытием.

Сначала 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 ячейками размером 5×5 мм, но такая сетка из-за малого размера ячеек быстро забивается пометом и ее тоже приходится менять и мыть, а это довольно трудоемкая операция.

Плотность посадки перепелят составляет, гол/м<sup>2</sup> площади пола клетки: до 4 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 в них не попадали. Поят перепелят из вакуумных поилок. Кормушки и поилки в первые дни выращивания находятся внутри клетки. Со второй декады выращивания лотковые кормушки и вакуумные поилки заменяют на желобковые. Фронт кормления должен составлять не менее 1 см/гол., а фронт поения – 0,2 см/гол.

Перепелята имеют очень высокую энергию роста (за первую неделю они увеличивают 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 3 недели жизни для лучшей адаптации молодняка применяют круглосуточное освещение. В дальнейшем продолжительность светового дня уменьшают на 3 ч в неделю и доводят его до 12 ч в сутки к 45-дневному возрасту птицы. При переводе ремонтного молодняка во взрослое стадо продолжительность светового дня постепенно увеличивают до 17 ч в сутки.

Для контроля за ростом и развитием перепелят их еженедельно взвешивают и сравнивают полученные результаты с нормативными. Сохранность молодняка в течение первого месяца жизни должна быть не менее 90–95 %, второго – 98–99 %.

Во взрослое стадо ремонтных перепелят переводят в 4–5-недельном возрасте, предварительно разделив их по полу.

По полу молодняк разделяют в 20-дневном возрасте. У самцов японского перепела шея и грудь имеют более темное оперение с черными крапинками; у самок оперение на груди более светлое с крупными черными крапинками.

Птиц с неясно выраженными половыми признаками по окраске оперения в этом возрасте для племенных целей не оставляют.

## 7.6. Гигиена откорма 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 3–4 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 % (рис. 81).



Рис. 81. Напольное содержание молодняка и взрослых перепелов

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 3–4 дней. Затраты кормов на голову 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 составляет 120 г, мясных –

160–200 г. Масса одной птицы, сдаваемой на убой, не должна быть менее 100 г.

### 7.7. Гигиена фазанов

Долгие годы фазан являлся исключительно объектом охоты (рис. 82). 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.



Рис. 82. Фазан серебристый

Для пополнения охотничьих угодий выбирают тот подвид фазанов, который распространен в естественных условиях в данной местности.

Для получения мяса разводят в основном фазана обыкновенного, или охотничьего, и серебристого.

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 общем вольере, что облегчает их обслуживание. В брачный период самцы становятся агрессивными и между ними часто возникают жестокие драки, что отрицательно влияет на сохранение поголовья и воспроизводительные качества 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 изго-

тавливать из металлической сетки с ячейками размером 2,5×2,5 см. Нижнюю часть стенок выгула делают сплошной на высоту 50 см, чтобы самцы соседних вольеров не могли драться друг с другом. Сверху выгул покрывают капроновой сеткой с ячейками размером 5×5 см. Использовать металлическую сетку не рекомендуется, так как фазаны взлетают вертикально вверх и могут получить серьезные травмы.

Плотность посадки взрослых птиц в период размножения составляет, гол/м<sup>2</sup>: при клеточном содержании – 1–3, при напольном – 1,5. Площадь выгула должна составлять 10 м<sup>2</sup>/гол.

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

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

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. Так же, как и обычные вольеры, их огораживают обычно металлической 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, 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 варьируется 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 составляет 20–25 гол/м<sup>2</sup>. В группе должно быть не более 500 гол.

В первые 3 недели применяют дополнительный обогрев.

Температуру под обогревателем поддерживают на уровне 32–34 °С; в помещении в 1-ю неделю выращивания – 28 °С, в 2-ю – 25, в 3-ю – 23, в 4-ю – 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 2 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 строительстве 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 дефинитивным.

## 7.8. Гигиена куропаток

В естественных условиях куропатки (рис. 83) 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 яиц. Насиживание длится 21–26 сут в зависимости от разновидностей куропаток (в среднем 23,5 сут). В возрасте 7–8 дней птенцы начинают порхать, а в возрасте 12–14 дней могут уже неплохо летать.



Рис. 83. Куропатка серая



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

В искусственных условиях содержания комплектуют группы, состоящие из 4–6 самок и одного самца. Маточное поголовье комплектуют осенью из птиц текущего и прошлого года вывода. На 2-й год оставляют самок, проявивших высокую продуктивность, но не более 40 % от 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. Таких показателей добиваются удлинением светового дня. Начиная с января продолжительность светового дня увеличивают до 15 ч/сут. Дополнительное освещение применяют до того времени, пока продолжительность искусственного дня не сравняется с естественным.

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

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

Птенцы серых куропаток растут очень быстро. В 1-й день жизни их масса составляет в среднем 8,5 г, на 10-й – 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.

## 7.9. Гигиена страусов

Из трех основных видов страусов: африканского, австралийского и южноамериканского – для разведения наиболее пригоден африканский (рис. 84).



Рис. 84. Африканский страус

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<sup>2</sup> кожи и 36 кг перьев. Мясо страусов имеет отличные вкусовые качества.

Во всем мире при выращивании страусов используют гибриды, полученные при спаривании самцов зимбабвийского голубошерстного страуса с самками черного африканского. Половой зрелости самки достигают в возрасте 2–3 лет, а самцы – 4–5 лет. Самки начинают откладывать яйца в 2–3-летнем возрасте. Яйцекладка продолжается с ранней весны и до осени (7–8 мес).

За 2 мес до начала племенного сезона формируют родительские пары или группы, состоящие из одного самца и двух самок. Если сбор яиц проводить ежедневно, то самка за сезон может снести до 80 яиц (в среднем 40–50). Средняя масса одного яйца, сносимого самкой черного африканского страуса, составляет 1400 г (рис. 85). Все яйца, за исключением инкубационного брака, идут на инкубацию. Продолжительность эмбрионального периода – 42–43 сут.

При выращивании молодняка страусов (рис. 86) необходимо организовать обогрев. Температуру воздуха в помещении поддерживают на уровне 23–25 °С, а под обогревателем – 30–32 °С.

В 1-ю неделю жизни птенцы могут снижать свою живую массу, с 2-й 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.



Рис. 85. Страусиные яйца



Рис. 86. Напольное содержание страусят

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 составляет 3 м, а скорость бега – до 70 км/ч. В зависимости от возраста площадь загона, приходящаяся на 1 гол., должна быть следующей: 0–2 мес – 1–5 м<sup>2</sup>, 3–6 мес – 10–30,

6–14 мес – 50, свыше 14 мес – 250 м<sup>2</sup>. 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). Минимальный размер помещения для одной пары составляет 10×12 м, для трех страусов – 12×16 м. Пол в помещении посыпают сухой подстилкой.

Кормят страусов из кормушек открытого типа длиной 120 см, глубиной 10–15 см. Поилки должны быть длиной 60–75 см, 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<sup>2</sup> кожи и 2 кг перьев.

## **8. ГИГИЕНА СОДЕРЖАНИЯ ЛОШАДЕЙ**

### **8.1. Помещения для содержания лошадей**

Коневодческие предприятия по назначению подразделяются на *племенные, товарные и рабочие*.

Структура и размеры коневодческих ферм определяются природно-климатическими особенностями региона и в первую очередь кормовой базы (естественные и (или) культурные пастбища, возможность заготовки зерновых и грубых кормов).

Коневодческие фермы располагают вдали от проезжих дорог и перерабатывающих предприятий, с учетом обеспеченности кормами, водой, электроэнергией, теплом, подъездными путями. При выборе места

необходимо учитывать нормативы зооветеринарных и санитарных разрывов.

**Место застройки** следует выбирать сухое, с низким уровнем грунтовых вод. Требования к постройкам для лошадей регламентированы Нормами технологического проектирования коневодческих предприятий (НТП-АПК 1.10.04.001-00).

Все коневодческие постройки делят на основные **производственные, подсобные**, складские (хранилища кормов и подстилки, площадки для хранения навоза, площадки для транспортных средств) и вспомогательные здания (администрация, бытовые).

В зависимости от рельефа местности и направленности коневодства конюшни строят одноэтажные, прямоугольной формы (рис. 87).

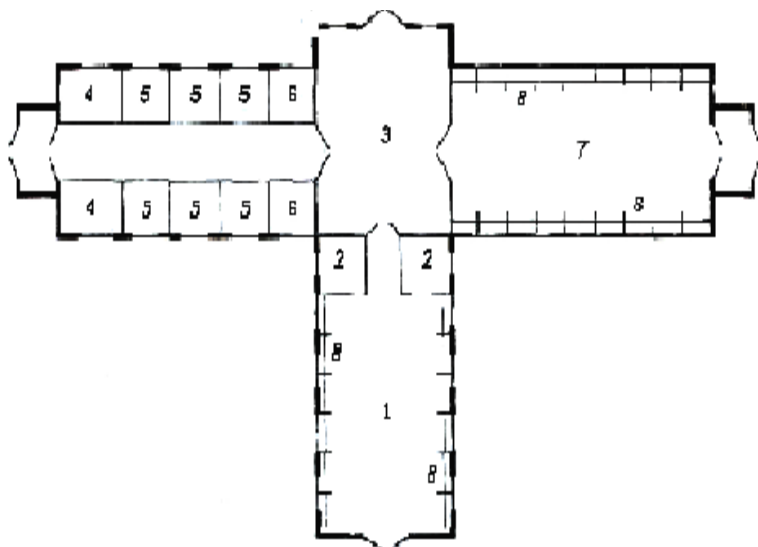


Рис. 87. Конюшня на 12 кобыл: 1 – зал для кобыл; 2 – денники для выжеребки; 3 – случной манеж; 4 – денники для жеребцов; 5 – денники для тренируемого молодняка; 6 – подсобные помещения; 7 – зал для группового содержания молодняка (разделяется переносными перегородками для половозрастных групп); 8 – пристенные кормушки

При строительстве подбирают строительные материалы с высоким коэффициентом термического сопротивления, способствующие обеспечению оптимального микроклимата. Крышу следует делать из материала с низкой теплопроводностью, непроницаемого для воды. Наиболее важным элементом является **пол**, он должен обладать низкой теплопроводностью, прочностью и быть сухим, влагонепроницаемым и нескользким.

В целях сохранения тепла в помещении **ворота** оборудуют тамбурами. Используют приточно-вытяжную вентиляцию с естественным побуждением. Конюшни (при денниковом и зальном содержании) должны иметь **паддоки**.

В конюшнях для взрослых лошадей применяется двухрядное расположение денников и стойл, объединяемых общим кормонавозным проходом (рис. 88).



Рис. 88. Двухрядное расположение денников в конюшне

В центре конюшни помещают манеж для выводки лошадей и запряжки.

Лошадей содержат в стойлах на привязи (недоуздке), а в денниках без привязи. Конюшни для молодняка разделяют на секции, из каждой секции устраивают выход наружу, в паддок. Нормы площадей и размеры технологических элементов помещений для содержания лошадей приведены в НТП-АПК 1.10.04.001-00.

В денниках устраивают кормушки только для концентрированного корма, индивидуальные поилки по одной на денник. При групповом содержании в секции делают групповые кормушки в виде корыта и водопойные корыта.

Навоз из конюшни убирают с помощью монорельса вручную или скребковыми транспортерами.

Помещения и оборудование чистят вручную: денники, стойла, секции, проходы (коридоры) – 2 раза в сутки; кормушки, поилки – постоянно. Навоз вывозят конной повозкой на расстояние до 150 м или автомобильным транспортом ежедневно.

Используют подстилочный материал, не пораженный плесенью, обладающий высокой гигроскопичностью и влагоемкостью.

При ежедневной уборке секции добавляют по 5–6 кг соломы на голову. Годовая потребность в подстилке определяется исходя из суточных норм и продолжительности стойлового содержания. Толщина подстилочного слоя составляет 0,3–0,5 м.

Левады – огороженные участки искусственных пастбищ (с многолетними травами), используемые для летнего группового содержания племенных лошадей. Площадь левад определяется из расчета в среднем 0,3–1,0 га на голову в зависимости от климатических условий и качества травостоя:

- на кобылу с приплодом – 1 га;
- на жеребца-производителя – 0,3–0,5 га;
- на табун в 60–70 кобыл с приплодом – 50–60 га (желательно из двух полей для ротации скармливания);
- для табуна молодняка в 40 гол. – 25–30 га.

Левады огораживают забором на прочных железобетонных столбах. При обильном травостое левады разгораживаются на мелкие участки. Левады оборудуются прогонами, воротами и поилками в соответствии с нормативами по проектированию. Выпасают лошадей в постоянно огороженных или выделяемых переносными изгородями загонах. Преимущества искусственных пастбищ по сравнению с естественными заключаются в их высокой урожайности, равномерности распределения травостоя, а также возможности регулирования его состава. Здесь оборудуют облегченные крытые стойла для отдыха лошадей (рис. 89).



Рис. 89. Крытые стойла для лошадей, используемые на левадах

Площадь земельных угодий коневодческого предприятия должна также обеспечивать полную утилизацию всего получаемого навоза, исключая попадание его на окружающую территорию и в водоемы. Вдоль границ территории создают зеленую зону из древесных насаждений.

## 8.2. Конюшни и основное их оборудование

Конюшни и их внутреннее оборудование должны соответствовать нормам технологического проектирования (рис. 90).



Рис. 90. Конюшня

Конюшни возводят прямоугольной, Г-образной или П-образной формы. В конюшнях для лошадей чаще применяют двухрядное размещение стойл и денников, объединяемых общим кормонавозным проходом по средней линии конюшни шириной 2,6 м для рабочих лошадей и 3 м для племенных лошадей. На конных заводах в конюшнях для кобыл денники иногда размещают посередине с двумя проходами у наружных стен шириной 2 м. В помещениях для рабочих лошадей допускается четырехрядное размещение стойл и денников.

В одном непрерывном ряду устраивают не более 12 денников или 30 стойл. В средней части конюшни располагают дежурное помещение, сбруйную и инвентарную, фуражную и площадку для резервуара с водой (при отсутствии водопровода), а в конюшнях племенных ферм – манеж (последний можно также размещать в торце или в пристройке).

Упрощенные конюшни состоят из секций для группового содержания (до 25 гол.) и секции с индивидуальными денниками для взрослых лошадей и их молодняка (рис. 91).

Конюшни для молодняка в тренинге оборудуют денниками по обе стороны кормонавозного прохода, количество которых в ряду не нор-



мируется. В средней части такой конюшни планируют манеж для запряжки, седловки, проводки животных и др. Конюшни разделяют на секции. Из каждой секции устраивают выход в пaddock. В торцах конюшни отводят помещение для подстилки, инвентарную, фуражную и площадку для резервуара с водой.



Рис. 91. Денники

При строительстве помещений для содержания лошадей необходимо учитывать поддержание параметров внутреннего воздуха и освещенности. Высота помещений от уровня пола до низа выступающих конструкций покрытия принимается, м: в конюшнях племенных ферм – 3; в конюшнях рабочих и товарных ферм – 2,4–2,7 (до 3); в манеже – 4,5; в конюшнях для группового содержания лошадей на глубокой несменяемой подстилке – до 3,3. Внутренняя поверхность стен и потолков помещений должна быть гладкой, окрашенной в светлые тона и

позволять производить дезинфекцию. Конюшни оборудуют приточно-вытяжной вентиляцией, канализацией и электрическим освещением.

Основное оборудование в конюшнях для лошадей – стойла, денники, кормушки. Перегородки между стойлами делают вальцовые, жердевые с прозорами и сплошные, глухие, дощатые. Разделители в виде цимбал-валков толщиной 10–12 см подвешиваются спереди на высоте 1 м, а сзади на высоте 65 см от пола. Жердевые перегородки устраивают из горизонтально расположенных и прикрепленных к стойлам жердей. Расстояние между жердями составляет 50–60 см, высота всей перегородки у наружных стен – 1,8 м и со стороны прохода – 1,4 м. Сплошные разделительные перегородки изготавливают из чисто остроганных досок толщиной 4–5 см, такой же высоты, что и жердевые перегородки. Верхнюю часть перегородки рекомендуют обивать листовым железом. В стойлах лошадей содержат на привязи.

Перегородки, разделяющие денники, делают сплошными на высоту 1,4 м из чисто остроганных досок толщиной 5 см, выше (до 2–2,4 м) – с прозорами или решетчатые. Перегородки, отделяющие денники от кормонавозного прохода, в верхней части изготавливают решетчатыми из вертикально установленных металлических прутьев или деревянных брусков с просветами в 5–6 см. В денниках лошади содержатся свободно, без привязи.

Кормушки в стойлах устраивают индивидуальные в виде корыт длиной по ширине стойла, укрепляемых вдоль наружной стены здания. Сверху на такую кормушку кладут съемную решетку, чтобы лошадь не разбрасывала сено. Часть кормушки по длине (40 см) отделяется для дачи концентрированного корма. Ширина кормушки по верху – 60 см, по низу – 40 см, глубина – 30 см. Высота установки кормушки от пола до верхнего борта – 1–1,1 м. Групповые кормушки (корыта) должны обеспечивать следующий фронт кормления, м/гол.: для взрослых лошадей – 1, для молодняка – 0,6. Кормушки в денниках длиной 1,2 м (угловые) встраивают в углы, примыкающие к кормонавозному проходу.

Основные нормативы при денниковом содержании: высота конюшни – 3 м; ширина проходов (коридоров) в однорядной конюшне – не менее 2,2 м, в двухрядной – не менее 2,7 м. Высота дверей в денниках – 2,4 м, ширина дверей – не менее 1,2 м. Двери делают как открывающимися наружу в коридор, так и скользящими. Скользящие двери прикрепляются верхним и нижним краями к специальным желобам или навескам, по которым они и двигаются. Такие двери не занимают коридор при открывании и не травмируют лошадей.

Высота перегородок между денниками – 2,4 м. Перегородки делают сплошными снизу до высоты 1,4 м, а далее из металлических решеток, жердевые, вальцовые, сетчатые и т. п. с «пробелами» не более 60 мм, иначе лошадь, вставшая на дыбы, может застрять копытами в зазорах и травмироваться.

Для сена при денниковом содержании наиболее часто применяются надверные решетчатые кормушки, навесные либо стационарные, а также плетеные рептухи, которые сегодня используют главным образом в походных условиях. Индивидуальные автопоилки устанавливаются на высоте от пола 0,9–1 м.

При стойловом содержании площадь стойла зависит от размеров лошади и должна быть не менее 5,25 м<sup>2</sup>. Длина стойла для мелких рабочих лошадей (высота в холке до 150 см, косая длина туловища 156 см) обычно 2,85 м, ширина – 1,6 м. Для крупных лошадей (в холке выше 150 см при косой длине туловища выше 156 см) – соответственно 3,1 и 1,8 м. Ширина проходов при одном ряде стойл составляет не менее 2,2 м.

Конструкции перегородок могут быть сплошные (бетонные либо из досок) или жердевые. Размеры двухстворчатых ворот обычно такие: в конюшне с однорядным расположением стойл высота – 2,0 м, ширина – 1,5 м, а с двухрядным – соответственно 2,2 и 2,0 м. Поилки устанавливают индивидуальные автоматические, либо через всю конюшню проходит желоб, и периодически включают воду для его наполнения. Животных можно поить и просто из ведер.

Индивидуальные автопоилки (клапанные) устанавливают по одной на денник или на стойло. Групповые водопойные корыта с фронтом поения 0,6 м на одно водопойное место или на четыре лошади предусмотрены следующего размера: по верху – 0,6 м, по низу – 0,4 м, глубина – 0,4 м. Высота установки от пола до верха: индивидуальных поилок – 0,9–1 м, групповых – 0,5–0,7 м.

### 8.3. Системы содержания лошадей

Систему содержания животных избирают с учетом производственной направленности отрасли и природно-климатических особенностей. В коневодстве в основном применяют две системы содержания: **конюшенно-пастбищную** и **табунную**.

В качестве примера конюшенно-пастбищного содержания можно привести условия большинства конных заводов. В зависимости от производственного назначения и возраста лошадей содержат индивидуально или группами. Как правило, индивидуально в специальных денниках содержат жеребцов-производителей, ценных кобыл с жеребятми, жеребят-отъемышей и молодняк в тренинге. Для рабочих лошадей и менее ценного в племенном отношении молодняка всех групп и направлений используют зальный способ содержания (размер секций от 20 до 100 гол. в зависимости от возраста животных). В конюшнях зального типа обязательно оборудуют денники для выжеребки кобыл.

На конезаводах и племенных конефермах для выгула лошадей около конюшен отгораживают специальные площадки, которые называют

паaddockами. Площадь индивидуального паaddockа для жеребцов-производителей составляет 600 м<sup>2</sup>, молодняка в тренинге – 400 м<sup>2</sup>, других групп лошадей – 20 м<sup>2</sup>.

В теплое время года в сочетании с конюшненным содержанием лошадей выпасают. Окультуренные пастбища разгораживают на отдельные участки, где раздельно выпасают определенные возрастные группы лошадей по 50–80 гол.

Табунная система содержания лошадей практиковалась с давних пор и сохранилась до настоящего времени как наиболее дешевый способ производства и выращивания лошадей на естественных кормах. Табунное содержание основано на развитии и поддержании инстинкта стадности, свойственного всем травоядным животным. Данную систему содержания подразделяют на культурно-табунную и улучшенную табунную.

Культурно-табунный способ содержания более прогрессивен и используется для выращивания племенных лошадей; его применяют и на многих товарных фермах. Этот способ регламентируется выполнением определенных требований: разделение животных на однородные группы по полу и возрасту; проявление особой заботы по защите животных от неблагоприятных погодных условий. Для холодного времени года устраивают конюшни для жеребцов-производителей, выжеребки кобыл и молодняка в тренинге. Остальных лошадей размещают в упрощенных конюшнях с базами-навесами и расколами.

При улучшенной табунной системе содержания лошадей выпасают круглый год. На время плохой погоды для части животных (жеребцов-производителей, жеребых кобыл и лактирующих кобыл в первые дни после выжеребки) строят упрощенные помещения. Остальных животных от непогоды укрывают в естественных затишках, образуемых оврагами, балками, лесом, холмами и пр.

С целью лучшей организации пастбищного содержания необходимо соблюдение определенных зоогигиенических требований при формировании табунов. Предусмотрен раздельный выпас жеребчиков и кобылок. В зависимости от характера пастбищных угодий, численности поголовья и направленности коневодства определяют размер табунов. Для племенных хозяйств рекомендованы следующие размеры табунов: маточные – 80–150 гол., молодняка – до 150 гол., жеребцов-производителей – 20 гол. и более. В хозяйствах мясного направления, располагающих равнинными пастбищами, формируют табуны, насчитывающие до 400 кобыл с приплодом; в горных районах численность табуна уменьшают до 100 гол.

В период случной кампании формируют косяки с целенаправленным подбором жеребцов из расчета 15–20 кобыл на одного молодого производителя (3–4 лет) и до 25–30 кобыл на половозрелого жеребца.

При перегоне животных с одного пастбища на другое скорость их движения не должна превышать 6 км/ч; через каждые 10–15 км желательно предоставлять лошадям отдых с пастбой. Продолжительность перегона – не более 30 км в сутки.

Немаловажным требованием является соблюдение санитарно-гигиенического состояния пастбищ и водопойных мест. Следует выбирать пастбища с благополучным эпизоотическим состоянием, т. е. там, где на пути нет скотомогильников, пересечений скотопогонных и проезжих дорог.

Для водопоя лучше применять воду из артезианских колодцев. В качестве открытых водоемов для водопоя лошадей можно использовать реки, озера, пруды, где вода соответствует санитарно-гигиеническим требованиям.

Соблюдение зоогигиенических правил в организации табунной системы содержания способствует укреплению здоровья лошадей, повышает их выносливость и устойчивость к воздействию экстремальных погодных условий.

Для коневодческих ферм следует выбирать сухое место с низким уровнем грунтовых вод. Территория фермы по рельефу должна быть слегка возвышенной, с естественным уклоном для стока дождевых осадков и талых вод. Следует избегать низких мест, особенно вблизи болот и различных водоемов с низкими берегами. Конюшни, построенные в таких местах, как правило, бывают сырыми, что является одним из предрасполагающих факторов к возникновению респираторных болезней животных.

Коневодческие фермы располагают вдали от проезжих дорог и скотопогонных трактов (не ближе 2 км). На территории фермы не должно быть скотомогильников, как действующих, так и старого захоронения трупов. Нельзя также располагать конефермы ближе 3 км от кожеперерабатывающих предприятий. При выборе места для размещения коневодческого предприятия необходимо учитывать все ветеринарно-санитарные и зоогигиенические требования в целях обеспечения надежного эпизоотического благополучия.

Особое значение следует придавать озеленению современных коневодческих предприятий. Зеленые растения создают на территории фермы благоприятный микроклимат, улучшают качество воздуха, повышая летом его влажность и снижая действие солнечных лучей и тем самым перегрев зданий. Озеленять следует всю территорию, так как в этом случае сокращается возможность поступления загрязненного воздуха из одного здания в другие, уменьшается количество запахов и пыли, снижается уровень воздействия экстремальных метеорологических факторов, повышается общая санитарная культура фермы. Однако посадки деревьев не следует производить вблизи помещений, особенно маточных конюшен.

*Структура и размеры коневодческих ферм.* Структура и размеры коневодческих ферм определяются особенностями природно-климатической зоны, в первую очередь наличием кормовой базы (естественные и культурные пастбища, возможность заготовки зерновых и грубых кормов).

#### **8.4. Кормление, содержание и уход за лошадьми**

Чтобы поддержать здоровье и высокие племенные и рабочие качества лошадей, необходимо соблюдать основные требования гигиены, которые сводятся к строгому выполнению правил кормления, содержания животных и ухода за ними.

Рацион лошадей должен быть полноценным как по общей питательности, так и по содержанию в нем необходимого количества протеина, минеральных веществ (кальция, фосфора, натрия, хлора и др.) и витаминов (каротина, витаминов D, группы B и C). Так, на 100 кг веса в предслучной и случной периоды жеребцам-производителям рысистых и верховых пород требуется в среднем 2 к. ед., в остальное время – 1,6 к. ед., а жеребцам тяжеловозных пород – соответственно 1,8 и 1,6 к. ед. На 1 к. ед. должно приходиться переваримого протеина 130 г, кальция 6 г, фосфора 5 г, каротина 30–35 мг.

Подсосной кобыле на протяжении всего периода лактации нужно давать на 100 кг веса в среднем 2 к. ед. и 100–105 г переваримого протеина, 6,5–7,5 г кальция, 4,5 г фосфора и 20–22 мг каротина на 1 к. ед. Норму следует соответственно увеличивать, если подсосная кобыла жеребая.

В связи с анатомическим строением желудка лошадь может принимать корм сравнительно небольшими порциями, поэтому в рацион ее вводят больше (по питательности) концентратов. Из грубых кормов лошадь хорошо усваивает луговое сено и сено сеяных трав – клевера, люцерны, тимофеевки, костра и житника (рис. 92).

Из гуменных кормов лошадь хорошо поедает овсяную солому и мякину. Солому озимых злаков можно скармливать только в резаном виде, запаренную, сдобренную концентратами, вареным картофелем и сочными кормами, а также после обработки щелочами.

Из сочных кормов очень полезны морковь и сахарная свекла. Для профилактики ботулизма лошадям можно скармливать силос из сеяных культур (кукуруза, подсолнечник) без добавления ботвы или корнеклубнеплодов; необходимо следить, чтобы силосуемая масса не загрязнялась землей. Лучшими концентрированными кормами для лошадей являются овес, ячмень, кукуруза, отруби, жмыхи, горох, кормовые бобы. В американской практике для лошадей хорошей смесью считают 12 частей кукурузы, 4 части овса и 1 часть жмыха. Летом в

кормлении лошадей большое значение имеет зеленый корм. Его лучше скармливать непосредственно на пастбище. При кормлении особое внимание нужно обращать на лошадей плохой упитанности, которая может быть вызвана недостаточным кормлением, хроническим катаром желудочно-кишечного тракта, нарушением обмена веществ, инвазией, неправильным стиранием зубов, сменой молочных зубов, старостью, непосильной работой и другими причинами. В зависимости от причины таким лошадям устанавливают индивидуальное кормление. Для сохранения упитанности и здорового состояния лошадей важную роль играет обеспечение их минеральными веществами (макро- и микроэлементами) и витаминами.



Рис. 92. Кормление лошадей сеном

Каждой лошади ежедневно нужно давать поваренную соль по 30–50 г в условиях летней работы и по 20–30 г в зимнее время. Лошадям, получающим плохое сено, например с преобладанием кислых злаков или пролежавшее долго в копнах под дождем, а также полученное в засушливое лето, как правило, не хватает кальция и фосфора. Чтобы устранить эту недостаточность в соответствии с данными анализа кормов в лаборатории, лошадям дают мел или костную муку, преципитат, трикальцийфосфат и другие добавки в смеси с концентрированными кормами. Для обеспечения витаминами лошадям прежде всего скармливают доброкачественное сено, сенаж, травяную муку, морковь, тыкву, а летом регулярно содержат их на пастбище или подкармливают свежескошенной травой. Зимой можно давать также рубленую хвою сосны, ели или кедра по 300–500 г в сутки.

Для кормления напряженно работающих лошадей, особенно летом, устанавливают строго определенное время: в середине первой полови-

ны дня 1–1,5 ч, обед 2,5–3 ч и в середине второй половины дня 1–1,5 ч. Кроме того, используют для кормления ночной отдых.

Наиболее правильным порядком кормления лошадей, улучшающим аппетит, переваримость и усвояемость кормов, является такой, при котором в первую очередь скармливают грубый корм, затем сочный и, наконец, концентрированный; после концентратов снова дают грубые корма. Для сохранения нормального пищеварения и профилактики желудочно-кишечных заболеваний лошадей нельзя кормить концентратами перед выездом на работу или сразу после возвращения их с работы. Начинать работу на лошадях после кормления концентратами следует не ранее чем через 50 мин, а по окончании работы можно давать концентраты только через 1–1,5 ч. Дача грубого и сочного корма после работы особого вреда не приносит.

При кормлении лошадей следует соблюдать постепенность перехода от одного кормового режима к другому. Это правило относится не только к кормовому режиму в целом (например, при переходе от конюшенного содержания к пастбищному), но и замене отдельных кормов в рационе. При резкой перемене корма животное бывает не в состоянии быстро приспособиться к нему, вследствие чего могут возникнуть расстройства пищеварения, понос или запор, колики и метеоризм.

Совершенно нельзя скармливать лошадям затхлые, плесневелые, гнилые и промерзшие корма, а также корма, содержащие ядовитые травы и семена, различные механические примеси и т. п. Такие корма вызывают тяжелые заболевания, часто сопровождаемые гибелью животных.

Поить лошадей следует 3 раза в сутки, а в летние жаркие дни и при тяжелой работе – 4–6 раз. В практике коневодства лошадей поят или до кормления, или в два приема – до и после кормления. Разгоряченную или потную лошадь нельзя сразу поить холодной водой, так как это может вызвать колики и ревматическое воспаление копыт. По окончании работы нужно выждать, чтобы лошадь остыла, а пульс и дыхание ее пришли в норму. Через час после работы выпаивают полведра нехолодной воды. Спустя еще полчаса лошадь поят вволю. Если лошадь поят во время работы, то после поения необходимо немедленно продолжать работу на лошади. При поении холодной водой надо следить, чтобы лошадь выпивала воду медленно. Для этого желательно в воду натрусить сена или не разнуздывать лошадь.

Наиболее целесообразно поить лошадь за 30–40 мин до окончания работы. В этом случае лошадь после работы охотнее поедает корм, обеспечивается нормальное переваривание его, а также лучше используется отдых животных. Обычно сильную жажду лошади испытывают вечером после работы и вечернего кормления. В это время их нужно



поить вволю. Необходимо иметь в виду, что перед скармливанием лошадям зерна (овес, ячмень, вика, горох, рожь и др.) их следует сначала напоить, так как зерно в желудке не будет перевариваться вследствие потери во время работы большого количества воды (с потом) и слабой секреции пищеварительных желез. Поение же вскоре после кормления зерном может вызвать разбухание и брожение его в желудке, ведущее к коликам. Поить лошадей в таких случаях следует за 40–50 мин до кормления и не ранее двух часов после него.

Для профилактики инфекционных заболеваний поить лошадей в пути нужно только из своего ведра, а не из общих корыт. Недопустимо также поить лошадей зимой у проруби реки, пруда, так как это может вызвать простудные и травматические заболевания, а у жеребых кобыл – аборт. Поить жеребых кобыл надо водой температурой не ниже 10 °С. На пастбище лошадей поят группами, чтобы они не мешали друг другу и не причиняли травматических повреждений (раны и ушибы венчика копыт и др.).

Содержать рабочих лошадей необходимо в просторных стойлах, а племенных – в денниках, оборудованных кормушками для концентрированных и грубых кормов. Температуру воздуха в конюшне для лошадей поддерживают в пределах 4–6 °С, а относительную влажность – не выше 80 %. Конюшни всегда должны содержаться в полном санитарном порядке. Это достигается правильно устроенной и хорошо действующей вентиляцией, исправной канализацией и применением доброкачественной соломенной подстилки. Лошадей необходимо ежедневно чистить и следить за состоянием копыт, ковки и исправностью подков.

Племенным лошадям ежедневно, а рабочим в дни, свободные от работ, предоставляют прогулки в падоке, леваде или делают проездку (верхом или в запряжке).

## **8.5. Микроклимат при содержании лошадей**

Важным элементом во внутреннем оборудовании конюшни являются средства обеспечения нормативного микроклимата. В этом плане ведущее значение имеет правильно оборудованная вентиляция. Наиболее распространена в конюшнях приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением. На формирование микроклимата большое влияние оказывает система удаления навоза и канализации.

В современных конюшнях для удаления навоза можно использовать скребковые транспортеры.

Неблагоприятный микроклимат (как постоянно действующий фактор) может оказывать отрицательное воздействие на животных и быть одной из главных причин возникновения различных респираторных заболеваний среди лошадей.

В связи с этим для регулирования и оптимизации микроклимата необходим постоянный контроль за его фактическим состоянием. При этом обычно определяют физические свойства воздуха (температуру, влажность, скорость движения), газовый состав, а также запыленность и бактериальную загрязненность воздуха.

Температура воздуха в конюшне регистрируется обычным термометром и должна быть в пределах от 5 до 15 °С. Более высокая температура и резкие колебания ее неблагоприятно влияют на здоровье лошадей. Чтобы поддерживать нормальную температуру зимой, необходимо заранее утеплить помещение. Особое внимание следует уделить заделыванию щелей в стенах, окнах, дверях, потолке и устранению причин сквозняков. Общеизвестно, что в сухой без сквозняков конюшне снижение температуры до 0 °С не сказывается на здоровье неизнеженных лошадей. В сырых же помещениях даже незначительное понижение температуры может вызвать простудные заболевания.

Влажность воздуха, его запыленность и бактериальную загрязненность определяют специальными приборами, об использовании которых можно прочитать в справочниках по зоогигиене. Необходимо всегда помнить, что влажный (сырой) воздух, особенно при низкой температуре, может явиться причиной различных заболеваний дыхательных путей и ревматизма. Кроме того, в сыром холодном воздухе животные теряют через кожу значительно больше тепла, чем в сухом при той же температуре. Содержание животных в сырых конюшнях при высокой температуре может привести к перегреванию организма. Сырой воздух в конюшне способствует развитию опасных для здоровья микробов.

Во вдыхаемом животными воздухе содержится около 20 % кислорода, 0,03–0,04 % углекислого газа, а в выдыхаемом – 17–18 % кислорода и 3–4 % углекислого газа. Следовательно, углекислого газа выделяется примерно в 100 раз больше, чем вдыхается. В связи с этим в воздухе закрытых помещений, где содержатся лошади, углекислоты накапливается до 0,3–0,5 % и более. Максимально допустимая концентрация углекислоты в помещениях должна составлять 0,2–0,3 %.

Необходимо также учитывать, что вместе с углекислотой обычно накапливаются и другие вредные для здоровья газы, такие как аммиак, сероводород, индол. Эти газы образуются при разложении мочи, кала, подстилки. Образующиеся газы в первую очередь раздражают слизистые оболочки глаз, органов дыхания, кожи. Поэтому регулярное проветривание помещений, своевременная уборка денников, стойл и технических проходов от скоплений кала и мочи имеет особо важное значение для соблюдения санитарно-гигиенических норм содержания лошадей. При обязательной ежегодной дезинфекции конюшен хлорной известью помещения насыщаются хлором, который раздражающе

действует на органы дыхания, вызывая их воспаление, поэтому конюшни необходимо регулярно проветривать, особенно после дезинфекции.

Солнечный свет оказывает огромное и разнообразное влияние на животных. Солнечные лучи активизируют многие физиологические процессы, повышают жизнедеятельность организма, убивают болезнетворные микробы, под их влиянием в организме активизируются некоторые необходимые для жизни витамины. Поэтому лошадей необходимо держать в светлых конюшнях и регулярно выводить на свежий воздух для работы или прогулки. Однако при чрезмерном пребывании на солнце в жаркую погоду может наблюдаться перегрев и тепловой удар. Чтобы этого избежать, в особенно жаркие полуденные часы лошадям следует давать отдых в тени. Следует учитывать и тот факт, что в зависимости от приспособленности к особенностям того или иного климата животные могут чувствовать себя по-разному в одних и тех же условиях. Завезенные издалека лошади могут лишь постепенно акклиматизироваться в новых условиях. При этом не все лошади могут в полной мере привыкнуть к изменившимся климатическим условиям, резко отличным от прежних.

*Подстилка.* Важную роль в поддержании оптимального микроклимата в конюшне играет подстилка. На ведущих конных заводах в качестве подстилки используют солому злаковых культур. Солома хорошо впитывает влагу, обеспечивает тепло, удобна при уборке и сама является пищевым источником клетчатки в рационе лошади. Наиболее часто в качестве подстилки используют древесные опилки в чистом виде или в смеси с торфом. Это очень технологичный и дешевый вид подстилочного материала. Опилки хорошо впитывают влагу и создают сухость и тепло в деннике или стойле, но они сушат копытный рог лошади, делая копыто ломким. Лошадям с сухим копытным рогом подстилка из опилок противопоказана. Если нет ничего другого, опилки смешивают с торфом в пропорции 1:1. Для лошадей с воспаленными копытами рекомендуется глиняное покрытие пола. Глина обладает целебным действием и снимает жар с копыта, устраняя его воспаление. Говоря о покрытии денников и стойл, следует отметить требования к грунту, на котором лошадь работает. В идеале грунт должен амортизировать при движении и тем самым устранять излишнюю нагрузку на опорно-двигательный аппарат лошади. Самым подходящим для этой цели является травяной газон. Часто в виде покрытия на конкурных полях используют речной песок, недостатком которого является плохое сцепление конечностей лошади с грунтом, особенно на поворотах.

Нормативные параметры микроклимата (для холодного периода года) в конюшнях для содержания рабочих лошадей, кобыл, жеребцов и молодняка всех возрастов следующие:

- температура воздуха – 4–6 °С;
- относительная влажность – 70–80 %;
- скорость воздуха – 0,2–0,3 м/с (в теплый сезон года – 0,5–1 м/с);
- концентрация в воздухе диоксида углерода – 0,20–0,25 %, аммиака – 15–20 мг/м<sup>3</sup>;
- микробная загрязненность – 100–150 тыс. микробных тел на 1 м<sup>3</sup>;
- световой коэффициент – 1:10;
- воздухообмен на одну голову – 30–50 м<sup>3</sup>/ч.

## 8.6. Гигиена жеребцов-производителей

Воспроизводительные способности жеребцов обусловлены комплексом факторов: генотипом и типом высшей нервной деятельности, возрастом, уровнем кормления и содержания, климатическими условиями, режимом полового использования.

Лошадей всех пород используют для размножения с 3-летнего возраста независимо от времени наступления половой зрелости, но при обязательном условии их хорошего развития.

Способы воспроизводства:

- случка;
- искусственное осеменение.

Различают следующие виды случек: ручная, варковая и косячная. При ручной случке на каждого жеребца-производителя в возрасте 4–15 лет предусматривается 25–40 кобыл. Случку проводят в специально оборудованном манеже (помещение длиной и шириной по 12 м, высотой 3 м с полом, покрытым толстым слоем опилок). При варковой и косячной случках нагрузка на жеребца составляет 20–25 кобыл.

При варковой случке группу кобыл загоняют в варок (загон, баз), куда пускают жеребца-производителя. После случки жеребца выводят из варка, а кобыл выпускают на выпас.

Косячная случка представляет собой основной прием воспроизводства, применяемый при табунном содержании лошадей (жеребец-производитель находится с кобылами весь случной сезон).

При искусственном осеменении число кобыл на одного жеребца-производителя составляет 150–200 гол. и более. Искусственное осеменение осуществляют двумя методами:

- свежей разбавленной спермой. В этом случае одним эякулятом можно осеменить 3–4 кобылы в течение суток, что исключает возможность переноса и распространения некоторых инфекционных заболеваний;
- замороженной спермой.

Средняя продолжительность племенного использования жеребцов рысистых и верховых пород – 18–20 лет, а тяжеловозов – 15–16 лет.

С целью предупреждения ожирения и поддержания половой активности животным необходим ежедневный моцион (рис. 93).



Рис. 93. Жеребец перед моционом

Жеребцов-производителей содержат без привязи в индивидуальных денниках. Их ежедневно чистят, а в теплое время года купают.

Жеребцам необходим ежедневный систематический моцион. Для лошадей верховых и рысистых пород его можно осуществлять в виде проездки в упряжи или под седлом шагом и рысью. Жеребцов-производителей всех пород прогуливают ежедневно в качалке. Тяжеловозам устраивают моцион путем использования на легких работах.

Кормление жеребцов должно быть подобрано индивидуально с учетом кондиции, половой нагрузки и качества спермы. Для жеребцов-производителей желателен кислый тип рациона.

### **8.7. Гигиена жеребых кобыл**

Беременным кобылам необходимо создать благоприятный гигиенический режим кормления, содержания и ухода для нормального функционирования организма, полноценного развития плода, рождения жизнеспособного жеребенка и проявления высокой молочности.

Продолжительность полового цикла составляет 20–24 дня, а жеребости – 11 мес.

В коневодстве при организации и технологии воспроизводства существует понятие случного сезона. Наиболее активно половые циклы у кобыл протекают в последний месяц зимы и весной. В конце лета, осенью и в начале зимы они носят скрытый характер, а развитие фолликулов часто не заканчивается овуляцией.

Выжеребку необходимо проводить при неукоснительном соблюдении гигиенических и ветеринарно-санитарных требований.

За 30 дней до родов кобыл размещают в индивидуальных денниках, которые предварительно чистят, дезинфицируют и выстилают соломенной подстилкой.

При появлении признаков родов наружные половые органы и вымя обмывают теплой водой. В норме продолжительность выжеребки составляет 10–30 мин. Затем кобыле дают несколько глотков воды. Послед отделяется через 30 мин.

По окончании родов послед и мокрую подстилку убирают, загрязненные места на теле и вымя кобылы обмывают и вытирают насухо (рис. 94).



Рис. 94. Кобыла с жеребенком в деннике

В этот период кобыл кормят злаковым сеном, пшеничными отрубями (в виде болтушки), доводя рацион до нормы к 7–8-му дню после выжеребки.

Кобылы в большей степени, чем самки других видов сельскохозяйственных животных, подвержены опасности абортос.

Профилактика абортос, сохранение жеребости имеют важнейшее значение для обеспечения плана воспроизводства поголовья. Нарушения гигиены содержания жеребых кобыл является одной из причин абортос.

В этом плане наиболее опасны отравления недоброкачественными кормами. Температура воды, выпаиваемой кобылам, должна быть

не менее 8 °С. Особенно недопустимы ушибы, падения и прочие механические воздействия в последние месяцы жеребости. В связи с этим содержание жеребых кобыл должно быть организовано таким образом, чтобы эти причины были исключены, а животным были обеспечены оптимальные условия содержания и кормления.

Кормят кобыл индивидуально с учетом массы, упитанности, возраста и периода жеребости. В зимний период основу рациона составляют луговое и злаково-бобовое сено, травяная мука и концентраты.

При стойловом содержании кобылам необходим моцион на расстояние 7–10 км.

Маточный состав поголовья можно использовать для производства кумыса.

Для нормальной секреции молока важно, чтобы накопившееся молоко своевременно высасывалось жеребенком или выдаивалось. Чем чаще опорожняется вымя кобылы, тем больше производится молока. Кобыл доят часто, через каждые 2 ч (5–8 раз в сутки), так как вместимость вымени небольшая. Применяют подсосный метод доения. К кобылам до начала доения подпускают жеребенка, дают ему возможность сделать 2–3 глотка молока, затем отстраняют от вымени и начинают доить кобылу.

## **8.8. Гигиена дойных кобыл**

Доение лошадей и использование молока для кумыса практикуется уже с очень давних времен. До последнего времени производство кумыса было организовано в основном в условиях табунного и полутабунного коневодства, где имеются обширные пастбищные угодья для лошадей. В связи с возрастающим спросом на кумыс и расширением кумысолечения ставится задача организации кумысных коневодческих ферм. Чтобы иметь кумыс круглогодично, часть летнего молока перерабатывают в порошок.

Основной состав кобылиц для молочных ферм комплектуют из разных пород и помесей. При этом учитывают, что наивысшие удои у кобыл бывают в возрасте 7–12 лет, реже – до 15 лет. На качество кумыса и молочность кобыл большое влияние оказывают правильные условия кормления и содержания.

При полутабунном содержании весной после выжеребки всех кобыл молочной фермы формируют в табуны до 60 гол. и более каждый и угоняют на хорошие пастбища, где устраивают крытые навесы для дойки и отводят специальное место для отбивки жеребят от маток. На пастбищах кобыл пасут круглосуточно, кроме того, ежедневно они получают дополнительно концентратов по 2–3 кг и более на каждую голову и соль в виде лизунца. Поят лошадей вволю 3–4 раза в день.

С прекращением дойки (осенью) кобыл возвращают на ферму и содержат без привязи ночью в конюшнях, а днем в левадах. В рацион кобыл вводят кукурузный силос, сенаж, сено, солому, овес или ячмень, отруби и т. д. В зимний нелактационный период лошадей используют на работах. При таких условиях кормления и содержания от каждой кобылы за одну лактацию можно получить от 600 до 1000 кг молока. В условиях конюшенного содержания молочных кобыл кормление их следует проводить индивидуально.

Молочная продуктивность дойных подсосных кобыл составляет 10–24 л в сутки, из которых 50–70 % высасывает жеребенок, а остальное молоко выдаивают (рис. 95). Уровень кормления таких кобыл колеблется от 8 до 14 к. ед., а содержание переваримого протеина, кальция, фосфора и каротина в рационах должно соответствовать нормам, установленным для подсосных кобыл.



Рис. 95. Доение кобыл

Для получения молока от кобылы жеребенка отнимают от матери сначала на 2,5 ч, затем это время постепенно увеличивают и доводят до 14–18 ч. Доить кобыл начинают чаще на 30–40-й день после выжеребки, что определяется молочностью кобыл, состоянием жеребенка и способностью его поесть корм, к которому жеребенка приучают с первых же дней.

Молочная продуктивность кобыл во многом зависит как от техники доения, так и от опыта дояров. Общих правил дойки для всех кобыл нет, но обязательным условием является быстрота доения.

Продолжительность дойки одной кобылы составляет от 40 с до 1,5–2 мин. В первые секунды обычно выдаивают от 10 до 30 % молока, затем делают перерыв, так как кобыла задерживает отдачу молока. В это время дояр массирует вымя, после чего выделяется основное молоко, которое надо выдоить очень быстро. Если основное молоко кобыла не отдает, к ней подпускают жеребенка. В последнее время для



дойки кобыл широко применяют машинное доение (рис. 96). Доят кобыл 5–6 раз в сутки с промежутками в 2–2,5 ч. Дойное стадо кобыл должно быть совершенно здоровым. Вымя кобыл и молочную посуду необходимо содержать в безукоризненной чистоте.



Рис. 96. Машинное доение кобыл

Суточные надои молока у одной и той же кобылы могут значительно колебаться. Причины задержки молока следующие: перемена постоянного места доения, шум в конюшне, присутствие посторонних лиц, смена халатов дояра, а также беспокойство о жеребенке и др. У кобыл вырабатываются условные рефлексы на окружающую обстановку и на строго определенное время доения. Необходимо соблюдать время и правила запуска кобыл. Независимо от суточного удоя, если кобылы начинают вести себя нервозно, агрессивно по отношению к доярам или грызть кормушки, доение немедленно прекращают. После запуска кобыл в течение некоторого времени следят за состоянием вымени. Если вымя в норме, запуск считают законченным, если оно загрубело, то производят сдаивание или применяют другие меры.

### **8.9. Гигиена выращивания жеребят**

Выжеребка чаще происходит ранней весной (март – апрель), т. е. еще в холодное и сырое время. Поэтому конюшни необходимо заранее

утеплять и устранять в них сквозняки; температуру в конюшнях поддерживают в пределах 6–10 °С. Выжеребка кобыл должна проходить в надлежащих санитарно-гигиенических условиях, обеспечивающих предупреждение заболеваний как самих кобыл, так и новорожденных.

У новорожденного жеребенка прежде всего перевязывают пуповину на расстоянии около 3 см от стенки живота заранее приготовленной льняной ниткой, смоченной в дезинфицирующем растворе, и освобождают рот, ноздри и уши от слизи. После рождения, кобыле дают облизать жеребенка, это усиливает периферическое кровообращение и предохраняет его от переохлаждения.

В течение 0,5–1 ч жеребенок встает на ноги, находит сосок матери и получает первую порцию молозива. В кобыльем молоке по сравнению с коровьим больше легкоусвояемых альбуминов (49,3 %) и глобулинов, пептонов и аминокислот, меньше белка (до 2 %) и жира (1,6–2,0 %). В молоке кобыл на 20 % больше молочного сахара, в 5–10 раз больше витаминов, особенно витамина С (до 135 мг/л).

Нормально развитый жеребенок вскоре после рождения пытается встать на ноги и искать сосок матери, в чем ему надо помочь. Очень важно жеребенку через 0,5–1 ч выпить молозиво. Если жеребенок в первые дни после рождения по каким-либо причинам не может сосать матку, то ему дают из соски молоко матери через каждые 1–1,5 ч. Окрепнув, жеребенок начинает уже самостоятельно сосать мать. Молозиво кобыл, как и животных других видов, является незаменимым кормом для новорожденного. Поэтому, если матка почему-либо не может кормить жеребенка, его следует подпускать под кобылу-кормилицу. Жеребята, вскармливаемые одной маткой, должны быть одного возраста. У новорожденных жеребят нередко задерживается первородный кал, что ведет к коликам вследствие закупорки кишечника или инвагинации и даже к гибели жеребенка. В этом случае жеребят ставят клизму из теплой воды.

Практика показывает, что жеребят можно вырастить и на коровьем молоке. В отличие от кобыльего в коровьем молоке содержится больше белка и жира, но меньше сахара. Поэтому перед выпойкой жеребят коровье молоко на одну треть разбавляют теплой кипяченой водой и добавляют сахар (одну столовую ложку на 1 л молока). Молоко должно быть свежее, теплое (36–38 °С), лучше всего парное. До 2-месячного возраста жеребят выпаивают регулярно через каждые 1,5–2 ч. В дальнейшем число кормлений молоком можно довести до 4–5 в сутки.

Если жеребенок отстает в развитии из-за недостатка молока у кобылы, его подкармливают коровьим молоком, не отнимая от матери. Жеребята наиболее интенсивно развиваются в первый год жизни и в основном за счет материнского молока. Чтобы подсосные кобылы имели высокую молочность, им создают хорошие условия кормления,

содержания и ухода. Для обеспечения хорошего развития жеребят с 1–3-месячного возраста их приучают к поеданию дробленого или плющеного зерна (овса, ячменя), отрубей в количестве 100–200 г, а к отъемному периоду доводят дачу концентратов до 3–4 г. Начиная с весны кобыл с жеребятами следует больше содержать на пастбище – на сухих участках с хорошим травостоем (рис. 97). Это способствует повышению устойчивости молодняка к заболеваниям, лучшему развитию сердца, легких, мускулатуры, пищеварительного тракта, а также хорошему поеданию и усвоению корма организмом.



Рис. 97. Содержание кобылы и жеребенка на пастбище

Если жеребята рождаются слабыми или недоразвитыми, их оберегают от холода, сырости и сквозняков, так как они бывают очень чувствительны к низкой температуре и часто зябнут. Таким жеребяткам надо растирать конечности и туловище, обеспечивать их сухой, чистой и мягкой подстилкой, а в случае необходимости покрывать попоной.

Через 3–5 дней после выжеребки кобылу с жеребенком можно выпускать на прогулку сначала на 30–40 мин, а затем продолжительность ее следует постепенно увеличивать. При прогулках в сырое и холодное время следят, чтобы жеребенок не ложился на землю. В такие дни недостаточно окрепших жеребят оставляют с кобылами в помещении или под навесами.

Жеребенок должен все время находиться с матерью, так как он сосет ее 20–30 раз в сутки. Поэтому подсосным кобылам нельзя назначать отдаленные работы и быструю езду. Не следует также рано отнимать жеребенка от матери. При раннем отъеме молодняк плохо развивается и чаще болеет.

От пользовательных кобыл жеребят рекомендуют отнимать сразу, а не постепенно в возрасте 5–6 мес, а от племенных – не ранее 8 мес.

Жеребчиков отделяют от кобылок и содержат в денниках (по два жеребенка) или в секциях группами (желательно на глинобитном полу). Жеребят необходимо чистить щетками, расчищать у них копыта и придавать им правильную форму, кроме того, приучать их к недоуздуку и поводу. Систематически следует предоставлять им моцион в просторных загонах (левадах) или движение переменным аллюром в поле под наблюдением опытного верхового. Свободные движения на воздухе способствуют лучшему развитию, укреплению мускулатуры, костяка и устойчивости к заболеваниям.

Кормление жеребят-отъемышей должно быть разнообразным и полноценным. В стойловый период в рацион включают злаковое и бобовое сено высокого качества, морковь, овес, ячмень, отруби, жмых, кукурузу, горох и кормовые бобы. Поваренную соль дают по 15–30 г в сутки. Из суточного количества сена рекомендуют давать 30 % бобового или бобово-злакового, а также сенаж и морковь. Особо благоприятное действие на организм жеребят оказывает дача моркови (1,5–3 кг), это обогащает рацион каротином и способствует повышению устойчивости организма жеребят к инфекционным и незаразным заболеваниям, а также улучшает деятельность пищеварительного тракта.

С наступлением теплых весенних дней и появлением растительности жеребят-годовиков (жеребчиков и кобылок отдельно) выпускают на пастбище. Для защиты их от неблагоприятной погоды там устраивают легкие навесы с тремя стенами. На пастбище жеребят подкармливают концентратами и дают поваренную соль в виде лизунца.

Особенно большое внимание обращают на содержание жеребят-сосунов в условиях табунного коневодства, где нередко бывают неблагоприятные погодные условия, механические повреждения, нападения хищных зверей и т. п. Содержание подсосных кобыл с жеребятами в табунном коневодстве несколько отличается от конюшенного. Для них отводят лучшие по травостою пастбища. На плохих пастбищах и в период выгорания травы жеребят-сосунов подкармливают концентратами. Подкормку начинают с 400 г и постепенно увеличивают, доводя до 1–2 кг, а для племенного молодняка до 3–4 кг на голову в сутки. Для подкормки жеребят на пастбище огораживают небольшой участок. Изгородь устраивается такой высоты, чтобы под нее могли подходить только жеребята, но не кобылы. На участке ставят переносные кормушки, в которые насыпают концентраты и кладут поваренную соль-лизунец.

В условиях табунного коневодства жеребят отнимают осенью и весной. Осенний молодняк ставят в условия конюшенного содержания с введением в рацион сена, зернофуража и пр. Весной следующего года этих жеребят выпускают на выпас. При весеннем отъеме жеребенок зимой находится при матке на пастбище, которая облегчает ему

добычу корма и, если у нее еще не пропало молоко, подкармливает его. Практика показывает, что жеребята, зимовавшие вместе с матками, весной, с появлением травы, быстро восстанавливают нормальную упитанность и за весенний период дают наиболее интенсивный прирост. Кроме того, жеребята, находясь зимой с матками, привыкают поедать корма всех видов.

Жеребят-отъемышей таврят и подвергают «обтяжке» или приучают к недоуздку, привязи и движению в поводках. С годовалого возраста (весной) кобылок и жеребчиков пасут отдельно; для более спокойной пастбы в табун жеребят выпускают несколько мерин, которые были раньше на зимних выпасах. Перед выводом на зимние пастбища жеребят осматривают; имеющих неудовлетворительную упитанность и больных отбивают от табуна и ставят на подкормку или лечение. При выращивании жеребят разных пород и назначений до 6-летнего возраста имеется много общего. Однако в дальнейшем в связи с разным назначением лошади выращивание молодняка имеет существенное различие. Это связано с тем, что физическое развитие и формирование рабочих качеств взрослой лошади зависят от соответствующей тренировки и выработки условных рефлексов у нее еще в молодом возрасте.

Молодняк рысистых пород в возрасте 8–9 мес начинают гонять на корде. В возрасте одного года жеребят приучают к сбруе и движению в ней. С 3-летнего возраста приступают к систематической тренировке, составляя для каждого жеребенка (или группы) календарные планы тренинга с учетом его развития, темперамента и быстроты освоения уроков; затем проходят испытания на ипподроме. Молодняк верховых пород начинают тренировать с 7-летнего возраста. При выезде верховой лошади преследуется цель развить у нее способность самоуравновешиваться под тяжестью всадника, приучить ее к выполнению требований всадника, передаваемых через голос, шенкель и т. п. Молодняк шаговых пород или рабочего типа с двух лет постепенно переводят на работы. Его приучают сначала к сбруе, запряжке, управлению, езде порожняком, затем с легким грузом, массу которого постепенно увеличивают.

Успех подготовки лошади обеспечивается: а) знанием и опытом лиц, занимающихся подготовкой; б) последовательностью и постепенностью упражнений; в) настойчивостью и терпеливостью требований к лошади с помощью одних и тех же средств; г) умелым применением ласки и наказания; д) различным подходом к лошади в зависимости от типа нервной деятельности животного.

**Тренинг молодняка.** Для растущих жеребят необходим постоянный моцион, проводимый в падоках. Ежедневные прогулки молодняка способствуют становлению конституции, развитию сердечно-сосудистой и дыхательной систем, укреплению сухожильно-связочного аппарата конечностей.

Еще до отъема жеребят начинают приучать к недоузку, свободному движению в поводу, к чистке и уходу за копытами. В начале процесса тренинга особое внимание уделяют контролю за состоянием здоровья, упитанности, состоянием конечностей и кожи в местах прилегания сбруи к коже.

Рысистых жеребят уже в течение первой зимы (в возрасте 8–9 мес) начинают гонять на корде. С годовалого возраста рысистого жеребенка приучают к уздечке, сбруе и движению в ней под управлением вожжами.

С начала выпасного сезона жеребят дают отдых и с 1,5-летнего возраста приступают к систематическим тренировкам. При этом учитывают темперамент, способность к освоению тренировок и составляют для каждого жеребенка календарные планы с постепенным усложнением программы.

Заездку молодняка, т. е. приручение жеребят к упряжке (седловка, запряжка) проводят в возрасте 12–16 мес.

Молодняк верховых и шаговых пород начинают тренировать с 1,5 лет. К этому времени жеребенок должен привыкнуть к человеку и без сопротивления давать надевать недоуздок, осуществлять проводку в поводу, спокойно двигаться на корде (рис. 98).



Рис. 98. Тренировка на корде

При тренировке жеребят, предназначенных для транспортных и полевых работ, обращают внимание на выработку у животного привычки ходить с нагрузкой ровным широким шагом, а при поездках порожняком – легкой рысью.

К 2,5 годам от роду молодые лошади должны быть хорошо приучены к передвижению по разным дорогам, работе в парной упряжке,

а верховые – к седлу. В возрасте трех лет лошади допускаются ко всем видам работ.

### **8.10. Гигиена рабочих лошадей**

Из большого разнообразия видов использования лошадей особое значение имеет и требует зоогигиенической нормализации эксплуатация упряжных лошадей.

Установление для лошадей известных пределов работы необходимо как для рентабельного использования имеющейся в хозяйстве живой тягловой силы, так и в целях охраны здоровья животных.

Работу лошади определяют двумя показателями: величиной силы тяги и пройденным расстоянием. Силой тяги называется сила, которую лошадь проявляет при передвижении сельскохозяйственного орудия, груза или повозки. Силу тяги выражают в килограммах, а пройденный путь – в метрах. Величина работы лошади измеряется произведением силы тяги на пройденный путь – в килограммометрах. Для точного определения силы тяги лошади используют пружинные динамометры, укрепляемые между вальком, за который тянет лошадь, и повозкой или сельскохозяйственным орудием.

Наибольшее влияние на величину тягового усилия оказывает живая масса лошади. Нормальная сила тяги лошадей при шаговой работе составляет 13–15 % живой массы; например, у лошадей массой 600 кг – 13 %, около 500 кг – 14 % и до 400 кг – 15 %.

Между величиной силы тяги, скоростью движения и продолжительностью работы существует зависимость, вследствие чего повышение одного показателя вызывает уменьшение другого.

Работу лошади, выполняемую за день, в килограммометрах или килограммокилометрах целесообразно определять терминами «малая» и «большая», а напряженность работы по величине силы тяги в килограммах – терминами «легкая», «нормальная» и «тяжелая».

На силу тяги и величину работы оказывают большое влияние характер местности (гористая или ровная), качество дороги, состояние и подгонка упряжи. Например, для передвижения четырехколесной повозки с нагрузкой 980 кг требуется сила тяги по каменной мостовой 24 кг, по твердой грунтовой дороге – 90 кг и по песку – 150 кг.

Работоспособность лошади определяется в значительной мере ее тренировкой, упитанностью, правильным чередованием работы и отдыха. Целесообразно после 50 мин работы давать лошади 10-минутный отдых. Общая продолжительность рабочего дня лошади обычно бывает 10–12 ч, из которых на полезную работу приходится 7–9 ч.

В период работы увеличивают в рационе количество концентрированных кормов и снижают дачу грубых.

Разовые порции кормов должны быть небольшими, так как желудок у лошадей имеет сравнительно малый объем. При кормлении работающих лошадей надо следить за тем, чтобы концентрированные корма животное съело за 50–60 мин до начала работы. Нарушение этого порядка может быть причиной тяжелых желудочно-кишечных заболеваний у лошадей – колик.

В течение рабочего дня для кормления напряженно работающих лошадей должно быть три перерыва продолжительностью 1,5–2 ч. Ночь используется для длительного отдыха и кормления.

Работающая лошадь должна получать воду, особенно летом, не менее трех раз в течение дня. Разгоряченную работой лошадь поить нельзя, так как возможно появление заболевания копыт (ревматическое воспаление). Вначале лошади дают грубый корм, в период поедания которого она остывает. Через 30 мин ее можно напоить и дать концентрированный корм. Очень важно регулярно давать лошади поваренную соль в количестве 25–40 г в сутки.

Особое значение для повышения производительности лошадей и профилактики травматических повреждений имеет правильная пригонка сбруи и упряжи, а также постоянное наблюдение за их исправным состоянием.

Правильный уход за упряжью удлиняет срок ее использования, сберегает силы лошади и повышает работоспособность последней. Хранить упряжь следует в специальном помещении. По возвращении лошади с работы упряжь нужно очистить от грязи, просушить. Сушат упряжь на специальных деревянных вешалах. Хомут, седелку и седло вешают войлоком наружу, чтобы они лучше проветривались и скорее просыхали. Летом в хорошую погоду упряжь просушивают на воздухе.

Особое внимание обращают на те части упряжи, которые непосредственно прилегают к телу лошади. Для этого после просыхания упряжи хомутную прокладку и потник седелки очищают от засохшего пота и размягчают их, постукивая по войлоку палкой. Подпругу разминают руками. Кожаные части упряжи периодически смазывают смесью топленого сала и чистого березового дегтя, а металлические части протирают керосином.

### **8.11. Особенности содержания и кормления спортивных лошадей**

Высокая работоспособность спортивных лошадей достигается при условии сочетания рациональной тренировки с правильным режимом содержания и полноценным кормлением. Современные спортивные лошади, как правило, очень крупные. Поэтому размеры денников должны быть не менее 3×4, а лучше 4×4 м, высота потолков – 3,5×4 м. В денниках не должно быть острых углов. Кормушки целесообразнее



делать убирающимися, прочными, легко промываемыми, двери – раздвижными, вагонного типа. Перегородки между денниками в верхней части делают из железных прутьев диаметром 2–2,5 см. Расстояние между прутьями не должно превышать 5–6 см. Воздух в конюшне всегда должен быть чистым, сухим и свежим. Особое внимание должно уделяться вентиляции, которая должна быть надежной и легко регулируемой, позволяющей поддерживать в конюшне оптимальные параметры микроклимата, не создавая сквозняков. Последние могут быть причиной простудных заболеваний лошади, особенно органов дыхания.

В конюшнях всегда должен поддерживаться оптимальный температурный режим: зимой они должны быть теплыми (температура в пределах 6–8 °С), летом – прохладными. Конюшни должны иметь хорошее дневное освещение с отношением размера окон к площади пола 1:10 и 1:12. Во избежание появления мух летом в окна вставляют сетки или завешивают их марлей. Полезно использовать автоматические мухоловки, которые все шире входят в практику содержания спортивных лошадей. В конюшennых помещениях ежедневно должна производиться тщательная уборка. Она складывается из удаления навоза, замены подстилки, очистки кормушек, удаления пыли и паутины со стен, потолков, окон, мусора из коридоров. Периодически необходимо осуществлять дезинфекцию хлорной известью или 3–5%-ным раствором креолина с последующим проветриванием. Полы в денниках должны быть прочными, ровными, теплыми. Лучшим считается глинобитный пол с добавкой 6–7 % цемента.

Используют только сухую, чистую и обильную подстилку, создающую хорошие условия для отдыха лошади. Лучшей считается подстилка из соломы, опилок, торфа. Она гигиенична, гигроскопична и хорошо связывает аммиачные газы. Важное значение для здоровья и работоспособности спортивной лошади имеет нормальное функционирование кожного покрова, его состояние и чистота. Спортивных лошадей чистят ежедневно в утреннее время и после работы, когда лошадь возвращается в конюшню вспотевшей, а нередко и загрязненной. В процессе чистки необходимо проявлять осторожность при обращении с лошадью. Грубое обращение делает ее злой и недовольной. Для каждой спортивной лошади выделяют ведро, из которого ее поят, щетку, скребницу, губку, суконку, полотенце и т. п. В последние годы в конноспортивных организациях стала широко применяться пневматическая чистка лошадей. Она более гигиенична и менее трудоемка. Для пневматической чистки используются обычные комнатные пылесосы мощных марок и специальные металлические гребенки, которые изготавливаются с учетом особенностей кожного покрова лошади.

В целях более быстрого просыхания вспотевшей лошади и предохранения ее от простуды в осеннее и зимнее время рекомендуется шерсть со спортивных лошадей состригать, используя специальные электрические машинки. В спортивных конюшнях размещают душевые установки с теплой водой, позволяющие мыть лошадей в любое время года. Осенью и зимой после душа лошадь должна быть обязательно высушена, покрыта теплой попоной с капором и только купать этого поставлена в денник. Очень полезно спортивных лошадей купать (температура воды 17–18 °С); потных лошадей купать нельзя. В процессе тренировки и соревнований спортивные лошади подвергаются различному нервно-мышечному напряжению, требующему огромной затраты энергии, что приводит к значительным и неодинаковым по величине потерям в живой массе. Поэтому рацион должен быть индивидуальным и обеспечивать лошадь всеми необходимыми питательными веществами, микроэлементами и витаминами. Необходимо знать химический состав кормов, используемых для спортивных лошадей, и периодически проводить исследования фуража, который в процессе хранения подвергается выщелачиванию, загрязнению, плесневению.

Анатомо-физиологические особенности органов пищеварения лошадей делают их весьма чувствительными к недоброкачественным кормам, вызывающим заболевание (колики) желудочно-кишечного тракта. Рацион спортивных лошадей должен быть разнообразным по составу, не очень большим по объему, с необходимым содержанием переваримого протеина, углеводов, каротина, витаминов группы В, большим разнообразием аминокислотного состава, достаточным количеством минеральных веществ и микроэлементов при правильном их соотношении. Нормы кормления лошадей различного возраста, пола, живой массы, выполняемой работы и других условий должны быть дифференцированы и индивидуальны. Надо следить за упитанностью спортивных лошадей, регулярно взвешивать их и в зависимости от этого регламентировать нормы кормления. Замена одного корма другим должна быть постепенной. Высокое качество сена и овса, дача отрубей, моркови, минеральной и витаминной подкормки – надежное средство поддержания лошадей в состоянии хорошей упитанности и в процессе напряженной тренировки и соревнований.

Большое значение имеет режим кормления спортивных лошадей. Очень важно давать корм лошадям всегда в одно и то же время. Благодаря этому у них вырабатывается условный рефлекс на время приема корма и происходит выделение пищеварительных соков, обуславливающих лучшее его переваривание и использование. Не следует закладывать в кормушку много корма, так как из-за особенностей анатомического строения желудка лошади не могут съесть много корма за один раз. Самую большую порцию задают лошади перед наиболее

длительным пребыванием в покое. Во время кормления в конюшне должна быть полная тишина. Особое внимание уделяют режиму поения спортивной лошади.

Современные классические виды конного спорта характеризуются значительной сложностью и высокими требованиями к лошади, большим разнообразием типа, форм и величины препятствий, сложностью паркура и полевых кроссов, динамичностью условий внешней среды, наличием разнообразных звуковых, цветных и других раздражителей. Это делает двигательную деятельность спортивных лошадей значительно сложнее и требует выработки у них многих специфических рефлексов.

Установлено, что спортивные лошади имеют существенные различия по характеру, темпераменту и поведению. Поэтому каждая лошадь требует индивидуального подхода. Вместе с тем тренировка лошадей должна основываться на определенных, выработанных теорией и практикой конного спорта принципах, которые облегчают достижение и поддержание высокой работоспособности и хорошей спортивной формы лошади. Тренировка спортивной лошади должна быть целенаправленной (в зависимости от вида соревнований), строго последовательной (постепенно усложняющейся), разносторонней (с использованием различного рода упражнений, характера и места работы), систематической (круглогодовой), достаточно интенсивной (с применением повышенных нагрузок), интервальной (с оптимальным чередованием периодов работы и отдыха), обязательно индивидуальной (с учетом уровня тренированности, возрастных, породных, половых, функциональных и других особенностей лошади). Ежегодно продолжительность периода активно-отдыха должна составлять 30–45 дней.

Целенаправленность ускоряет процесс подготовки лошади к избранному виду конного спорта, помогает быстрее выработать у нее необходимые двигательные качества и соответствующую функциональную готовность организма для успешного участия в соревнованиях. Выработка и закрепление двигательных рефлексов, расширение и совершенствование функциональной деятельности организма, улучшение его морфологической и функциональной структуры под влиянием тренировки происходят постепенно. Требуются месяцы, а иногда и годы, чтобы достичь желаемых изменений в организме лошади, обуславливающих ее высокую работоспособность.

Преждевременные повышенные требования, не соответствующие функциональным возможностям лошади, приводят к переутомлению, оказывают вредное воздействие на нее. Принцип последовательности обязывает тренера и всадника всегда идти от более легкого к более трудному постепенно, с учетом состояния организма повышать объем и интенсивность работы лошади. Принцип разностороннего, обще-

физического развития спортивной лошади вытекает из целостности организма животного, из органической связи всех его органов, тканей и систем, обуславливающих проявление высокой работоспособности. Разносторонний тренинг совершенствует функциональную деятельность всего организма и позволяет достигнуть наиболее полного развития резвости, силы и выносливости. Хорошее общефизическое развитие лошади – важнейшее условие успешной специальной подготовки ее к избранному виду конного спорта.

При повышенной нагрузке спортивная лошадь адаптируется к безболезненному выполнению огромного напряжения в процессе соревнований, которые характеризуются большими сдвигами в функциональной деятельности всего организма. Данные иппофизиологических исследований свидетельствуют о том, что способность организма лошади работать на пределе своих возможностей может быть достигнута лишь тренингом. Тренировка лошади, особенно с повышенными нагрузками, приводит к значительным сдвигам в организме всех физиологических показателей, которые возвращаются к норме через различные сроки. Поэтому приступать к повторению тренировки, особенно с повышенной нагрузкой, можно лишь после того, как организм животного восстановит свои силы после предыдущей работы.

Принцип систематичности предполагает регулярность и последовательность тренинга, правильность сочетания компонентов нагрузки (объем и интенсивность) с определенной продолжительностью и характером отдыха лошади. Перерывы в тренировке ведут к ухудшению выработанных ранее условнорефлекторных связей в организме и снижению работоспособности лошади. Необходимо помнить, что каждую тренировку лошадей надо проводить с учетом ее физиологического состояния, здоровья, степени подготовленности, породных, возрастных, экстерьерных и других особенностей.

## **8.12. Транспортировка спортивных лошадей**

Спортивных лошадей перевозят по железной дороге, в автомобилях, самолетах, на морских судах и т. д. Несмотря на специфические различия транспортных средств, существуют общие правила для перевозки спортивных лошадей. К перевозке допускаются только вполне здоровые лошади. Перед отправкой каждую лошадь обязательно осматривает ветеринарный врач, на каждую из них должен быть выдан ветеринарный сертификат, удостоверяющий ее благополучие по инфекционным заболеваниям. В пути следования животных обеспечивают доброкачественным фуражом в достаточном количестве.

Любой вид транспортных средств заранее готовят для погрузки животных (моют, дезинфицируют, внимательно осматривают, удаляя

острые выступы, торчащие гвозди и др.). Погрузка и выгрузка лошадей должны производиться со специально оборудованных эстакад или по специальным трапам. Не рекомендуется ставить в транспортных средствах рядом лошадей разного пола. В целях профилактики травматизма и других заболеваний лошадей в пути следования, во время выгрузки и погрузки должны строго соблюдаться ветеринарно-санитарные и зоогиgienические требования (поддержание оптимальной температуры в транспортных средствах, соблюдение режима кормления и водопоя, массаж конечностей в пути следования, ежедневная чистка лошадей, своевременная уборка навоза и др.).

Перевозка спортивных лошадей по железной дороге осуществляется в специально оборудованных для этой цели вагонах. В двухосном вагоне размещают четырех лошадей, в четырехосном – восемь. Лошадей ставят вдоль вагона, головами к междверному пространству, привязывая чомбуром к специальным перекладам.

Для транспортировки лошадей автомобильным транспортом используют специальные автомашины, рассчитанные на 2–8 и даже 12 гол. Существуют специальные прицепы на одну и две головы, в которых перевозятся лошади легковым автотранспортом. Если лошади находятся в пути длительное время, их необходимо через каждые 10–12 ч выгружать для отдыха и проводки. Во время движения нельзя устраивать сквозняков, которые могут стать причиной простудных заболеваний животных.

Перевозка лошадей водным транспортом, особенно по морским коммуникациям, требует тщательной подготовки и оборудования трюмов судов для размещения лошадей во избежание их травмирования во время штормовой погоды. В хорошую погоду целесообразно для спортивных лошадей устраивать проводку внутри трюма.

Перевозка спортивных лошадей воздушным транспортом целесообразна лишь на большие расстояния. В настоящее время для этой цели имеются специальные самолеты с соответствующим оборудованием и большими по размерам дверями. При перевозке по воздуху необходима специальная экипировка лошадей, предупреждающая травмирование во время взлета и посадки. В самолете поддерживают оптимальную температуру воздуха во избежание перегрева или простуды лошадей. Целесообразно давать животным успокаивающие средства. Погрузку производят за 30–40 мин до взлета. В полете около лошадей все время должен находиться дежурный.

**Уход за упряжью.** Помимо правильного подбора и закрепления сбруи за определенной лошадей необходимо обеспечить надлежащий уход за ней. В месте, где хранится сбруя, нужно избегать излишней влажности и чрезмерной сухости, так как это вредно для кожаных частей. Войлочные части необходимо предохранять от моли.

Во время работы лошадь потеет, от чего становятся сырыми войлочные части сбруи. Сбруя с сырым войлоком вызывает потертости в местах прилегания. Поэтому необходимо после работы ежедневно хомут и седлку просушивать войлоком наружу. Постепенно от пота и грязи войлок загрязняется, образуется твердая корка, которая может произвести травмы. После того как сбруя просохнет, войлочные части очищают от пота, постучав по войлоку палкой. Чистоту войлока необходимо проверять и перед запряжкой лошади.

Кожаные части сбруи постепенно сохнут, становятся очень жесткими и тоже могут производить потертости в местах опоры на лошадь. От пота и грязи на них также образуются корки, которые необходимо ежедневно очищать после работы. В ременных частях сбруи нельзя прорезать ножом или протыкать шилом дырки, их следует пробивать пробойником.

Хранят сбрую в сухом помещении на специально устроенных вешалках.

После работы необходимо просмотреть всю сбрую и, если нужно, произвести ремонт.

### **8.13. Чистка и уход за кожей лошади**

Кожа является важной частью тела и выполняет ряд жизненно важных функций. Состояние кожи и шерсти говорит о здоровье лошади. Тусклая шерсть является признаком плохого самочувствия лошади и, возможно, болезни. У здоровой лошади шерсть лоснится.

Чистка кожи и шерсти необходима для лошадей, которые большую часть времени проводят в конюшне. Лошадей на выгоне защищает от холода и дождя жир, выделяемый через кожу. Поэтому их не следует тщательно чистить. После езды на лошади удаляют с нее засохшую грязь и навоз и вытирают пот. Чистка дает возможность обнаружить раздражения и воспаления. Также необходимо тщательно проверять состояние ног. В мокрую погоду желательно обрезать длинные волосы, растущие вокруг копыт, чтобы дать возможность коже высохнуть. Специальный увлажнитель не даст коже пересохнуть в жаркую сухую погоду. Лучше чистить лошадей на коновязи или в середине прохода конюшни на развязках.

Когда на лошади не ездят верхом, то надевают на нее недоуздок. Он должен быть подогнан лошади по размеру, чтобы не натирать кожу, и сидеть плотно, чтобы лошадь не смогла избавиться от него. Чтобы надеть недоуздок, сначала надо перекинуть повод за голову лошади, что не даст ей убежать. Затем спокойно надеть недоуздок на нос и за уши и застегнуть щечные ремни. Некоторые недоуздки застегиваются и наверху.

Повод обычно крепится к недоуздку с помощью пружинного зажима или карабина, который можно быстро отстегнуть в экстренной ситуации. Когда выводится лошадь, необходимо идти слева от нее у плеча.

Недоуздок требуется для удерживания лошади на месте во время чистки. Всегда необходимо привязывать повод специальным узлом, который легко развязывается одним рывком в экстренной ситуации. Узел представляет собой сплетение петель и похож на запутанную нить, каждая петля которой проходит сквозь другую. Закреплять повод надо достаточно высоко, чтобы лошадь не зацепилась за него.

Ежедневная процедура ухода за кожей состоит из чистки и массажа. Удаляются излишки кожного сала, отмершая кожа, грязь, пыль и высохший пот. Без чистки поры засоряются, что недопустимо. От состояния кожи зависит температура лошади. Влага выделяется через потовые железы, она охлаждает кожу, поэтому поры должны всегда быть открытыми. Зимой, когда шерсть длиннее, чистить лошадь жесткой щеткой нужно чаще, чем летом. Чистить лошадь лучше после езды, когда шерсть уже высохла, а поры еще не закрылись.

**Принадлежности для ухода за кожей.** Существуют стальные скребницы и резиновые или пластиковые скребки. Металлическая скребница используется только для чистки щеток. Для чистки лошади ее использовать нельзя. Мягким резиновым скребком удаляются выпавшие волосы и затвердевшая грязь. Начинать чистку надо с верхней левой части шеи вращательными движениями и заканчивать у хвоста. Места, в которых кости расположены близко к поверхности (голова, ноги), никогда не чистятся скребком или жесткой щеткой.

Жесткая щетка используется для удаления выпавших волос и грязи. Она часто заменяет резиновый скребок, но может применяться и после него. В нежных местах действовать надо осторожно и по возможности не использовать эту щетку для чистки только что стриженных или очень чувствительных лошадей. Жесткая щетка очень хорошо удаляет грязь из гривы.

Щетка для тела используется после чистки шерсти для придания ей блеска. Ею проходятся от головы до хвоста. Мягкая щетка для тела используется вместо жесткой для чистки головы, кожи под гривой, кожи локтей и коленей, кожи между передними ногами.

После езды надо протирать губкой уголки глаз и ноздри. Во избежание инфицирования мыть ее положено после каждого использования. Некоторым лошадям не нравится эта процедура, но терпением и спокойствием можно многого достигнуть. Вторая губка, хранящаяся отдельно, используется для мытья и очистки ануса и задних ног. В естественных условиях лошадь редко пачкается своими испражнениями, но во время езды ей трудно остановиться, расставить ноги и справиться нужду.

Многим лошадям нравится обливание из шланга, эта процедура проводится летом. Обливание всегда начинается с ног: это полезно для них, так как массируются и охлаждаются сухожилия, но после обливания необходимо тщательно высушить бабки, чтобы у лошади не развились мокрецы.

После обливания из шланга можно использовать скребок для пота, чтобы высушить шерсть. Двигаться надо сверху вниз по направлению роста волос. Если лошадь только что облили водой или если она вспотела во время тяжелой работы, то следует вытереть ее насухо стойловым полотенцем (суконкой). Таким образом, лошадь не охладится слишком быстро и, кроме того, во время вытирания она сможет восстановить дыхание. После этой процедуры чистку можно произвести в стойле.

Линька и появление новой шерсти у лошадей происходят два раза в год: весной и осенью. Весенняя линька более заметна, так как на смену длинной зимней шерсти появляется редкая летняя шерсть. Взрослые лошади могут серьезно страдать от линьки, поэтому им рекомендуются добавки из льняного семени или муки из льняного семени. Льняное масло облегчает этот процесс и способствует росту новой шерсти.

Всегда необходимо вычищать копыта специальным крючком до и после езды. Во время этой процедуры проверяют, не наступила ли лошадь на что-нибудь острое. Во время чистки копыт всегда надо стоять сбоку от лошади и просить ее поднять ногу. Раз в неделю копыта необходимо тщательно чистить. Для этого используется жесткая щетка и вода, при этом не надо касаться чувствительного венечного кольца. По окончании процедуры нужно смазать копыта специальным защитным маслом от пересыхания.

Копыта чистят с помощью крючка, при этом особое внимание уделяют заворотным углам и средней бороздке стрелки, краям подошвы и подкове. Начинают чистку с кончика клиновидной стрелки по направлению к тыльной части.

Подковы лошадей, на которых регулярно ездят по дороге, необходимо менять через каждые шесть – восемь недель. Подковы защищают подошву и зацепную стенку копыта, которые быстро бы изнашивались на шоссе. Только лошади, на которых никогда не ездят по твердой поверхности, могут обходиться без подков, но даже и им необходим регулярный осмотр кузнеца-коваля: их копыта не изнашиваются, но так как они без подков, то нуждаются время от времени в расчистке. На подкове крепятся металлические шипы, которые улучшают сцепление со скользкой и мокрой поверхностью.

Чтобы подковать лошадь, требуются подковы, гвозди, специальные инструменты и опытный кузнец-коваль. Сначала кузнец вынимает



гвозди и снимает старую подкову. Затем он обрезает копыто и подгоняет к нему новую подкову. Она нагревается, куется до необходимой формы и затем укрепляется на копыте шестью – восьмью гвоздями. Гвозди нужно вбивать точно в белую линию. Если они пойдут глубже, то могут причинить лошади боль и, возможно, она будет хромать. Если же кузнец вобьет их недостаточно глубоко, они быстро вывалятся, и лошадь потеряет подкову. Гвозди должны выходить над подошвой примерно на 2,5 см. Эти концы откусываются кусачками и загибаются.

## 9. ГИГИЕНА СОДЕРЖАНИЯ ОВЕЦ

### 9.1. Системы содержания овец

В овцеводстве применяют следующие системы содержания: пастбищную, пастбищно-стойловую, стойлово-пастбищную и стойловую.

**Пастбищная** система содержания применяется в районах с теплым климатом и достаточным количеством пастбищ. При использовании пастбищной системы животные круглый год находятся на пастбищах с подкормкой зимой грубыми и концентрированными кормами.

**Пастбищно-стойловая** система предусматривает круглогодное содержание овец на пастбищах. Для укрытия животных от непогоды сооружают легкие постройки с тремя стенами. Для проведения окотов устраивают овчарни (кошары).

**Стойлово-пастбищная** система широко применяется в районах с холодной зимой, в том числе и в Республике Беларусь. Зимой овцы находятся в помещениях, а в теплый период года – на пастбищах.

**Стойловая** система практикуется в районах с большой распаханностью земель, что ограничивает использование пастбищ. Животные круглый год находятся в помещениях. В теплое время года овцы принимают корм на выгульно-кормовых площадках.

По половозрастному составу в овцеводстве выделяют следующие группы: бараны-производители; овцематки; ягнята; ремонтный молодняк, нагульное и откормочное поголовье.

Для содержания овец строят утепленные овчарни и упрощенные – кошары, базы-навесы или загоны – катоны. Овцеводческая ферма состоит: из овчарни для овцематок с тепляком; помещения для племенных баранов, овчарен для различных групп овец; пункта искусственного осеменения, объектов ветеринарного назначения; убойного пункта, доильного пункта – на фермах мясо-шерстно-молочного направления; цеха переработки кормов, кормохранилищ, склада для хозяйственного инвентаря и бытовых помещений.

Для разделения овец в помещениях на различные хозяйственные и половозрастные группы используют переносные щиты (длина 1–4 м,

высота до 1,2 м), сколоченные из досок толщиной не менее 25 мм, с просветами между досками до 150 мм. Во внутренней планировке овчарен, по возможности, не должно быть опорных столбов. Кубатура помещения для овец должна составлять 5–8 м<sup>3</sup>. На небольших фермах возводят одно общее помещение для всего овцепоголовья, разделенного на половозрастные группы. Овчарням придают прямоугольную, Г-образную или П-образную форму. С подветренной от господствующих ветров стороны оборудуют открытые базы для дневного содержания овец, их огораживают плотной изгородью высотой до 2 м, устраивают ворота для подъезда транспорта. Баз разделяют легкими решетчатыми изгородями на секции соответственно секциям овчарни; в каждой секции база делают кормовую площадку, оборудуют ее кормушками и поилками. Вблизи овцефермы создают долголетние культурные пастбища из расчета 1 га на 4–5 овец с приплодом. В базах-навесах взрослым овцам отводят площадь до 0,5 м<sup>2</sup>/гол., молодняку в возрасте до года – 0,2–0,4 м<sup>2</sup>/гол.

Ограждающие конструкции помещений для овец должны быть сухими. Под тепляки выделяют среднюю, наиболее теплую часть овчарни. На период окота ее дополнительно оборудуют перегородками из переносных щитов, кормушками, поилками, устанавливают специальные сушильные боксы (ящички) для обсушивания новорожденных. Тепляк устраивают площадью из расчета на 30–35 % маток, из общей площади тепляка 15 % огораживают для родильного отделения. При поголовье свыше 500 овец тепляки строят в виде отдельных помещений. Овец содержат на глубокой сменяемой подстилке, которую удаляют 2 раза в год. Поение производят из групповых, встроенных в стены поилок, рассчитанных на 90 животных. В зимнее время в базах для поения овец устанавливают автопоилки с электроподогревом воды до 20 °С. Полы в овчарнях чаще всего грунтовые, утрамбованные, глинощебеночные, могут быть и дощатые. Для содержания молодняка на дорацивании романовских овец применяют и щелевые полы с размером брусков 40–60 мм, с зазорами между ними 18–20 мм, которые разрывают контакт между животными и их выделениями. Ворота в овчарнях делают с тамбурами, окна строят с одинарными рамами. Внутренняя высота помещения для содержания овец должна быть в пределах 1,8–2,4 м от уровня пола до низа конструкций перекрытия.

Открытые базы используют как выгульно-кормовые площадки, где овцы в благоприятную погоду находятся большую часть дня, пользуются водопоем и получают все виды кормов. Открытый баз для овец должен иметь плотное глинобитное, щебеночное, асфальтированное или бетонированное покрытие. Для раздачи овцам грубых кормов в помещениях и в базах используют ясли, а для дачи концентрированных кормов – рештаки. Рештаки делают из оструганных досок в виде

корыта или в форме желоба. Укрепляют их на ножках на высоте 30–40 см от пола. Наиболее пригодны комбинированные двухсторонние кормушки-ясли с рештаком. Под яслями над головой животного должен быть сплошной козырек шириной 30–40 см для предотвращения засорения шерсти грубыми кормами. Фронт кормления на одну голову животного составляет 25 см. От овец можно получить максимум продукции высокого качества только при хороших условиях содержания и ухода за ними. Необходимо следить за тем, чтобы в овчарнях было прохладно, но не было высокой влажности. При содержании в теплых и сырых помещениях овцы легко подвергаются различным заболеваниям, у них плохо растет шерсть. Овец, особенно суягных маток, нельзя выгонять на пастбище в снегопад, при образовании ледяной корки. Это может привести к поражению ног и простудным заболеваниям. Необходимо регулярно следить за состоянием копыт. Не менее трех раз в год овцам следует расчищать роговую капсулу копытцев. Несвоевременная, запущенная расчистка копыт, скученное содержание животных в сырых, чрезмерно теплых овчарнях, на грязных полах, сыром навозе приводит к заболеванию овец копытной гнилью. Суягным и лактирующим овцематкам нельзя давать лежать на заснеженных площадках, холодной земле. У водопойных корыт и кормушек на базу нужно регулярно скалывать лед и посыпать площадку вокруг них песком. Подстилка в овчарне должна подновляться ежедневно, более толстым слоем – у кормушек и поилок, где она больше всего загрязняется и увлажняется. Допускается использование подстилки влажностью не более 45 %.

***Зимнее содержание овец.*** На стойловое содержание овец переводят в течение 7–10 дней (сначала молодняк, затем маток). Овцы, особенно при хорошем кормлении и достаточной оброслости, легко переносят морозы, но страдают от избыточной влажности, сквозняков и сырой подстилки, что может привести к простудным заболеваниям и даже к гибели. Кормить овец в зимнее время желательно с подветренной стороны овчарни, где устраивают базы. В теплые зимы овцы могут и ночевать в этих базах на соломенной подстилке. Грубые корма взрослым животным надо раздавать из яслей в базах и лишь в очень сильные морозы и пургу в овчарнях. Перед раздачей корма в помещении овец отгоняют в сторону, чтобы как можно меньше засорился шерстный покров и не ухудшались свойства шерсти. Поить овец зимой лучше из корыт с автоматическим подогревом воды, установленных в овчарне. Поение ледяной водой вызывает заболевания, а у суягных маток – выкидыши.

Распорядок дня и принципы скармливания кормов должны выполняться неукоснительно. Примерный распорядок дня в зимний период может быть следующим: 7–8 ч – чистка кормушек и раздача сена,

10–11 ч – раздача силоса, 13–14 ч – поение и прогулка овец, 16–18 ч – подкормка овец концентратами и дача грубых кормов на ночь.

**Летнее содержание овец.** Перед началом пастбищного содержания проверяют состояние здоровья животных, состригают шерсть вокруг глаз, обрезают отросшие копыта. Перевод овец на пастбища нужно осуществлять постепенно. Резкая замена зимних кормов молодой травой часто вызывает у них расстройство пищеварения. Во избежание этого следует в рацион включать сухие корма. Несъеденные остатки зеленой массы нужно убирать из кормушек как можно быстрее. Концентрированные корма необходимо давать отдельно от зеленой массы.

Лучшее использование пастбищ достигается при высоте растений 10–15 см. Такая трава более питательна, легче переваривается и лучше поедается животными. При более быстром росте травы овцы не успевают ее поедать, поэтому, чтобы не допустить огрубения стеблей и листьев растений, применяют подкашивание и определенную последовательность в стравливании участков. Бессистемная пастьба или чрезмерная нагрузка овец на единицу площади приводят к тому, что наиболее ценные травы выпадают из травостоя, а пастбища зарастают несъедобными растениями и теряют кормовую ценность. Смена пастбищ и последовательность в стравливании играют важную роль в профилактике инвазионных и инфекционных заболеваний.

На лучших пастбищах с хорошим водопоем размещают маток с ягнятами. В жаркие солнечные дни овцы должны отдыхать под тенью навесами или в базу, а пастись, когда спадет жара. Расстояние между местом отдыха, водопоем и пастбищем не должно превышать 2–3 км. Серьезное внимание уделяют водопою овец и наличию солилизунца. Примерный распорядок дня в летний период может быть следующим: 4–10 ч – утренняя пастьба, 10–11 ч – водопой, 11–16 ч – отдых, 16–17 ч – водопой, 17–22 ч – вечерняя пастьба, 22–4 ч – ночной отдых. В сильную жару отдых овец может затягиваться.

## **9.2. Гигиена получения и выращивания молодняка**

Охрана здоровья молодняка в неонатальный период начинается с подготовки овцематок к ягнению. Этот период является наиболее ответственной, сложной и трудоемкой работой в овцеводстве. Ягнение происходит через 147–150 дней после плодотворного осеменения.

Подготовка к ягнению начинается заблаговременно. За 10–15 дней до начала приступают к утеплению и оборудованию родильного отделения. Если родильного отделения нет, соответствующим образом оборудуют овчарню. Ее разделяют на секции: первая служит родильным отделением, вторая – для содержания сакманов (групп овец с ягнятами одинакового возраста), третья – для суягных маток. Для предупреждения заболеваний ягнят, особенно простудных, необходимо,

чтобы в овчарне не было сырости и сквозняков. Хорошим поглотителем влаги и утеплителем является соломенная подстилка. Рекомендуется заготавливать солому для подстилки из расчета 120–150 кг на матку. Успешному проведению ягнения способствует обеспеченность необходимым инвентарем (решетки, щиты, фонари, ведра, умывальники, групповые поилки для ягнят, полотенца, шпагат, аптечки с медикаментами для оказания первой помощи животным и т. д.).

До начала ягнения в родильном отделении устанавливают индивидуальные клетки-кучки, клетки для младших сакманов. Размер индивидуальной клетки для овец крупных пород – 1,5 м<sup>2</sup>, для овец средних и мелких пород – 1–0,8 м<sup>2</sup>. Температура воздуха в родильном отделении не должна опускаться ниже 3–5 °С и подниматься выше 10–12 °С при относительной влажности 75–80 %.

Ягнение происходит в родильном отделении, где пол обильно застлан чистой свежей соломой. В течение всего периода ягнения в родильном отделении дежурят члены чабанской бригады, они внимательно следят за матками во время ягнения.

Если матка беспокоится, часто ложится, оглядывается назад, слегка стонет – это признаки наступающих родов, беспокоить ее не следует. При правильных родах вскоре после потуг появляется пузырь, наполненный жидкостью. Он лопается, и показываются передние ножки и лежащая на них мордочка ягненка. Это нормальное положение плода. Если матка здорова и не истощена, то такие роды, как правило, завершаются благополучно и вмешательства не требуют. Но если ягнение затянулось, матка сильно стонет, ей необходимо оказать помощь.

В течение трех часов после ягнения матка должна освободиться от последа. Следует помнить, что послед нельзя вытягивать или обрезать, он должен отойти сам. Его убирают в ящик, а затем сжигают или закапывают. Место, где происходили роды, очищают и дезинфицируют. В том случае, когда послед не отделяется в течение 6 ч, прибегают к помощи ветеринарных специалистов.

Новорожденные ягнята нуждаются в заботливом уходе с момента рождения. Ягненок может родиться слабым, иногда без признаков жизни. В этом случае нужно немедленно очистить мордочку ягненка от слизи, затем открыть ему рот и сильно вдуть в него воздух. Если это не помогает, применяют искусственное дыхание: ягненка кладут на спину, вытягивают передние ножки, а затем сгибают и прикладывают их к груди.

После ягнения пуповина у ягненка обычно обрывается сама, при необходимости ее обрезают на расстоянии 8–10 см от брюха и прижигают раствором йода или 5%-ным раствором креолина.

Сразу после рождения ягненка надо позаботиться о том, чтобы он быстро обсох и не простудился, а мать его облизала. Матка, облизав новорожденного, хорошо запоминает его запах, по которому она впо-

следствии безошибочно отделяет своего ягненка от чужого. Для обогрева новорожденных используют лампы-термоизлучатели. Они создают благоприятный микроклимат в диаметре до 1,5 м.

Ультрафиолетовое облучение оказывает положительное влияние на прирост ягнят, содержание гемоглобина, форменных элементов и резервной щелочности крови, повышает отложение фосфорно-кальциевых солей в организме.

Через 30–40 мин после ягнения матку готовят к первому кормлению ягненка. Для этого при необходимости у нее подстригают шерсть на вымени, внутренних сторонах ляжек, вокруг глаз; вымя и соски обмывают теплой водой и обтирают чистым полотенцем. Перед первым кормлением рекомендуется сдоить первые порции молозива. Если матка плохо принимает свой приплод, ягнят переводят в индивидуальную клетку-кучку. Чтобы ягненок быстрее научился находить вымя и соски, начиная с рождения он должен находиться во время кормления под стоящей маткой. Если он не может самостоятельно найти сосок, ему нужно оказать соответствующую помощь. На протяжении первых 2–3 дней ягнят кормят через каждые 2–3 ч.

После ягнения матки испытывают сильную жажду. Поить их следует теплой водой по 1–1,5 л через 1–2 ч после ягнения, затем через 1,5–2 ч их поят повторно. Основным кормом в это время является сено. Сочных кормов и концентратов дают немного. Скармливание большого количества концентратов и силоса может привести к заболеванию. На полный рацион с включением сена, сочных кормов и концентратов матку следует переводить на 3–5-й день после ягнения (рис. 99).



Рис. 99. Содержание овцематки после ягнения

Обьягнившуюся матку и обсохший приплод нумеруют. Чтобы сохранить весь приплод, нужно в первые 5–10 дней жизни содержать

ягнят в мелких сакманах; в этом случае они быстро отыскивают своих матерей и регулярно сосут их, тогда как в больших сакманах ягненок иногда не может отыскать мать и остается голодным. Это является причиной заболеваний, а нередко и гибели молодняка.

Примерная схема формирования сакманов дана в табл. 34.

Таблица 34. Величина сакманов

Возраст, ягнят, дн.	Число маток в сакманах			
	с двойнями		с одиночками	
	крепкими	слабыми	крепкими	слабыми
3–4	4–6	2–3	8–10	5–7
5–8	8–10	4–6	12–16	8–10
9–14	12–15	7–10	20–25	12–15
15–20	20–25	12–15	30–40	20–25
21–30	30–40	20–25	50–80	30–40
31–45	60–70	30–40	100–110	50–60

В сакманы необходимо включать ягнят достаточно однородных по возрасту и развитию.

Маток с двойней и одним ягненком многие чабаны содержат вместе, чтобы использовать обильномолочных маток с одиночками для подкормки ягнят из многоплодных пометов. При формировании маток с двойнями в отдельные сакманы нормы кормления животных должны быть более высокими.

При укрупнении сакманов надо обращать внимание на развитие и состояние ягнят. Если ягненок слаб, отстал в развитии, его еще несколько дней держат в маленьком сакмане. Если слабые ягнята оказываются в больших сакманах, их отделяют и формируют из них небольшую группу, улучшая в дальнейшем кормление как ягнят, так и их матерей.

В зависимости от природно-климатических условий, времени ягнения, направления продуктивности овец размер и количество сакманов по периодам ягнения и после могут существенно изменяться.

В первый месяц подсоса потребность ягнят в питательных веществах удовлетворяется главным образом за счет молока матери. Поэтому необходимо обеспечить высокую молочность маток при выращивании ягнят в подсосный период.

На каждый килограмм прироста ягнят в среднем расходуется около 5 кг материнского молока. Для получения среднесуточных приростов на уровне 250–300 г в возрасте до 2–2,5 мес молочность маток должна составлять 1,2–1,5 л в сутки. В период лактации количество материнского молока постепенно уменьшается, а потребность ягнят в питательных веществах постоянно увеличивается. Поэтому с 2–3-недельного возраста их приучают к поеданию концентратов, сена и сочных кормов. Лучший концентрированный корм для ягнят – овсянка, а так-

же смесь овсянки и жмыха; из сочных кормов – измельченные корнеплоды и доброкачественный силос. Хорошо облиственного сена ягнтятам дают вволю. Целесообразно приучать ягнят к поеданию веточного корма.

В зависимости от местных условий, направления продуктивности животных для ягнят в подсосный период предлагается схема подкормки, приведенная в табл. 35.

Таблица 35. Примерная схема подкормки ягнят до отбивки от маток, г

Корма	Возраст, мес				Всего, кг
	1	2	3	4	
<b>Мясошерстные</b>					
Концентраты	25	150	200	300	20,2
Корнеплоды	–	200	300	400	27,2
Силос	–	100	300	700	33,0
Сено бобовое	–	100	200	300	18,0
<b>Романовские</b>					
Концентраты	25–40	100–150	200–300	300	15,0
Сено	100	250	400	500	26,5
Сочные (корнеплоды, силос)	100	200	400	800	28,0
<b>Шерстные</b>					
Концентраты	40	100	150	250	16,3
Сено	–	200	300	400	27,2
Сочные (силос, корнеплоды)	–	200–300	400–600	800–1000	42,2

На 2-м месяце жизни общая питательность кормов, которые дают ягнтятам дополнительно к материнскому молоку, составляет примерно 0,20–0,25 к. ед., на 3-м – 0,35–0,40 и на 4-м – 0,60–0,65 к. ед.

В подсосный период рекомендуется использовать кошарно-базовый метод выращивания ягнят. В этом случае в 8–9 ч утра маток посажано выгоняют в баз, а ягнят оставляют в кошаре. В 12 ч маток возвращают в кошару к ягнтятам, где они находятся до 14 ч. С 14 до 17 ч маток вновь содержат в базу. Ночью они находятся в кошаре с ягнтями. В базу маткам скармливают сено, силос, концентраты.

В теплую погоду оцарки (групповые клетки) для ягнят устраивают в базу на безветренном, хорошо прогреваемом участке.

Преимущество кошарно-базового метода заключается в том, что, находясь в базу или на пастбище, матки спокойно едят, ягнтя их не беспокоят, а это положительно влияет на лактацию. И в то же время ягнтя, оставленные в кошаре, быстрее приучаются к поеданию кормов, не подвержены влиянию непогоды, меньше простужаются и болеют.

Подкармливают ягнят в так называемых столовых – огороженных специальными щитами площадках с лазами внизу для прохода ягнят ши-



риной 20–25 см и высотой 35–45 см. В качестве подкормки ягнятам дают смесь концентратов, хорошее сено, корнеплоды, а также мел, костную муку, обесфторенный фосфат, поваренную соль. Здесь же в тазах или корытах постоянно имеется вода. Ягнята быстро привыкают к поеданию разных подкормок, свободно заходят в столовые, не пугаются.

С наступлением теплой безветренной погоды ягнят приучают к содержанию в базу. В первые дни держать их в базу рекомендуется 1–1,5 ч, затем время нахождения ягнят на открытом воздухе постепенно увеличивают. При содержании сакманов на пастбище чабаны и сакманщики должны следить за тем, чтобы ягнята не перебежали из одного сакмана в другой, не ели землю, не залеживались на сырой земле во избежание простудных заболеваний. Через каждые 2 ч сакман скучивают, ягнят кормят. Ягнята-сироты и те, которые сосут нескольких маток, являются разносчиками мастита от больных овец к здоровым. Поэтому надо следить за тем, чтобы ягнята сосали вовремя (через каждые 2 ч) и только своих матерей.

Гигиенические требования к выращиванию молодняка в подсосный период существенно различаются в зависимости от направления продуктивности овец и зональных особенностей.

В некоторых хозяйствах в зимний период применяется клеточная (мелкогрупповая) система содержания овец. При этой системе по 8–10 маток и ягнят в течение всего стойлового периода содержат в клетках. Однако от постоянного пребывания животных в овчарне повышается влажность воздуха, это угнетает развитие молодняка и способствует возникновению заболеваний, особенно простудных. Производительность труда при мелкогрупповой системе содержания овец и ягнят низкая – один работник в среднем обслуживает 50–75 маток с приплодом.

Ягнят из многоплодных пометов при недостаточной молочности матерей, а также ягнят-сирот подсаживают к маткам, имеющим одного ягненка, но способных выкормить двоих. Во время ягнения от обильномолочной матки, принесшей одного ягненка, берут слизь и обмазывают ею подсаживаемого ягненка. Затем дают его матке-кормилице облизать, с тем чтобы по запаху слизи она не могла отличить подсаживаемого ягненка от своего. Есть и другие способы подсадки ягнят к чужим матерям.

Для выращивания ягнят используют заменитель цельного молока (ЗЦМ) (табл. 36).

Перед выпаиванием порошок ЗЦМ разбавляют теплой водой (40–50 °С) в массовом соотношении 1:4 или 1:5 (на 1 кг ЗЦМ берут 4 или 5 л воды). Разбавление проводят при активном помешивании (гомогенизации) порошка ЗЦМ. Полученный раствор процеживают (чтобы удалить комочки) и заливают в поилки.

Таблица 36. Рецепты заменителей цельного молока

Компоненты	Рецепт 1	Рецепт 2		
	Возраст ягнят, дн.			
	До 15	16-45	До 15	16-60
Молоко обезжиренное сухое, %	69	80	70	80
Жир кулиарный, %	28	17	27	17
Фосфатидный концентрат, %	3	3	3	3
Добавки на 1 т ЗОМ:				
сода двууглекислая, кг	5	5	–	–
соль поваренная, кг	10	10	–	–
кобальт хлористый, г	1,2	1,2	1,2	1,2
медь сернокислая, г	20	20	–	–
калий йодистый, г	0,3	0,3	–	–
селенит натрия, г	0,2	0,2	–	–
бутилгидрокситолуол, г	70	70	–	–
хлортетрациклин, г	50	50	–	–
биомицин, г	–	–	50	50
Витамины:				
А, млн. МЕ	20	20	20	20
Д <sub>3</sub> , млн. МЕ	6	6	2	2
Е, тыс. МЕ	20	20	30	30
В <sub>1</sub> , г	1,5	1,5	–	–
В <sub>2</sub> , г	1,5	1,5	–	–
В <sub>6</sub> , г	0,75	0,75	–	–
В <sub>12</sub> , мг	400	400	–	–

При искусственном выращивании лучше всего обеспечить ягнятам свободный доступ к ЗЦМ в течение суток (вволю). Его выпаивают охлажденным до температуры помещения (10–16 °С).

Такой способ выпойки ЗЦМ позволяет повысить уровень кормления, предотвратить перекорм и резко сократить случаи проявления тимпаний, которая обычно наблюдается у ягнят в течение 2–2,5-й декады, начиная с 3-недельного возраста, а также повысить сохранность молодняка. С 2-недельного возраста параллельно с дачей ЗЦМ ягнят необходимо подкармливать сеном, травяной мукой, силосом, концентратами, обеспечивать питьевой водой и минеральной подкормкой (табл. 37, 38).

Таблица 37. Нормы дачи ЗЦМ в зависимости от возраста ягнят

Возраст ягнят, дн.	Число выпок	Суточная норма, л/гол.	Температура ЗЦМ, °С
2–5	5	0,9–1,1	26–38
5–15	5	1,2–1,4	36–38
15–25	4	1,5–1,6	25–30
25–35	4	1,7–1,8	25–30

Таблица 38. **Примерный среднесуточный рацион для ягнят при даче заменителя молока вволю, г**

Показатели	Возраст ягнят, мес	
	1-й	2-й
Сухой ЗЦМ	240–270	270–300
Концентраты	30–50	180–250
Грубый корм	Приучение	80–150
Содержится в рационе: кормовых единиц	0,46–0,50	0,7–0,8
протеина сырого	65–80	115–150
протеина переваримого	55–70	95–120
сухого вещества	260–280	460–600
кальция	3,0–3,3	5,0–5,6
фосфора	2,5–3,0	4,3–5,1
серы	0,7–0,8	1,4–1,7

Заменитель молока выпаивают ягнятам до 45–60-дневного возраста. В зависимости от способа и продолжительности выпойки в молочный период требуется на ягненка от 9–10 до 12–15 кг сухого ЗЦМ, от 3 до 7 кг сена и 7–9 кг концентратов.

В тонкорунном и полутонкорунном овцеводстве всем ягнятам в возрасте 5–7 дней обрезают хвосты между 3-м и 4-м хвостовыми позвонками, чтобы шерсть не загрязнялась калом и мочой. Эту работу выполняет ветсанитар или ветфельдшер, ее могут проводить и опытные чабаны.

В возрасте 2–3 недель кастрируют баранчиков, непригодных для племенных целей. Однако следует отметить, что вопрос о кастрации в каждом хозяйстве должен решаться индивидуально.

Для нагула и отдыха маток перед случкой, для проведения необходимых ветеринарных обработок требуется 1,5–2 мес. Поэтому если случка овец начинается, например, в середине сентября, то отбивку ягнят следует закончить в июле. В настоящее время ягнят от маток отбивают, как правило, в 3–4-месячном возрасте.

Чтобы матки после отбивки ягнят меньше продуцировали молока и не беспокоились, их в течение 5–7 дней следует пасти на сухих низкопродуктивных пастбищах, достаточно удаленных от места расположения молодняка, поить водой один раз в день.

Ягнят после отбивки пасут на свежих, с хорошим травостоем пастбищах, чтобы они меньше заражались глистными заболеваниями. Кроме того, молодняк подкармливают концентратами. Поят ягнят не менее 2–3 раз в день. Для меньшего беспокойства во время пастбы в отару молодняка на первые 10–15 дней пускают несколько маток (лучше яловых), которые служат жожаками. Когда ягнята начинают пастись самостоятельно, маток возвращают в свои отары.

Отбитых ягнят делят на отары и создают им хорошие условия кормления и содержания. Ремонтных ярочек во всех хозяйствах и ба-

ранчиков в племенных после отбивки содержат и пасут отдельно. Ягнят перед выгоном на пастбище надо в течение нескольких дней подкармливать грубыми кормами (сеном), чтобы они не поедали много зеленой травы. Подкормку производить до тех пор, пока ягнята сами не перестанут отказываться от сена. При пастьбе ягнят надо использовать загонную систему. Загонная система пастьбы со сменной пастбищных участков через каждые 5–6 дней служит надежным способом профилактики легочно-кишечных гельминтозов (диктиокаулез, кишечные стронгилоидозы, мониезиозы и др.) без применения химиофилактических препаратов, а порциальная – и эймериозов. Большое значение для роста ягнят имеет регулярный, достаточный водопой и дача соли из расчета 5–10 г на голову в сутки.

В первую зимовку молодняк овец размещают в сухих и достаточно утепленных овчарнях (кошарах) с базами около них. В овчарни молодняк в хорошую погоду не загоняют, а оставляют круглые сутки в базах, в сырую и ветреную – держат в овчарне. В первые 2–3 недели зимовки кормить молодняк нужно классным сеном, чтобы обеспечить более легкий переход от пастбищного к зимнему содержанию. В последующем стараться как можно больше разнообразить кормление – включать сено разного состава, менять концентраты. Особое внимание обращают на бесперебойную дачу соли и фосфорно-кальциевых подкормок (костная мука, обесфторенный фосфат и др.).

**Водопой овец.** Недостаток воды переносится животными значительно тяжелее, чем голодание. На каждый килограмм сухого вещества корма овца потребляет 2–3 л воды. Суточная потребность овец в воде зависит от времени года, вида кормов, возраста, физиологического состояния и т. д. Взрослые овцы за день выпивают 3–4 л, а в жаркую погоду – до 6 л. Поить овец следует 2–3 раза летом и 1–2 раза в осенне-летний период, когда потребность в воде уменьшается.

Температура воды для поения овец должна быть не ниже 8–10 °С. Использование для поения очень холодной воды (зимние водопой из рек, прорубей), поедание овцами снега для утоления жажды могут вызвать простудные заболевания.

Лучше всего для водопоя брать воду из шахтных и артезианских колодцев, можно также использовать реки, проточные пруды и озера.

**Отбивка ягнят.** Для дальнейшего разведения ягнят отбирают несколько раз. Уже в возрасте 6 недель можно предварительно судить о том, удовлетворяют ли они предполагаемым требованиям по шерсти или мясу. Ярочек с густой и длинной шерстью, особенно на спине, как правило, оставляют на племя. Обращают внимание на ягнят, родившихся раньше, поскольку они более жизнеспособны, чем ягнята, родившиеся позднее. На племя оставляют самых лучших ярочек хорошего телосложения, с хорошими свойствами руна, от хороших маток и отличных отцов. И последний отбор, проводимый после отбивки,

лишь ориентировочный, поскольку в молодом возрасте еще нельзя оценить все требуемые особенности шерсти и экстерьера.

Общий принцип отбора племенных ягнят состоит в учете происхождения, продуктивности родителей и прародителей, живой массы, телосложения, типа, состояния здоровья, продукции шерсти, пигментации, складчатости кожи, наличия остевых волос и оброслости тела. Предпочтение отдается индивидуумам, происходящим из двоен, чтобы повысить плодовитость.

Если хотят получать от овец овчину, то отбирают ягнят с гладкой кожей, без складок. Овчины со складками при обработке разрываются.

Ягнят с пороками шерсти, с грубым костяком или слабой конституции, с недостатками экстерьера и баранчиков-крипторхидов выбраковывают на откорм.

Правильно выращиваемые ягнята должны иметь при отбивке в возрасте 100 дней следующую массу: у мериносов ярочка – не менее 21 кг, баранчик – 23 кг, у цигайских овец ярочка – не менее 20 кг, баранчик – 22 кг, у волошских ярочка – не менее 18 кг, баранчик – 20–21 кг, у восточно-фризских ярочка – свыше 21 кг, баранчик – свыше 23 кг.

### 9.3. Доение овец

Овечье молоко употребляют в пищу в натуральном виде. Большое количество его перерабатывается в молочнокислые продукты – мацони, айран, йогурт, катык и др. Из-за большого содержания сухого вещества, казеина и жира в овечьем молоке его целесообразно использовать для изготовления сыра. Из овечьего молока изготавливают такие сыры, как рокфор, горгонзола, чанах, осетинский, пекарينو, липмауэр, качкавал, армянский, арагацкий, тушинский и др. Во многих странах овечье молоко широко используется для производства брынзы.

Образование молока у маток продолжается и после отбивки ягнят. Во избежание воспаления вымени овец молочного типа необходимо выдаивать. Доят овец сзади. *При ручной доении следует соблюдать следующие правила:*

1. Перед доением овцам нужно предоставить отдых и затем свободу движений, в результате чего у них опорожнится кишечник и мочевой пузырь.

2. Очищенное вымя перед доением необходимо слегка помассировать с боков и спереди.

3. Первые капли молока сдаивают особо, постепенно выдавливая молоко из одного, потом из другого соска, а затем, слегка надавив 2–3 раза двумя руками, выжимают молоко из вымени.

4. Вымя нельзя выкручивать и сильно сжимать. Деятельность молочной железы стимулирует легкое надавливание. Сильное сжатие вызывает противоположный рефлекс (чувствительная овца задержит

молоко). Грубое доение вызывает внутренние ранения нежной ткани сосков и всего вымени, вследствие чего возникают воспаления и попадает инфекция. Наконец, тщательно выжимают содержимое сосков.

5. Доить следует в металлические поддойки с фильтром, которые необходимо ежедневно мыть и ошпаривать водой со щелоком. Шерсть около вымени нужно выстригать.

Весной, пока овцы не раздоются, их достаточно доить 2 раза в день, позднее – 3 раза. В конце лактации, приблизительно за 2 недели перед сухостойным периодом, достаточно доить два раза в день, потом один раз и, наконец, каждый второй день. Однако следует постоянно проверять вымя овец. Рекомендуется прекращать доение овец за 2–3 недели перед случкой, так как скоро появится течка, овцы могут легче оплодотвориться и сохраняют больше питательных веществ для развития плода.

Надой молока цигайских овец после отбивки ягнят составляет 70–120 л, волошских – 70–100 л, восточно-фризских – 450–600 л. Мериносовых маток не доят.

Присутствие микроорганизмов в молоке сказывается на его качестве и сроках хранения. Микроорганизмы попадают в молоко в процессе доения с тела овцы, с рук дояра и из воздуха. Поэтому необходимо соблюдать требования зоогигиены, главным образом путем доения овец в сухой и чистой среде. Приступая к доению, дояр должен вымыть руки с мылом. Ногти на руках должны быть коротко острижены, дояр должен быть в чистой одежде.

Молоко, надоенное вручную, процеживается через полотно или пропускается через ватные фильтры. Фильтровать лучше, чем процеживать. Если молоко не будет перерабатываться на сыр, следует сразу же его охладить до температуры 10 °С, при которой прекращается размножение микроорганизмов. За рубежом доение овец производится доильными аппаратами.

#### **9.4. Гигиена продукции овцеводства**

Овечье молоко является одним из наиболее ценных пищевых продуктов. Ежегодное производство его по всем странам мира достигает 6–7 млн. тонн. Из него изготавливают такие ценные сорта сыра, как рокфор, пекарينو, кавказские сыры, а также сыр брынзу. По химическому составу молоко овец значительно отличается от коровьего, в нем содержится 6–8 % жира, 4,5–6 % белка, 4,6 % молочного сахара и 0,8 % минеральных солей и витаминов, т. е. сухих веществ больше, чем в коровьем молоке в 1,4 раза, а жира и белка – в 1,8 раза. Общая питательность 1 кг овечьего молока составляет 1060 ккал.

Доить овец начинают с 3-го месяца лактации по окончании подсосного периода.

Основными факторами, влияющими на молочность овец, являются:

- порода (наиболее молочной принято считать специализированную шотландскую молочную породу овец, величина удоя которой за лактацию достигает 1400 кг, на втором месте после этой породы идет порода авасси (800 кг), а затем плевенская (200–250 кг)). В Курской области разводят романовскую породу овец с величиной удоя 127–142 кг за лактацию и цыгайскую – 124 кг;
- возраст (наивысшая молочная продуктивность у овец в возрасте 3–4 лет);
- месяц лактации (с первого месяца лактации до конца ее молочная продуктивность постепенно снижается);
- количество ягнят под маткой (чем выше многоплодие, тем выше молочность);
- условия кормления и содержания овцематок во время лактации и в последние две недели суягности.

Установлена тесная коррелятивная зависимость между молочностью овцематок и показателями роста и развития молодняка. Коэффициент корреляции по этому признаку составляет 0,86–0,90. Между шерстной и молочной продуктивностью связи не установлено.

*Способы учета молочной продуктивности овец:*

- 1) по приросту молодняка в возрасте 20–30 дней;
- 2) путем контрольных доек овец на 20-м дне лактации;
- 3) по разнице в массе ягнят до и после сосания;
- 4) косвенными методами путем расчета через коэффициенты.

Мясо, полученное при убое овец, подразделяют на баранину (получена от взрослых овец) и ягнятину (получена от молодняка в возрасте до года).

Баранина имеет высокие вкусовые качества, по содержанию белка, незаменимых аминокислот, витаминов и минеральных веществ уступает говядине. Отличительная особенность баранины – невысокое содержание холестерина (290 мг/кг против 750 мг/кг в говядине и от 750 до 1260 мг/кг в свинине). Баранине присущ специфический запах, который обусловлен наличием в ней гирсиновой кислоты. Мясо получают от овец всех пород, но наиболее высокой мясной продуктивностью отличаются породы, специализированные в мясном, мясо-шерстном и мясо-сальном направлении. Хорошей мясной продуктивностью отличаются овцы романовской породы.

Основными показателями мясной продуктивности овец являются: предубойная живая масса после 24-часовой голодной выдержки, категория упитанности овец и туш, убойная масса и убойный выход, сортовой и морфологический состав туш, химический состав и пищевая ценность мяса.

Масса туши взрослых овец в зависимости от возраста, породы и упитанности колеблется от 18 до 30 кг, молодняка в возрасте года –

от 18 до 20 кг. Средний убойный выход у скороспелых мясных овец достигает 55–60 %, у тонкорунных – 35–40 %, у остальных – 45–50 %. Коэффициент мясности у мясных пород овец – 1:6–6,5, а у тонкорунных – 1:3–3,5. Одним из важных продуктов, получаемых от овец, является овчина.

Овчина – выделанная шкура с овец в возрасте 5–7 мес и старше. Качество овчин зависит от условий кормления и содержания овец, породы, пола, возраста, состояния здоровья, а также технологии убоя овец и консервирования овчин.

Смушки – это шкурки, снятые с новорожденных ягнят или с плодов овец смушковых пород. К смушковым породам относятся каракульская, сокольская, решетилловская породы и порода чушка. Шкурки в данном случае имеют характерный завиток шерсти и красивый рисунок.

Наилучшие смушки получают от ягнят каракульской породы овец.

Смушковых овец разводят в условиях полупустынь и пустынь.

На крупных овцеводческих фермах маток, баранов-производителей, валухов и молодняк разделяют на специализированные отары. Каждая отара содержится в стойловый период обособленно в отдельной овчарне (рис. 100).



Рис. 100. Помещение для содержания овец

При небольшом поголовье всех овец помещают в одном здании, которое перегораживают переносными щитами или кормушками для разделения овец по полу и возрасту. В овчарнях овцы содержатся на навозе, который убирают 1–2 раза в год с помощью трактора «Беларус» с навесным оборудованием.

Ягнение овец планируется и проводится зимой, ранней весной или весной, а в шубном направлении – и осенью. Зимнее и ранневесеннее ягнение маток проводится только в тепляках. Для этого в тепляке отгораживают родильное отделение. Маток переводят в родильное отде-



ление тепляка за несколько часов до ягнения и после ягнения оставляют в тепляке на 1–3 дня сначала в отдельных клетках (клетках-кучках), а затем группами (сакманами) в небольших загонах (оцарках). Из тепляка окрепший молодняк переводят в овчарню, где содержат по секциям до выхода на пастбища.

Число животных в секции должно быть, не более: овцематок – по заданию на проектирование; ремонтного и откормочного молодняка – 250; баранов – 25; ягнят на искусственном выращивании в возрасте до 45 дней – 25, старше 45 дней – до 75).

Навоз из тепляка удаляют систематически, а овец содержат на глубокой подстилке.

Ягнят с матками содержат до 4–5 мес. При весеннем ягнении ягнят до 20-дневного возраста содержат в оцарках, а маток выгоняют на пастбища и пригоняют за 2–3 ч до кормления ягнят.

В период стойлового содержания овец выпускают в дневное время в открытые базы, представляющие собой огражденные выгульные площадки при овчарнях, где их обычно кормят и поят (рис. 101). В холодную и ненастную погоду овец кормят в овчарне, для чего овчарню оборудуют стационарными и переносными кормушками.



Рис. 101. Содержание овец в овчарне и на выгульной площадке

Размеры помещений овчарни определяются размерами отар, размещенных в ней, причем вместимость овчарни не должна превышать двух отар.

Большие площади предусматривают в зданиях для климатических районов, в которых в зимний период при стойловом содержании овец кормят в овчарне.

В общую площадь овчарни при зимнем и ранневесеннем ягнении входит и площадь постоянного тепляка. Вместимость тепляка прини-

мают из расчета размещения в нем 30–35 % овцематок, содержащихся в данной овчарне. Из общей площади тепляка выделяют 30 % для родильного отделения. Родильное отделение оборудуют индивидуальными клетками площадью 1,2–1,4 м<sup>2</sup>.

Кроме помещений для овцематок и тепляков с родильным отделением в овчарнях предусматривают помещение для инвентаря, фуражную, электрошитовую, а также открытые базы с кормовыми площадками. В овчарнях для племенных баранов предусматривают манеж для взятия и исследования качества семени. Площадь этих помещений определяется заданием на проектирование.

## 10. ГИГИЕНА СОДЕРЖАНИЯ КОЗ

### 10.1. Содержание и кормление коз

Летом коз выпасают на пастбище в стадах или на привязи. Поить их в этот период следует 2–3 раза, но обязательно утром и во второй половине дня. Для поения лучше использовать поило, состоящее из воды, домашних пищевых отходов (картофеля, хлеба и др.) и 10–15 г поваренной соли.

В жаркую погоду коз лучше выпасать ранним утром и поздним вечером, а в обеденное время содержать в тени.

Осенью, когда начинаются заморозки, коз следует выпасать после того, как оттаяла трава. Это предупредит простудные заболевания и аборт.

Для содержания коз можно использовать любые помещения (рис. 102).



Рис. 102. Помещения для содержания коз

Для укрепления здоровья и улучшения аппетита зимой коз следует содержать и кормить во дворе. Они хорошо поедают корм и не болеют

простудными заболеваниями. Во дворе следует установить комбинированные кормушки для раздачи грубых кормов и концентратов. Сочные корма лучше скармливать в помещении, чтобы избежать их замерзания. Поить коз следует два раза в день теплой водой или пойлом.

При кормлении коз следует придерживаться определенного распорядка дня. Они при этом лучше поедают и усваивают корма.

Козы, как и овцы, – травоядные животные. Поэтому в их кормлении много общего. В летний период основными кормами являются пастбищные (рис. 103), зимой – грубые, сочные и концентраты.



Рис. 103. Содержание коз на пастбище

Козы по своей биологической природе являются самыми неприхотливыми к корму животными. Они могут пополнять потребность в питательных веществах не только за счет пастбищной травы, но и за счет различных сорняков, полыни, кустарников, листьев и веток деревьев.

Нормы кормления коз примерно те же, что и овец, и зависят от породы, возраста, пола, физиологического состояния животного.

Козы более активны, чем овцы, обменные процессы в их организме происходят быстрее. Поэтому потребность в питательных веществах может обеспечиваться только полноценными рационами.

Для лактирующих коз нормы кормления устанавливаются в зависимости от величины удоя, живой массы и количества козлят.

В стойловый период взрослые матки должны получать по 2–2,5 кг хорошего сена и 1,5–2 кг силоса или корнеплодов. В период сукозности потребность в питательных веществах увеличивается за счет роста плода, поэтому в рационы следует добавлять по 0,2–0,4 кг концентратов.

В летний период потребность в питательных веществах коз удовлетворяется за счет пастбища. Взрослые животные съедают за день до 6–7 кг зеленой массы, козлята в возрасте до 6 мес – 2–4 кг, с 6 мес до года – 4–5 кг. Пастбищное содержание коз не только обеспечивает их

питательными веществами, но и оказывает на организм укрепляющее действие.

Нормы кормления козлов составляются с учетом их живой массы и использования для случки. Так, в случной период козлам живой массой 95–15 кг требуется 2–2,5 к. ед. и 200–240 г переваримого протеина. Эта норма обеспечивается дачей 2,5 кг злаково-разнотравного сена, 0,5 кг зерна овса, 0,3 кг ячменя, 0,2 кг проса и 1 кг силоса или корнеплодов. В пастбищный период потребность в питательных веществах обеспечивается съеденными 5–6 кг зеленой травы и концентратами. В неслучной период рацион козлов уменьшают до 1,8 к. ед. и 185–200 г переваримого протеина.

Половая зрелость у коз наступает в 5–6-месячном возрасте, однако в первую случку их рекомендуется пускать только в 16–18 мес. К этому времени организм козочек полностью формируется и готов принести приплод.

Случка коз в основном проходит в августе – октябре, козление – в январе – марте. Охота у коз проходит очень интенсивно и длится 24–26 ч, иногда до 48 ч. В случае неоплодотворения она повторяется на 17–18-е сутки. Матки в охоте сильно подают голос, вертят хвостом, стремятся к козлу.

При разведении коз нельзя применять вольную случку, приводящую к близкородственному спариванию. Такое спаривание ведет к ослаблению и уродствам полученного приплода, изнеженности конституции и другим недоброкачественным признакам.

## **10.2. Случка коз и выращивание молодняка**

Сроки случки коз устанавливают исходя из биологических особенностей животных, природно-климатических и хозяйственных условий.

Вышеуказанные данные свидетельствуют о том, что охота у коз может наступать в любое время года, но наиболее интенсивно они приходят в охоту осенью. Так, 91,2 % околотившихся коз были осеменены осенью.

Период козления (табл. 39) оказывает влияние на количественный и качественный состав молока. У маток с козлением в зимний и ранневесенний периоды (февраль – март) молочная продуктивность выше на 90–170 кг, но содержание жира меньше на 0,10–0,32 %, чем у животных, околотившихся в апреле – июне.

В первый раз козочка способна оплодотвориться в 4-месячном возрасте. Однако не рекомендуется случать животных, пока они не достигнут 32–35 кг живой массы, или 65–70 % от массы взрослой козы. Такой живой массы козочки достигают к 7–8-месячному возрасту. Однако существует мнение, что первую случку желательно проводить в возрасте 16–18 мес.

Таблица 39. Сроки козления маток молочных коз (*H. Pingel*)

Сроки козления	Количество окозлившихся маток, %
Январь	1,45
Февраль	38,54
Март	52,67
Апрель	6,57
Май	0,67
Июнь	0,14
Август	0,02
Ноябрь	0,04

При раннем осеменении животных, не достигших желаемой живой массы, плодовитость коз низкая. Козлята рождаются, как правило, в числе единцов, менее 2,0 кг живой массы. Эти животные в дальнейшем развиваются хуже сверстников, полученных от взрослых матерей. У самих коз впоследствии тормозится рост и развитие, и максимальной продуктивности они достигают позже своих сверстниц, осемененных при достаточной живой массе.

Наиболее прогрессивным методом является искусственное осеменение коз, так как при этом больше возможностей использовать лучших племенных козлов.

Период сукозности у маток длится 145–155 дней. В течение этого периода коз необходимо хорошо кормить, особенно в последний месяц, когда плод очень быстро растет. За два месяца до козления следует запустить козу, чтобы обеспечить хорошие условия для развития плода. Сухостойный период более 8 недель не является необходимостью, это приводит только к сокращению периода лактации. Сухостойный период менее 6 недель снижает молочную продуктивность в течение следующего периода, что также нежелательно.

При хороших условиях кормления и содержания беременность коз протекает без осложнений. Плодовитость зааненских коз довольно высокая – 180–250 %. Новорожденные козлята весят 2,5–3,0 кг, они достаточно крепкие, жизнеспособные, при правильном выращивании редко болеют, быстро растут и хорошо развиваются.

Выращивание молодняка коз зависит от принятой в хозяйстве технологии (рис. 104). Козлят можно выращивать подсосным методом, оставляя все время под матерью и позволяя им сосать ее сколько угодно; можно оставлять с матерью только в молозивный период (5–7 дней), а затем отбивать их от маток и подпускать только в определенное время.

Недостатком естественного выращивания козлят является то, что козлята, находясь под матерью постоянно, часто ее беспокоят, вымя при этом высасывается не полностью и коз необходимо поддаивать, остав-

ляя часть молока козлятам. Сделать это неопытному козоводу сложно, поскольку он не ориентируется, сколько нужно выдоить молока, а сколько оставить для кормления козлят. И, как правило, либо козлята могут остаться голодными и будут плохо развиваться, либо при недостаточном выдаивании молоко у коз будет перегорать и молочная продуктивность их будет низкой. Часто у подсосных коз происходят повреждения сосков, воспаление и отвердение вымени. Причем если на подсосе только один козленок, то он обычно предпочитает один сосок, поэтому происходит неравномерное развитие долей вымени.



Рис. 104. Козлята в помещении

Искусственное выращивание козлят, несмотря на более высокие затраты труда и средств, имеет ряд преимуществ. Матка спокойна и защищена от повреждений вымени, каждый козленок получает количество молока в соответствии со своим развитием и в одно и то же время.

После того как закончилось козление, козе дают облизать новорожденных, что способствует лучшему кровообращению у козлят, а проглоченная маткой слизь ускоряет отделение у нее последа. Важно, чтобы сразу после рождения козленок быстро обсох и не простудился. Для этой цели можно использовать разные нагревательные приборы, лампы-термоизлучатели марки ЗС-3. Они создают благоприятный микроклимат в диаметре до 1,5 м. Еще проще мокрых козлят обернуть сухой соломой или полотенцем. В течение первых 30–40 мин после рождения козлята должны пососать мать. Для этого шерсть вокруг вымени и на ляжках маток подстригают, вымя и соски обмывают теплой водой и вытирают чистым полотенцем. Перед первым кормлением первые струйки молозива сдаивают в отдельную посуду, так как в нем могут находиться болезнетворные микроорганизмы. Выделяющееся

из молочной железы (вымени) в первые дни после рождения молоко, называемое молозивом, имеет важное значение для нормальной жизнедеятельности козлят: оно действует послабляюще на пищеварительный тракт, способствует освобождению кишечника от первородного кала. Иммунные тела молозива помогают организму козлят вести борьбу с болезнетворными микробами, которые попадают в организм новорожденных в первые часы их жизни. Поэтому лишать козлят молозива нельзя. Если козленок не может самостоятельно найти сосок и сосать мать, ему оказывают в этом соответствующую помощь. На протяжении первых 2–3 дней козлят кормят каждые 2–3 ч.

Могут возникнуть трудности с приучением козленка к сосанию. Если он не сосет сам, ему необходимо выпоить молозиво через трубку. В качестве зонда допускается использование любой резиновой трубки с внешним диаметром 7,5 мм и длиной 35–40 см. Резиновые зонды продаются в аптеках. В качестве емкости для заливки молозива и соединения с зондом могут быть использованы большие шприцы вместимостью 100–200 см<sup>3</sup> или пластиковые бутылки. Зонд вводят через пищевод, используя 18–20 см его длины. Чем раньше козлята получают молозиво, тем раньше они усвоят антитела, содержащиеся в нем, тем надежнее их организм будет защищен от болезнетворных микробов. После родов козы испытывают сильную жажду. Поить их следует теплой водой (1–1,5 л) через 1–2 ч после козления, затем через 1,5–2 ч их поят повторно. Основным кормом в это время является сено, концентратов дают немного. На полный рацион коз переводят на 4–5-й день после козления. Если козленок выращивается на подсосе, необходимо убедиться, что вымя у козы чистое и молоко хорошо выдаивается. Важно, чтобы козленок хорошо сосал, а коза приняла его. Иногда молодая коза не дает родившемуся козленку прикасаться к переполненному молоком вымени. Нужно зафиксировать ее и освободить лишь тогда, когда вымя будет освобождено от молока и коза успокоится. Если коза лижет козленка – она его приняла.

В молочный период в первые недели жизни козленка единственным источником питания служит материнское молоко. Для повышения молочности маткам дают корма высокого качества. Обязательна подкормка мелом, костной мукой, поваренной солью, так как из-за недостатка минеральных веществ в молоке матери козлята на пастбище часто поедают комки рыхлой земли, сосут грязные концы шерсти, что может привести к падежу. В период лактации количество материнского молока постепенно уменьшается, а потребность козлят в питательных веществах увеличивается. Поэтому с 2–3-недельного возраста их приучают к поеданию концентратов, сена и сочных кормов. Лучший концентрированный корм для козлят – овсянка, а также смесь овсянки и жмыха; из сочных кормов – измельченные корнеплоды и доброкаче-

ственный силос. Хорошо облиственного сена козлятам дают вволю. Целесообразно приучать козлят к поеданию веточного корма.

На 2-м месяце жизни общая питательность кормов, которые дают козлятам дополнительно к материнскому молоку, должна составлять примерно 0,20 к. ед., на 3-м – 0,35, на 4-м – 0,5–0,6 к. ед. в сутки. Подкармливают козлят в так называемых столовых – огороженных специальными щитами площадках с лазами внизу для козлят шириной 20–25 см и высотой 35–45 см. Для выращивания козлят применяют кошарно-базовый способ. Сущность его заключается в том, что маток днем в хорошую погоду содержат в базу, где они получают грубые корма, а в южных районах выгоняют на пастбище и в течение дня несколько раз пригоняют для кормления козлят. При кошарно-базовом способе содержания козлята лучше обеспечиваются материнским молоком, поскольку, находясь в базу или на пастбище, матки спокойно едят, козлята их не беспокоят, что положительно влияет на молочность коз. В то же время козлята, находясь без матерей, быстрее приучаются к поеданию сухих кормов, не подвержены влиянию непогоды, меньше простужаются и болеют.

Существует два способа выращивания козлят: под матками и без маток.

Выращивание козлят под матками практикуется только в отношении коз с невысокой молочной продуктивностью. При этом способе козлята до 3–4-месячного возраста находятся с матками.

При окоте зимой, как только козлята достаточно окрепнут, их выпускают на несколько часов на свежий воздух (в хорошую, не очень морозную погоду), а при весеннем окоте с 6–10-дневного возраста козлят в теплую погоду содержат вместе с маткой на выпасе.

С 20-дневного или месячного возраста козлятам надо обязательно давать минеральную подкормку: по 5 г соли, 5–7 г костной муки или толченого мела на голову в сутки. К 2–3-месячному возрасту суточную дачу костной муки или мела увеличивают до 10 г.

Слабых козлят необходимо с 20–30-дневного возраста подкармливать концентратами: сначала по 30–50 г, а к 3-месячному возрасту до 200–300 г на одного козленка в сутки.

В 3-месячном возрасте козлят постепенно, в течение 7–10 дней (с подпуском к матке для кормления через день), отнимают от матки. После отъема приступают к дойке маток.

Выращивание козлят без маток обычно применяется при разведении высокомолочных коз. При данном способе родившихся козлят сразу отнимают от маток и кормят из бутылки с резиновой соской или из чашки парным молоком или молоком, подогретым до температуры 38 °С (рис. 105).

Козлятам надо обязательно скармливать молозиво, так как оно способствует очищению желудка от первородного кала; кроме того, моло-



живо содержит вещества, которые предохраняют козленка в дальнейшем от различных заболеваний.



Рис. 105. Кормление козлят

До месячного возраста козлят кормят 4 раза в сутки через каждые 4–5 ч. Первую порцию молока выпаивают в 6 ч утра, последнюю – в 9 ч вечера; зимой – в 7 ч утра и в 8 ч вечера.

Овсянку варят ежедневно, процеживают, остужают и слегка подсаливают. Корнеплоды скармливают в мелко нарезанном виде. С 10-дневного возраста в кормушки кладут небольшое количество хорошего сена или веники и начинают давать по 4–6 г в сутки соли.

С первого дня козлят необходимо поить вволю чистой нехолодной водой. После каждого кормления чашки и всю молочную посуду моют горячей водой и просушивают. С 6–10-дневного возраста козлят ежедневно в хорошую погоду выпускают на прогулку на 2–5 ч, а с 3–4-недельного возраста начинают выпас па пастбище.

При правильном выращивании живая масса козленка должна до 6-месячного возраста ежемесячно увеличиваться на 3–5 кг.

С 7–8-месячного возраста, когда козлят переводят на стойловое содержание, им ежедневно надо давать по 1,5–1,6 кг сена, 200–300 г концентратов и 0,8–1 кг силоса или корнеплодов (клубнеплодов). На таком рационе молодняк хорошо растет и развивается.

### 10.3. Выращивание козлят от молочных коз

От молочных коз молодняк выращивают, как правило, не под матками, а отдельно. Если матка невысокой продуктивности, козлят оставляют под ней.

Первый раз козлят поят парным, только что выдоенным, обязательно процеженным молозивом через 1,5–2 ч после рождения. Поят козлят из мисочки. Если козленок не пьет сам, надо приучить его, подогнув передние ножки, окуная мордочку в молоко; можно приучить пить и с помощью пальца (руки должны быть чистыми), но поить козленка с помощью пальца надо всего несколько раз. Если козленок долго не привыкает пить сам, лучше поить его из бутылочки с соской, которые тщательно моют, особенно соску, после каждого кормления.

Кормить молозивом козлят надо обязательно: оно способствует очищению кишечника от первородного кала и предохраняет молодняк от различных заболеваний.

До месячного возраста козлят кормят вначале пять, а затем четыре раза в сутки, через каждые 4–5 ч. До 10-дневного возраста им выпаивают парное процеженное молозиво (молоко).

Наилучшие часы кормления молодняка: летом – первое в 5 ч утра, последнее в 8 ч вечера; зимой – в 6 ч утра и в 8 ч вечера.

Овсянку дают свежесваренную, процеженную, остуженную до температуры парного молока и слегка подсоленную. Корнеплоды скармливают мелко нарезанными. Комбикорм для козлят можно сделать из смеси отрубей, плющеного овса, мела или костной муки.

Козлятам 10–15-дневного возраста в кормушки кладут понемногу хорошего сена, веники, кроме того, начинают давать по 4–6 г соли в день. С 6–10-го дня жизни в хорошую, не очень морозную погоду козлят ежедневно выпускают на прогулку, продолжительность которой после предварительного приучения может составлять 2–5 ч. С 3–4-недельного возраста их можно выпускать на пастбище.

Приучение к каждому новому виду корма надо проводить постепенно, так же как и прекращение кормления молоком: сначала сокращают количество кормлений молоком, потом дают его через день, потом исключают из рациона. Перевод на безмолочное кормление проводится в течение 10–12 дней.

При правильном кормлении живая масса козленка к 6-месячному возрасту увеличивается до 27–30 кг.

Выращивание козлят под маткой чаще всего применяется при разведении коз пуховых пород. Козлята находятся под маткой до 3–4-месячного возраста. К дойке маток приступают лишь по достижении козлятами полуторамесячного возраста, когда они уже хорошо поедают немолочные корма и могут находиться без маток.

С этого времени козлят можно подпускать к матке после дойки, оставляя для них в вымени часть молока. Можно в течение дня козу доить, а вечером подпустить к ней козлят. Маломолочных маток, а также маток с 2–3 козлятами начинают доить после их отъема. В некоторых случаях при ограниченном количестве кормов пуховых коз запускают, так как основная продукция от таких коз – пух, на образование и рост которого требуется значительное количество питательных веществ.

С 20–30-дневного возраста козлят начинают подкармливать концентратами по 30–40 г в день, к отъему суточную норму концентратов на каждого козленка увеличивают до 150–200 г. Отнимают козлят от матери постепенно, в течение 7–10 дней, сокращая количество подпусков, а перед самым отъемом подпуская через день. Пасти козлят вместе с маткой можно не ранее чем через 3–4 недели после отъема, иначе они опять будут сосать матку.

После отъема козлят пасут на хорошем травостое, лучше всего на привязи, ежедневно подкармливая концентратами, по 200–250 г в день каждому козленку. В концентраты нужно добавлять молотый мел (костную муку) и соль, по 5 г в день того и другого на каждого козленка.

При любом способе выращивания козлята должны иметь свободный доступ к воде, нехолодной и чистой.

Козлят-сирот от маломолочных, маститных и многоплодных маток можно выращивать на заменителе цельного молока, используя поилки для выращивания поросят. Заменитель цельного молока должен хорошо растворяться в воде и содержать не менее 3,7–4,0 % жира и 5–6 % сахара; кислотность – в пределах 15 °Т, температура – не ниже 18 °С.

Переводят подсосных козлят на пастбищное содержание постепенно, обычно в теплые весенние дни, по достижении ими месячного возраста (рис. 10б).

Постепенный перевод предохраняет козлят от различных заболеваний.

Молодняку 7–8-месячного возраста для хорошего роста и развития зимой ежедневно надо давать по 1,5 кг сена, 200–300 г комбикорма, 0,8–1 кг сочных кормов (корнеплоды, картофель и др.).

Козочки первый раз приходят в охоту в возрасте 5–8 мес, но покрывать их надо в возрасте полутора лет, когда они будут хорошо развиты.

Раннее покрытие задерживает дальнейшее развитие молодых коз, отчего они бывают малопродуктивными, приносят слабых козлят, которых потом трудно выращивать.

Слишком позднее покрытие также нежелательно, так как часто бывает бесплодным. Особенно плохо оплодотворяются ожиревшие ярочки. Такую ярочку надо попробовать раздоить, при этом часто удается получать от нее 1–2 л молока в день.



Рис. 106. Козлята на пастбище

После того как козочка раздоится, надо следить за появлением у нее охоты, а доение не прекращать. Если это не помогает, надо обратиться к ветеринарному специалисту с просьбой ввести ярочке препарат, вызывающий охоту. Молодых козлов пускают первый раз в случку также в возрасте полутора лет.

#### **10.4. Выращивание козлят по интенсивным технологиям**

Козлят отбивают от матерей с момента рождения или в первые два-три дня жизни и выпаивают искусственно (рис. 107).



Рис. 107. Козлята под брудером

Новорожденных козлят помещают в деревянные загоны с решетчатым полом из пластика. На стенке загона монтируется соска, которая подсоединена к автомату для выпойки козлят.

Автомат предназначен для смешивания воды и молочного порошка, поддерживает заданную температуру и выдает молочную смесь порциями от 0,3 до 0,5 л. Один автомат обеспечивает потребность в питании 150 козлят.

Подросших козчиков передают на фермы по откорму на мясо или в специальные репродукторы. Козочек помещают в специальные загоны, где они получают высококачественные корма и сбалансированный рацион в зависимости от возраста и развития. В дальнейшем ремонтных козочек переводят в загоны, аналогичные загонам для взрослых коз и отличающиеся глубиной траншеи (рис. 108).



Рис. 108. Выращивание ремонтных козочек в загоне

Козлят из многоплодных пометов, а также сирот в молочный период выращивают на цельном молоке или его заменителях. Заменители цельного молока используют и для увеличения производства товарного козьего молока. При 45–60-дневной продолжительности искусственного выращивания козленку требуется 8–9 кг сухого ЗЦМ. Порошок ЗЦМ перед выпаиванием козлятам разбавляют водой: на 1 кг ЗЦМ берут 4–5 л воды (1:4 или 1:5). Для разбавления используют питьевую воду, подогретую до 40–45 °С. Хорошо растворенный в воде (гомогенизированный) ЗЦМ процеживают, чтобы удалить комочки и другие примеси.

Суточная дача ЗЦМ козлятам в возрасте от 2 до 7 дней составляет 0,9–1,2 л/гол., от 8 до 20 дней – 1,3–1,6 л/гол., от 21 до 45–60 дней –

1,7–1,9 л/гол. К 45–60-дневному возрасту дачу ЗЦМ можно прекращать, так как в этом возрасте козлята уже хорошо поедают растительные корма (рис. 109).



Рис. 109. Молодняк коз на пастбище

В течение первых 5–7 дней козлят кормят через каждые 2–3 ч, затем 3 раза в день.

### **10.5. Гигиена доения коз**

Коз молочных пород после окота следует доить 4 раза в день, наблюдая за тем, чтобы у них не было воспаления вымени. Далее постепенно переходят на трехкратную дойку.

Для доения козы желательно использовать специальный станок с фиксирующим устройством. Станок очень прост в изготовлении, и его можно сделать самостоятельно. Для этого из досок сбивают небольшой помост с ограждением.

Для того чтобы коза спокойно стояла в станке, сзади устанавливают фиксирующее приспособление (один конец укрепляют шарнирно, а второй оставляют свободно двигаться между планками станка), а спереди устраивают кормушку.

Перед тем как начать доить козу, ее заводят в клетку, с помощью штыря закрепляют фиксирующую рейку таким образом, чтобы живот-

ное не могло двигаться ни назад, ни вперед. В планках, между которыми движется рейка, делают отверстие для штыря.

При доении на пастбище козу за шею привязывают к натянутой на колья веревке с петлями.

Коз молочных пород в зимнее время доят дважды в день: в 8 ч утра и в 8 ч вечера. Летом количество доек увеличивают до трех раз: в 7 ч утра, в 2 ч дня и в 10 ч вечера.

Доить козу нужно перед кормлением. Перед началом дойки следует тщательно вымыть руки, вымя козы обмыть теплой водой и насухо вытереть чистым полотенцем. После подготовки надо поочередно помассажировать каждую долю вымени. Доить козу нужно сбоку, так же как и корову. Первые струи сдаивают в отдельную посуду, так как в них могут находиться бактерии.

Обычно доят коз кулаком. Для этого большим и указательным пальцами захватывают каждый сосок у основания и ритмично сжимают несколько раз до появления струек молока. После этого молоко из вымени выдаивают последовательным сжиманием сосков указательным пальцем, средним, безымянным и мизинцем.

Доить надо спокойно и быстро, выдаивать до конца все молоко, иначе может развиваться мастит. После окончания доения вымя массируют второй раз и вытирают полотенцем. Чтобы на сосках не появились трещины, их следует смазать вазелином.

Молоко сразу же надо процедить через марлю и быстро охладить, опустив в погреб или поставив в холодильник. Чтобы молоко не имело посторонних запахов, необходимо регулярно убирать в стойле отходы кормов и систематически чистить помещение. Перед дойкой и после нее помещение необходимо проветривать.

За сорок дней до случки козу прекращают доить.

Доение коз в промышленных условиях осуществляется автоматизированно в доильных залах различных конструкций (рис. 110).

Доят коз, как правило, 2 раза в день. Обычно процесс доения не превышает 2–2,5 ч.

Для доения используется оборудование известных фирм («Де Лаваль», «Вестфале», САК и др.).

Используются различные типы доильных залов: «Карусель», «Елочка», «Параллель». При этом доильное место может быть оборудовано автосъемом, подвижной передней панелью, индивидуальными счетчиками молока и др.

Высокая степень автоматизации доильного процесса позволяет проводить дойку коз одному человеку. Фирма-поставщик оборудования проводит гарантийное и сервисное обслуживание этой техники.



Рис. 110. Доильный зал для коз

*Козье молоко*, как и молоко коровы, относится к группе казеин-содержащих, но в отличие от коровьего молока оно практически не содержит альфа-1s-казеин (вещество, которое является основной причиной аллергии на молоко). Казеин по своей сути – насыщенный аминокислотами белок, который очень медленно усваивается и так же медленно выводится из организма. Именно по этой причине козье молоко рекомендуют употреблять людям, страдающим аллергией на молоко коровы.

В отличие от молока коровьего, козье молоко имеет лучший состав. В нем значительно больше полезных веществ и минералов, таких как антиоксиданты, фосфор, калий, натрий, кальций, магний, медь, железо и марганец. Витаминов же в молоке козы немного меньше, среди них – аскорбиновая кислота (витамин С), ретинол (витамин А), тиамин (витамин В<sub>1</sub>), рибофлавин (витамин В<sub>2</sub>) и цианокобаламин (витамин В<sub>12</sub>).



## 11. ГИГИЕНА СОДЕРЖАНИЯ ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ

### 11.1. Производственные постройки

В Республике Беларусь распространена шедовая система содержания пушных зверей и кроликов.

**Шедом** называют навес, расположенный над рядами клеток. Чаще всего шеды бывают двухрядные (*клетки располагают по бокам навеса*), иногда четырех- и даже шестирядные (*добавочные ряды ставят в середине, увеличивая ширину навеса*) (рис. 111). Многорядные шеды не получили распространения, так как обслуживать внутренние ряды неудобно. Затрудняет обслуживание зверей и двухъярусное размещение клеток. Только при содержании нутрий в закрытых помещениях для экономии места клетки располагают одна над другой.



Рис. 111. Расположение шедов в хозяйстве

Длина шеда определяется количеством клеток и размерами отведенной площади и может варьироваться от 30–50 до 100–120 м. Высота шеда около 2 м, ширина внутреннего прохода – 1–1,5 м. Шеды составляют на территории с севера на юг. В этом случае освещенность клеток с обеих сторон шеда будет примерно одинаковой. При широтном положении (с запада на восток) клетки с северной стороны будут освещаться хуже, и это может отрицательно повлиять на размножение зверей. Расстояние между шедами не должно быть менее 4 м. Шеды, в которых размещается основное стадо, устанавливают ближе к входу на ферму, для молодняка – дальше, так как зверей в них содержат меньший срок.

В шедах большой длины с каждой боковой стороны делают 1–2 прохода. Торцовые стенки шеда должны закрыть домик и часть выгула первых клеток от ветра или косога дождя. Двери в них могут быть деревянными или затянутыми сеткой.

Шеды с продольной наружной стороны от карниза кровли до верха выгула и от низа выгула до земли (*по кормовому проходу*) обтягивают сеткой с заглублением ее в почву на 20 см (рис. 112).



Рис. 112. Внутренний вид шеда

Край крыши шеда при размещении в нем зверей основного стада или племенного молодняка должен быть не ниже 50 см от потолка выгула. Это обеспечивает нормальную освещенность. В шедах для молодняка, предназначенного к забою, крыша может закрывать весь выгул и даже нависать над ним, так как затемнение оказывает благоприятное влияние на созревание опушения.

При проектировании звероводческих и кролиководческих ферм и отдельных зданий предусматривают целесообразную блокировку зданий и сооружений основного, подсобного, складского (кроме складов грубых кормов и подстилки) и вспомогательного назначения с целью повышения компактности застройки, сокращения протяженности всех коммуникаций и площади ограждения зданий и сооружений в тех случаях, когда это не противоречит условиям технологического процесса, ветеринарно-санитарным и противопожарным требованиям и целесообразно по технико-экономическим соображениям.

Складские здания размещают таким образом, чтобы исключить или максимально сократить возможность заезда внешнего транспорта на территорию фермы. Корма и подстилку от складских зданий к помещениям для содержания зверей и кроликов доставляют внутрифермским транспортом.

Кормоцех (кормокухню), холодильник, хранилище для кормов, автомобильные весы рекомендуется размещать в одном комплексе с учетом обеспечения удобных и кратчайших путей для подачи кормов на ферму и продукции фермы на пункт первичной обработки.

Для защиты фермы от господствующих ветров и снежных заносов по границе ее территории создается зеленая зона из древесных насаждений.

По продольной оси сарая (шеда) устраивают центральный проход, по обеим сторонам которого размещают клетки. В средней части шеда делают один поперечный проход. В одном из торцов (ближайшем к дороге) предусматривают площадку для инвентаря и текущего запаса подстилки.

Шеды для лисиц, песцов, норок, хорьков и соболей с наружной продольной стороны (от карниза кровли до верха выгула) и от низа выгула до земли (по кормовому проходу) обтягивают сеткой.

В торцах шеда устраивают сетчатые двери. Клетки для содержания самок лисиц и песцов оборудуют стационарным домиком и сетчатым выгулом. Стенки домика должны быть глухими, за исключением одной, в которой делается лаз. Крышка домика или одна из стенок делается съемной для наблюдения за гнездом, смены подстилки, осмотра щенков. Дно домика двойное (деревянное и сетчатое). Деревянное дно может быть съемное, откидное или выдвигное.

Для самцов молодняка лисиц и песцов шедового содержания предусматриваются сетчатые выгулы. Выгулы оборудуются дверкой, кормушкой (полочкой) и поилкой (автопоилкой).

Индивидуальные клетки для норок, хорьков и соболей состоят из сетчатого выгула в форме параллелепипеда и навесного домика. Для выхода зверей из домика на выгул устраивают лаз – круглое отверстие диаметром 100 мм для норок и хорьков и 120 мм для соболей. Крышка домика двойная: первая (верхняя) – досчатая съемная, вторая – сетчатая откидная. Дно домика двойное: постоянное сетчатое и досчатое съемное или откидное. Клетки оборудуются дверкой и кормушкой в виде полочки, укрепленной на передней раме клетки.

В настоящее время установлена следующая классификация зверей и кроликов по возрастным группам: основное стадо – самки (крольчихи) и самцы; молодняк до года (самцы кроликов до 5 мес), а у соболей, кроме того, молодняк до 30 мес.

При выращивании зверей и кроликов применяется клеточная система содержания.

Основное стадо плотоядных зверей содержат в индивидуальных клетках, молодняк – в клетках, установленных в шедах индивидуально или группами; самцов лисиц и песцов содержат в отдельно стоящих клетках или шедах; основное стадо нутрий – в индивидуальных клет-

ках без бассейнов или групповых загонах с бассейнами, молодняк – в групповых загонах с бассейнами или в клетках или выгулах без бассейнов; основное стадо кроликов – в клетках по одной голове, а молодняк – группами.

При содержании кроликов в зданиях с регулируемым микроклиматом основное стадо и молодняк после отсадки размещают раздельно в разных зданиях или изолированных секциях одного здания. Вместимость секции должна соответствовать кратности нагрузки на одного работающего.

При содержании нутрий в многоярусных батареях основное стадо и молодняк размещают на разных ярусах.

Для поения норок, лисиц, песцов, соболей, хорьков, кроликов и нутрий (при содержании последних без бассейнов) применяют автоматические или полуавтоматические поилки.

Нутрии, содержащиеся в загонах с бассейнами, пьют воду из этих бассейнов. В зданиях с регулируемым микроклиматом для кроликов и нутрий вода в поилки подается круглый год, при шедовом содержании – в теплое время года. При шедовом и наружноклеточном содержании зверям и кроликам зимой, как правило, дают снег или лед. Температура воды для поения зверей и кроликов должна быть не ниже 10 °С.

По поголовью самок рекомендуют следующие размеры звероводческих и кролиководческих ферм, тыс. гол.: норковая – 0,30–40,00; лисья – 0,15–3,00; песцовая – 0,20–3,00; кролиководческая – 0,20–6,00; нутриевая – 0,20–6,00. Шеды располагают параллельными рядами, объединяя их в группы. Количество шедов в группе определяется с учетом СНиП 2.10.03-84.

Здания с регулируемым микроклиматом для содержания кроликов и нутрий при павильонной застройке располагают параллельными рядами продольной осью в направлении господствующих ветров. Ориентация шедов для зверей и кроликов и зданий с регулируемым микроклиматом, как правило, меридиональная, в зависимости от местных условий. Допускается отклонение от рекомендуемой ориентации в пределах до 45°.

Клетки для зверей изготавливают из оцинкованной, нержавеющей, не портящей мех металлической сетки с толщиной проволоки до 2,2 мм и просветом ячеек до 25 мм.

Домики, являющиеся дополнением к маточным клеткам, используют в холодное время года. Их устанавливают внутри клетки, или они находятся снаружи ее и соединяются между собой специальным отверстием или изогнутой деревянной трубой, препятствующей прямому задуванию холодного воздуха в домик.

Для норок основного стада устраивают клетки размером 40×40×80 см или 45×45×90 см (рис. 113).

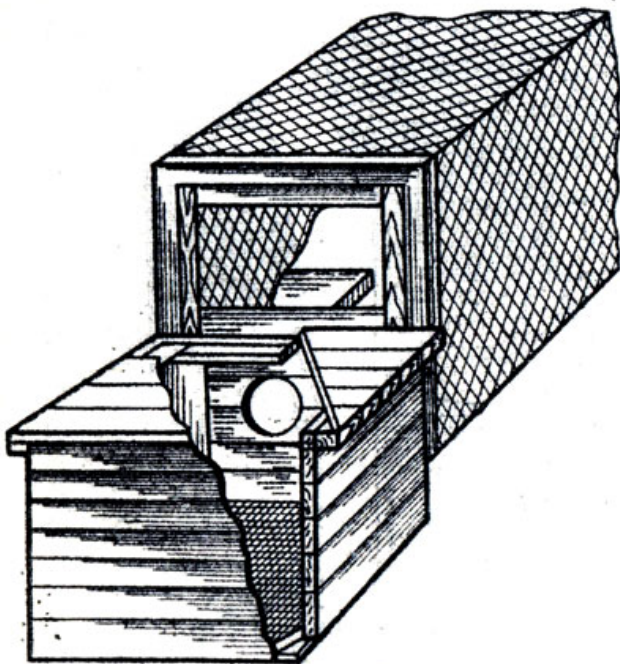


Рис. 113. Клетка для норок с подвесным домиком

Для содержания самок и молодняка лисиц и песцов в универсальном шее оборудуют единую клетку длиной 3 м, шириной 1 м, высотой 70 см. Для самцов строят клетки отдельно, в них происходит спаривание зверей. Длина такой клетки – 3 м, ширина – 1 м, высота – 1,2 м. Эта клетка имеет съемную крышу в виде деревянной рамки, обтянутой металлической сеткой. По фасаду ее расположены две дверки с кормовыми полочками и поилками. Выдвижным щитом клетка делится на два отделения для рассадки молодняка. В клетках для самцов домики не предусматривают (рис. 114). Сами клетки устанавливают на подставках высотой 70–80 см.

Клетки для нутрий состоят из домика, выгула и бассейна с водой. Домики для самки с приплодом делают из кирпича или бетона, а деревянные обивают изнутри металлической сеткой. Длина домика – 1 м, ширина – 0,7 м, высота передней стенки – 0,7 м, задней – 0,8 м. Домик соединяется с выгулом лазом размером 22×22 см. Выгул (2×1,4 м) с кирпичными или бетонными стенами высотой не менее 89 см имеет небольшой уклон в сторону водоема. Его оборудуют в виде бассейна длиной 1,4 м, шириной 0,6 м, глубиной 0,3 м. Домики для зверей де-

лают из сухого строганого пиломатериала. Они имеют два дна: деревянное съемное наружное и сетчатое внутреннее. Крышки домиков также устраивают двойные. Домики для самок лисиц и песцов, устанавливаемые в клетках, имеют длину 84 см, ширину 73 см, высоту 57 см.

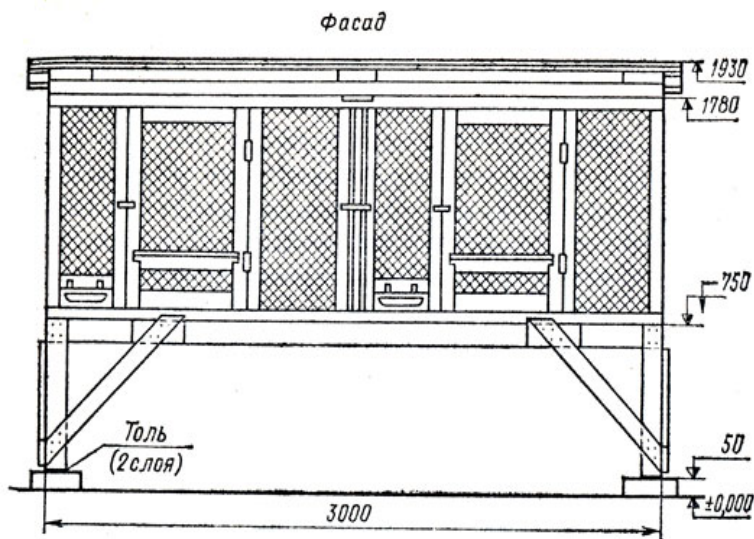


Рис. 114. Клетка для самцов лисиц и песцов

Для норок основного стада домики бывают одно- или двухкамерные, навешиваемые на каждую клетку или в виде блока на несколько клеток. Домики с индивидуальной навеской делают шириной 35 см, высотой 35 см, глубиной 30 см (рис. 115).

Для содержания кроликов всех производственных групп в шедх используют два варианта универсальных клеток длиной 90 см, шириной 70 см и высотой 45 см. Первый вариант – каркасная клетка, она монтируется из отдельных рамных конструкций, обтянутых с внутренней стороны металлической сеткой и скрепленных гвоздями. Второй вариант – клетка бескаркасная, монтируется из отдельных элементов сварной оцинкованной сетки.

Клетки оборудуются реечными съемными полами и маточниками (гнездовыми ящиками) для основного стада самок, съемными сетчатыми полами для молодняка, навесными бункерными кормушками для гранулированного корма, яслями для сена и травы и автопоилками.

Современная шедовая система содержания зверей позволяет без открытия дверки клетки механизировать многие трудовые процессы: поение зверей, раздачу корма и уборку навоза (кала).

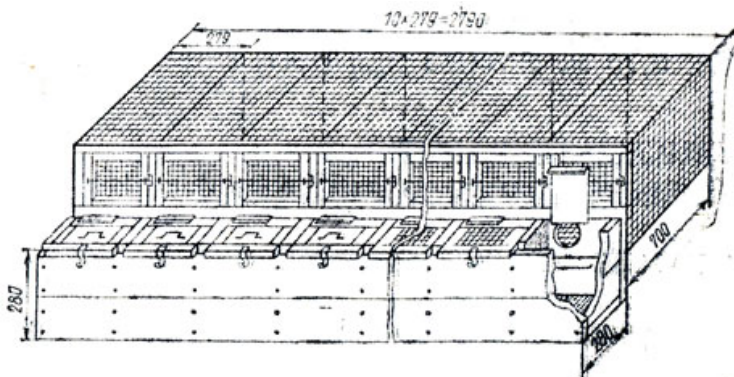


Рис. 115. Десятиместный блок клеток с блочными домиками для молодняка норок

Поение зверей можно механизировать заполнением поилок водой с помощью переносного гибкого шланга и применением nippleных автопоилок.

Гибкий шланг длиной до 50 м (половина длины шеда) надевают на край водопроводного стояка, и работница, проходя вдоль клеток, наполняет поилки водой.

Nippleная поилка состоит из латунного или пластмассового корпуса с резьбой и головки с клапаном. Автопоилку ввинчивают в проходящую по наружной стороне шеда полиэтиленовую трубу (диаметр 20–25 мм), головка поилки со штоком через ячейку сетки входит внутрь клетки. Норка нажимает носом на шток, отодвигает резиновый клапан, и вода выливается слабой струйкой. Важно, чтобы напор в разводящих трубах был постоянный. Это достигается с помощью редуктора, имеющего фильтр, понижающий давление, или приподнятого на определенную высоту бака.

Разновидностью nippleной автопоилки являются чашечные рычажно-клапанные автопоилки, которые имеют чашу и клапан различных конструкций. Вода в чашу поступает при нажатии на рычаг.

Раздача корма зверям может быть механизирована частично или полностью. При полной механизации раздача корма производится с помощью электрокара с дозатором, а при частичной – с помощью тележек на резиновом ходу или подвесных дорог облегченного типа. Корм раскладывают на сетку клеток. Звери поедают его через ячейки сетки.

Кормораздаточная тележка модели ЭТ-151 представляет собой самоходное шасси на пневматических шинах, на котором установлены кормораздаточный узел и источник питания – аккумуляторная батарея. Вместимость бункера – 0,56 м<sup>3</sup>. Производительность тележки – до 5000 доз в час.

Удобное и доступное средство простейшей механизации раздачи корма в шедах – подвесная дорога. Для устройства такой подвесной дороги используется стальной уголок размером 50×50×5 мм. Его сваривают в монорельс, который прикрепляют на кронштейнах из полового железа к поперечным брускам под коньком шеда. По уголку перемещается каретка, опирающаяся четырьмя шарикоподшипниками на его грани. К каретке подвешивают ванну из оцинкованной стали или алюминия, вмещающую до 150 кг корма. Корм раздают вручную ложкой.

**Уборка навоза** производится в основном вручную. В некоторых хозяйствах для уборки навоза используют колесные тракторы с бульдозерной установкой в виде косога ножа, который выталкивает навоз из-под клеток.

Сложенный в валки между шедами навоз тракторными погрузчиками грузят в самосвалы и вывозят в навозохранилище или на поле.

## 11.2. Кормление пушных зверей

Кормление пушных зверей должно обеспечивать высокие пушные качества тушки, хорошую воспроизводительную способность родительского стада, высокую интенсивность роста и высокие убойные качества молодняка.

Нормирование кормления пушных зверей имеет определенные особенности. В настоящее время нормы кормления учитывают содержание в рационе обменной энергии, переваримого протеина, жира, углеводов, а также их количества относительно энергетической ценности рациона. В зависимости от сезона года и живой массы для взрослых норок в сутки должно приходиться около 1 МДж обменной энергии и в расчете на 100 кДж – 20–26 г переваримого протеина. Для лактирующих самок необходимо делать надбавку на каждого щенка в зависимости от стадии лактации (от 1-й до 5-й декады лактации начиная с 40 и до 540 кДж).

Нормы кормления зверей предусматривают количество энергии (выраженное в калориях), которое должны получить звери в рационе, а также соотношение различных групп кормов. При этом, так как питательная ценность разных кормов одной и той же группы различна (например, мясо почти в 1,5 раза питательнее требухи), процентное соотношение высчитывают по калорийности.

Например, по нормам в летний период требуется дать лисице корм, содержащий 500 кал. При этом 40 % должна составлять группа мясо-рыбных кормов, 5 % – молочных, 51 % – зерновых, 2 % – овощных и 2 % – рыбий жир. Следовательно, мясо-рыбных кормов требуется дать такое количество, которое содержало бы 200 кал. По специаль-



ным таблицам, отражающим калорийность 100 г различных кормов, находят, что 200 кал содержится в 194 г тощего мяса (103 кал в 100 г) или 70 г мясокостной муки (285 кал в 100 г).

Кормление пушных зверей является одним из самых основных и ответственных разделов работы в звероводстве. Чтобы звери нормально развивались, рацион их должен быть разнообразным. Чем больше различных видов кормов входит в него, тем лучше. Особенно важно разнообразить мясные корма, которые составляют основную часть рациона. Желательно, например, чтобы одновременно давались и мясо, и внутренности, и кровь, так как каждый корм, дополняя другой, делает рацион более полноценным.

Все корма, входящие в рацион, должны быть приготовлены так, чтобы звери не могли выбрать и съесть только наиболее вкусное для них. Поэтому зверям обычно дают мешанку – все корма пропускают через мясорубку или измельчают ножом, а затем тщательно смешивают. Периодически можно скармливать зверям мясо или рыбу и куском, давая в другую кормежку все зерновые и овощные корма с небольшим количеством мяса для вкуса.

Смешивать можно только холодные корма. Особенно важно остудить кашу. Подготовленные к замеске корма (мясо-фарш, остуженную кашу и т. п.) можно хранить не более 2–3 ч летом (в прохладном помещении) и 6–8 ч зимой. В рацион зверей обязательно должны входить корма и растительного, и животного происхождения. В нормах кормления пушных зверей выделяются следующие кормовые группы:

- 1) мясо-рыбные корма,
- 2) молочные корма,
- 3) зерновые корма,
- 4) сочные корма,
- 5) минеральные и витаминные добавки.

**К мясо-рыбным кормам** относят все мясные и рыбные продукты: мясо, кровь и внутренности сельскохозяйственных и диких животных, рыбу и рыбные отходы, а также продукты переработки этих кормов – мясокостную, кровяную и рыбную муку.

Мясо-рыбные корма должны составлять до половины рациона зверей, так как при недостатке их звери теряют способность к размножению. Эти корма наиболее дефицитны, что в первую очередь объясняется трудностью их хранения и создания запасов.

**Внутренности.** Помимо мускульного мяса зверям скармливают все внутренности. Печень является лучшим кормом для зверей. В ней содержатся почти все витамины, необходимые зверям. Поэтому печень обычно дают самкам в периоды беременности и лактации. Хорошим кормом являются также почки и сердце, хотя витаминов в них содержится значительно меньше, чем в печени.

Легкие плохо перевариваются зверями. В сыром виде они часто вызывают рвоту, поэтому их дают в ограниченном количестве в смеси с другими мясными продуктами или только в вареном виде.

Желудки и кишки могут составлять не более половины мясного рациона. Если зверям дают лишь кишки и трубку, у них снижается плодovitость, молодняк плохо развивается. Чистую, хорошо вымытую трубку можно давать зверям в сыром виде.

*Кровь.* Кровь является хорошим кормом для зверей. Ею можно заменить до 60 % всего мяса в рационе, но вводить кровь в рацион надо постепенно. Если дать сразу большое количество крови, у животного может появиться понос. Давать зверям кровь в сыром виде можно лишь в том случае, если она была получена от здорового животного и собрана непосредственно в чистую посуду. Кровь даже на морозе не следует хранить более 2–3 сут.

*Рыба и рыбные продукты.* Любую рыбу, за исключением ядовитых видов, можно скармливать зверям. Крупную рыбу потрошат, мелкую скармливают целиком. Рыбные кости также идут в корм. Рыба менее полноценна, чем мясо. Кормить зверей только рыбой нельзя. В рационе самок в периоды беременности и лактации не менее 50 % кормов мясо-рыбной группы у лисиц и 35 % у норок и песцов должны составлять мясо, кровь и такие внутренности, как печень, почки и сердце. В остальные периоды рыба в питании зверей может составлять до 70–75 % мясо-рыбной группы. Соболя рыбу едят очень неохотно, поэтому в их рацион она обычно не вводится. В сыром виде рыбу скармливать можно в том случае, если она не заражена личинками глистов, которыми могут заболеть звери.

*Мясокостная, рыбная и кровяная мука.* Зверям можно скармливать мясокостную, рыбную и кровяную муку. Так как обычно этот корм приготавливают из неполноценных отходов и при изготовлении подвергают действию высоких температур, он не особенно питателен. Поэтому мукой можно заменять не более 30–40 % мяса в период размножения и до 60 % в период покоя.

*Молочные корма.* С успехом мясо можно заменять молочными продуктами. К группе молочных кормов относят все молочные продукты, а также яйца. Молочные продукты улучшают переваримость кормов, способствуют лучшему отделению молока у самок, являются очень хорошим кормом для молодняка. Во все периоды до 50–60 % мясных кормов может быть заменено молочными продуктами. При отсутствии молока его нужно заменять мясом, хотя эта замена в силу специфического действия молока нежелательна.

*Зерновые корма.* К зерновым кормам относятся главным образом зерна злаковых и бобовых растений. Обычно зерно скармливают зверям в виде крупы. Если скармливают цельное зерно, его предвари-

тельно плюшат, дробят или размалывают для того, чтобы повредить верхнюю оболочку. Из зерна варят кашу или, сделав муку, выпекают хлеб. Каша должна быть хорошо разварена. Если она варится из цельного зерна, ее пропускают потом через мясорубку. Очень важно, чтобы каша не пригорала, так как такую кашу звери едят очень неохотно.

Лисицы, песцы, норки, соболи приспособлены к поеданию преимущественно животных кормов, а нутрии – растительных. Для норок часть животных кормов можно заменять активированным зерном или мукой из сои («соевые хлебцы»). Самым ценным кормом для зверей является мускульное мясо сухопутных и морских животных, особенно конина и оленина. Мускульное мясо и цельная рыба в рационе беременных самок должны составлять 80 % мясных кормов.

В кормлении зверей широко используют отходы рыболовного промысла, промысла мелкого зверя, снятое молоко, отходы инкубаторных станций и рыбокомбинатов. Из зерновых кормов дают ячмень, овес, кукурузу, пшеницу или составляют из них специальные комбикорма. В рацион зверей включают также хорошие столовые сорта свеклы, морковь, брюкву, лук, молодую траву, шпинат, ботву корнеплодов, комбисилос из разных овощей. Жмыхи дают мелкоизмельченными и замоченными, а льняной жмых – в проваренном виде.

Куриные яйца скармливают кратковременно ввиду содержания в них авидина – вещества, лишаящего биотин витаминных свойств.

Овощи зверям задают в сыром мелкоизмельченном виде, но лучше давать их в форме пасты в смеси с другими кормами. Пекарские и гидролизные дрожжи перед скармливанием кипятят. Это предотвращает брожение кормов и повышает усвояемость дрожжей в пищеварительном тракте. Субпродукты, кроме печени, зверям скармливают в вареном виде.

При длительном недокорме пушных зверей углеводистыми кормами задерживается рост молодняка и сильно ухудшается качество меха. У лисиц, песцов при недостатке в кормах витамина С возникает эктеромелия (краснолапчатость). Для лечения данного заболевания используют 2–3%-ный раствор аскорбиновой кислоты (по 10–15 капель 4 раза в день на протяжении 4–5 дней). Недостаток витамина D в кормах нарушает молокоотделение у маток.

У норок и песцов могут быть массовые отравления поваренной солью. Поэтому ее добавляют к сырому корму в количестве не более 0,5 % от его массы. Во избежание солевых отравлений у зверей необходимо все соленые корма перед использованием вымачивать. Питьевая вода при этом должна быть для зверей в достатке. Максимальная суточная норма поваренной соли должна составлять для лисиц, песцов не более 5 г, для норок – 2 г.

Взрослых зверей и товарный молодняк кормят 1 раз, а племенной

молодняк и беременных зверей – 2 раза в сутки и бесперебойно обеспечивают их питьевой водой.

Для кормления беременных самок нельзя использовать испорченное мясо, рыбу, корнеплоды, но рекомендуется ежедневно скармливать до 20–40 г доброкачественной сырой печени. Маломолочным самкам дают молокогонные корма – печень, свежую кровь.

Подкормку щенков мягким мясным или рыбным фаршем, смешанным с молоком или яйцом, начинают у норок с 16–20-, у лисиц и песцов с 20–25-дневного возраста. Отсаженным щенкам дают сырое мясо, рыбу, молоко, заваренную муку, дрожжи, рыбий жир, рыбную и мясную муку, субпродукты, рыбные отходы с высоким содержанием костей, зелень.

## 12. ГИГИЕНА СОДЕРЖАНИЯ КРОЛИКОВ

### 12.1. Системы содержания кроликов

В кролиководстве применяют три системы содержания животных: наружноклеточную, шедовую и содержание в закрытых помещениях.

**Наружноклеточная система** применяется повсеместно, в основном в фермерских, личных и подсобных хозяйствах кролиководов-любителей и на некрупных фермах.

**Шедовая система** применяется на средних и крупных фермах, перспективна в фермерских хозяйствах и любительском секторе. По сравнению с наружноклеточной эта система более прогрессивна и имеет ряд следующих преимуществ:

- кролики и обслуживающий персонал защищены от снежных заносов, холодных и сильных ветров, буранов, дождя, людям относительно удобно работать в непогоду и зимой;
- при расположении кроликофермы на открытой местности имеется возможность быстрее справиться со снежными заносами;
- кролики предохранены от тепловых и солнечных ударов;
- улучшаются условия для проведения ранних зимних окролов;
- почти в 2 раза сокращается площадь земли, занятой кроликофермой;
- имеется возможность механизировать трудоемкие процессы;
- значительно снижаются затраты времени и облегчается уход за кроликами, производительность труда повышается вдвое.

Для **содержания кроликов в закрытых помещениях** характерно:

- круглогодичное, равномерное по месяцам производство продукции и ритмичная ее реализация;
- законченность производственного цикла, начиная от воспроизводства молодняка и заканчивая реализацией продукции;

- эффективное использование производственных площадей и применение оптимальных технологических графиков воспроизводства;
- комплексная механизация и автоматизация производственных процессов, включающая отопление с равномерной по длине здания подачей воздуха в холодный период, дополнительное электрическое освещение в осенне-зимний период, автопоение, регулируемый микроклимат и осуществление постоянного приборного контроля за микроклиматом;
- сбалансированное кормление всех производственных групп кроликов гранулами и травяными брикетами при затратах корма не более 5 к. ед. на 1 кг прироста;
- максимальное использование высокой плодовитости и скороспелости кроликов, обеспечение делового выхода молодняка не менее 30 гол. на среднегодовую самку и выход мяса не менее 75 кг (в живой массе);
- выход мяса в расчете на 1 м<sup>2</sup> производственной площади не менее 25–30 кг;
- высокая производительность труда;
- надлежащая производственная и ветеринарно-санитарная культура производства, организация труда;
- рентабельность отрасли;
- материальная заинтересованность работников в результатах своего труда.

Промышленное выращивание мясных пород кроликов на кроликоферме – это прежде всего направленность на результат с максимальной автоматизацией производственных процессов.

Использование автоматизированных систем, в первую очередь кормления и навозоудаления, а также генетического контроля, искусственного осеменения, сбалансированных комбикормов для кроликов, контроля микроклимата, биобезопасных интенсивных технологий позволяют значительно снизить трудозатраты и при этом получать высокие показатели прироста и неизменное качество продукции.

Факторы, позволяющие получать стабильные результаты на кроликоферме:

- ✓ цикличность производства, что заставило принять концепцию «клетка-гнездо» на всех современных кроликофермах;
- ✓ использование гибридов в производстве мяса кроликов, так как они характеризуются быстрым ростом, хорошим здоровьем и высокой репродуктивностью;
- ✓ искусственное осеменение, которое позволило получать более высокие результаты осеменения и избавиться от сезонного фактора.

Основные показатели, характеризующие промышленную кроликоферму, представлены в табл. 40.

Таблица 40. Основные показатели промышленной кроликофермы

Показатели	Значения
Средняя фертильность	80–85 %
Проходост	Не более 15 %
Смертность от рождения до отъема	Менее 10 %
Смертность от отъема до убоя	Менее 2 %
Рожденные живыми за окрол	8–11 гол.
Продуктивный цикл	42 дня
Количество окролов в год	$365 / 42 = 8,7$
Осеменение	На 11-й день после окрола

Кролики на современной кроликоферме содержатся в промышленных клетках, которые устанавливаются рядами по длине здания. Клетки изготавливают из оцинкованных сеток, металлических и пластиковых элементов.

Каркас клетки должен быть повторно оцинкован после сварки, что позволяет добиться максимальной биологической защиты от агрессивной среды и многократно повысить срок эксплуатации оборудования. Средний срок эксплуатации таких клеток составляет не менее 25 лет, при обычном изготовлении (без повторного цинкования) – не более 5–8 лет.

Промышленные клетки являются многофункциональными и в разное время производственного цикла используются:

- ✓ как клетки для кроликоматок после установки в них гнездовых отделений;
- ✓ как клетки для самок с молодняком на подсосе и дорастивании после снятия гнезд;
- ✓ как клетки для откорма после отсадки крольчих (на 36-й день после окрола) – остаются только крольчата на откорме, равномерно распределенные по всей клетке.

Кормление кроликов производится только экструдированно-гранулированным полнорацонным комбикормом.

Все оборудование для промышленной кроликофермы (клетки, кормохранилище и кормораздача) рассчитано и изготовлено на рацион без использования сена, что значительно сокращает трудозатраты и позволяет получать кроликов нужной массы к определенному возрасту.

Ниже приведены **особенности цикла производства в 42 дня.**

Продолжительность цикла определяется продуктивным поголовьем фермы и его физиологическим состоянием в определенные моменты времени. Можно условно выделить три переходных производственных состояния крольчих – сукрольные (оплодотворенные), проходостные и матки с молодняком, также есть подрастающие ремонтные матки для замены стареющих продуктивных кроликоматок из числа основного поголовья. Первый раз самку оплодотворяют в возрасте четырех меся-

цев. Продуктивная жизнь самки составляет около года. Первоначальное родительское стадо завозят в возрасте 10 недель, кроме того, завозят крольчат других возрастов на ремонт, которые постепенно доращиваются до 4-месячного возраста, после чего их также можно оплодотворять.

Родительское поголовье одной группы размещается в клетках одного здания и целиком перемещается в другое после завершения цикла. Изначально вся группа кроликоматок искусственно осеменяется за один день, на 14-й день производится пальпация, на 31-й день вся группа одновременно кролится. На 11-й день после окрола крольчих осеменяют второй раз. На 25-й день сукрольности всех крольчих перемещают в клетки второго корпуса, где им уже подготовлены гнездовые отделения для окрола. Через 5 дней крольчихи кролятся второй раз, на 11-й день происходит новое осеменение, на 25-й день сукрольности крольчих нужно переместить. В это время в первом корпусе кролики на откорме от первого окрола уже выросли бы до 77 дней, однако вследствие того, что туда уже нужно пересаживать крольчих для третьего окрола, на 76-й день все подросшее стадо из первого корпуса отправляется на бойню, в здании производится чистка, мойка, дезинфекция, сушка, и оно становится полностью готовым к приему самок для третьего окрола.

Далее цикличность повторяется. Поголовье из второго окрола будет готово к забою через 42 дня.

Подобная система получила название «пусто-занято».

*Расчет выхода продукции промышленной кроликофермы.*

Средняя фертильность (способность приносить потомство) самок составляет 85 %, среднее количество рождаемых крольчат – 9,5, на третий день живыми остаются 8,3 крольченка, к забою эта цифра составляет 8 крольчат на одну самку. То есть естественный падеж – около 16 %, в итоге одна крольчиха производит  $8 \times 8,69 = 69,52$  кроликов в год. За год самка успевает пройти  $365 / 42 = 8,69$  циклов. Забойный возраст кролика – 76 дней. К этому времени стадо имеет среднюю живую массу 2,4–2,5 кг, выход мяса составляет около 60 % от живой массы, следовательно, средняя масса тушки – около 1,45 кг.

Таким образом, 1000 продуктивных крольчих дают порядка 70 000 кроликов, готовых к забою. Итого данная кроликоферма производит  $70\,000 \times 1,45 = 101\,500$  кг крольчатины в год.

Расчет количества групп животных с учетом цикличности необходимо выполнять на стадии технологического проектирования, так как от этого зависят размеры и количество зданий.

Одной из главных задач в кролиководстве является обеспечение хозяйства (кроликофермы) новым высокопроизводительным оборудованием, которое позволит полностью автоматизировать основные

трудоемкие работы, сократить число обслуживающего персонала, при этом увеличив его нагрузку в 3–4 раза, а также выполнять требуемые по технологическому процессу операции по разведению и выращиванию кроликов.

Клеточный способ содержания кроликов является наилучшим, поскольку имеет ряд преимуществ по сравнению с другими способами (рис. 116).



Рис. 116. Внутреннее оборудование крольчатника

Содержание кроликов в клетках позволяет правильно организовать работу по их разведению и кормлению, что обеспечивает получение продукции высокого качества.

Клетки представляют собой конструкцию из каркаса и сетчатых деталей, соединенных скобами. Клетки изготовлены из стальной сварной сетки (с прямоугольными ячейками размером 25×25 мм), оцинкованной горячим способом после сварки. Толщина проволоки – 1,8–2,5 мм. Клетки располагают в помещении в один, два, иногда в три яруса спаренными рядами (каскадные батареи – в четыре ряда). Несмотря на всю заманчивость содержания кроликов в многоярусных клетках, основой промышленного кролиководства являются одноярусные клетки (рис. 117).

Главная причина заключается в трудности создания необходимого микроклимата в многоярусных клетках, а также в удобстве работы с животными. В батареях, разделенных в горизонтальной плоскости сплошными или скатными досками, значительно ухудшается воздухообмен, по ярусно образуются зоны застойного воздуха, что приводит к гибели кроликов.



Затраты труда на обслуживание кроликов, размещенных в трехъярусных батареях, на 60–80 % выше, чем в одноярусных, а двухъярусные и каскадные батареи увеличивают затраты труда на 30–40 %, выигрывая в использовании площади помещения лишь на 15–20 %. Такое незначительное увеличение вместимости помещения при использовании двухъярусных клеток объясняется особенностью их расположения. Для обслуживания двухъярусных батарей необходимы проходы шириной не менее 1,2 м (для одноярусных – 0,6–0,8 м). Одноярусные клетки легко снимаются для периодической мойки и дезинфекции. Кроме того, на обслуживание кроликов в одноярусных клетках затрачивается меньше времени.



Рис. 117. Цех окрота

В закрытых крольчатниках наиболее просто решаются вопросы автопоения в течение всего года, автоматизации раздачи кормов и уборки навоза.

Особое значение имеет правильное кормление и хранение кормов.

Согласно Ветеринарно-санитарным правилам по производству кормов и кормовых добавок [8], хранение кормов должно осуществляться с соблюдением следующих требований:

1. При хранении нельзя допускать смешивание разных видов сырья и кормов, произведенных по разным рецептам.
2. Не следует хранить сырье и корма в открытых местах, где они могут быть подвержены атмосферным осадкам.
3. Для обеспечения качества хранящегося сырья, произведенных кормов необходимо установить контроль по органолептическим показателям, влажности и температуре.
4. Расфасованные в мешки корма необходимо укладывать на под-

доны. Расстояния между поддонами и стеной склада, между штабелями должны быть достаточными для прохода персонала.

5. Поддоны должны быть выполнены из материалов, легко подвергающихся мойке и дезинфекции.

6. Температуру и влажность на складе хранения кормов необходимо контролировать не менее одного раза за смену. Результаты контроля следует фиксировать в журнале.

7. Нельзя допускать хранение сырья, произведенных кормов на складах на земляном полу.

8. Для хранения кормов с содержанием ветеринарных препаратов должны быть предусмотрены специальные изолированные и соответствующим образом обозначенные помещения (силосы), обеспечивающие надлежащие условия для их хранения. Температуру и влажность в помещениях для хранения кормов с содержанием ветеринарных препаратов необходимо контролировать не менее одного раза за смену. Результаты контроля необходимо заносить в журнал.

9. Необходимо вести учет поступивших и израсходованных кормов с содержанием ветеринарных препаратов.

10. После освобождения помещений (силосов) от кормов с содержанием ветеринарных препаратов необходимо обязательно проводить зачистку от остатков. Остатки от зачистки силосов не должны смешиваться с другими кормами, которые не содержат ветеринарные препараты.

## **12.2. Микроклимат закрытых крольчатников**

Для успешного ведения кролиководства нужно хорошо знать требования животных к отдельным факторам среды, взаимосвязь их между собой, уметь управлять совокупностью этих факторов. Кролики хорошо себя чувствуют при температуре 14–16 °С. Для молодняка оптимальной температурой воздуха является 20–22 °С. Колебания температуры воздуха, особенно резкие, часто приводят к массовым простудным заболеваниям. Кроме того, пониженная температура воздуха влечет повышенный расход кормов, заметно снижает темпы роста животных. Кролики чувствительны к низкой и высокой влажности воздуха, оптимальной является относительная влажность воздуха 60–75 %. Если же в помещении влажность и температура воздуха повышенные, то это может привести к перегреванию организма. Животные в таких условиях становятся влажными, отдельные волоски мехового покрова слипаются, в результате чего ухудшаются его теплозащитные свойства. Содержание кроликов в условиях переувлажненного помещения приводит к заболеваниям. Часто наблюдаются пневмонии, маститы, желудочно-кишечные болезни. Кроме того, влажный воздух, особенно

в условиях высоких температур (30–37 °С), обеспечивает выживаемость и размножение различного рода микроорганизмов, грибов. Кролики плохо переносят сквозняки, которые вызывают массовые продуктивные заболевания.

Предельно допустимыми нормами содержания газов в 1 м<sup>3</sup> воздуха крольчатника считаются: углекислого газа – 0,2 %, аммиака – 10 мг, сероводорода – до 5 мг. Такие нормативные показатели обеспечивают воздухообмен в расчете на 1 кг живой массы животного: зимой – 3 м<sup>3</sup>/ч, летом – 6 м<sup>3</sup>/ч. Продолжительность светового дня для кроликов не должна быть менее 16–18 ч. Освещенность в помещениях для разновозрастных кроликов основного стада – 50–70 лк, а для откормочного молодняка – 25 лк.

Своевременное удаление навоза – первое условие создания здорового микроклимата. Уменьшение заболеваемости животных достигается применением сетчатых полов в клетках, через которые проваливаются экскременты. Способы сбора и удаления помета в основном зависят от типа клеток, величины стада и устройства всего помещения.

Навоз из помещений удаляют ежедневно или накапливают в течение определенного времени в навозных каналах (1–1,5 м) под клетками, вычищая его 2–3 раза в год. Чтобы избежать загазованности помещений, вытяжную вентиляцию делают в зоне навозного канала. Выделения вредных газов не происходит, если помет не соприкасается с мочой, поэтому на дне траншеи обязательно прокладывают дренаж для оттока мочи.

Здание кролиководческой фермы должно быть оборудовано эффективной системой вентиляции, особенно в летний период, в течение которого возможны потери от действия высоких (свыше 25 °С) температур, приводящих к наибольшим потерям продуктивности.

Здание кроликофермы должно быть оборудовано системой отопления для компенсации низких температур в зимнее время, также нежелательных для кроликов.

Воздухообмен в крольчатниках осуществляется с помощью принудительной системы вентиляции, обеспечивающей приток свежего воздуха в помещении. Используют два вида вентиляции – приточную и вытяжную. Приточная вентиляция подает атмосферный воздух через вентиляторы. Благодаря избыточному давлению в помещении за счет поступившего воздуха отработанный воздух спонтанно вытесняется. При работе вытяжной вентиляции наблюдается обратное явление – за счет принудительной вытяжки воздуха в помещении создается пониженное давление, что влечет спонтанное втягивание внутрь атмосферного воздуха. Для Республики Беларусь предпочтительнее использовать отдельные режимы вентиляции – зимний и летний. В любом случае необходимо соблюдать баланс между температурой, скоростью

движения воздуха и влажностью. Скорость движения воздуха должна находиться в пределах 0,3 м/с зимой и порядка 0,8–1,0 м/с летом.

### 12.3. Кормление кроликов

Одним из важных условий для обеспечения хорошего здоровья, высокой плодовитости, получения максимального количества кроличьего мяса, шкурок и пуха является полноценное кормление кроликов. Так как кролики являются растительноядными животными, то в качестве основного корма для них используют: зерно злаковых и бобовых, пшеничные отруби, льняные и подсолнечниковые жмыхи, комбикорма, корнеклубнеплоды и их ботву, капусту, силос, зеленую траву, свежий и сухой веточный корм, сено и солому. В рацион также включают: корма животного происхождения – молоко, обрат, мясокостную и рыбную муку; минеральные корма – поваренную соль, мел и костную муку.

Все корма для молодняка и взрослых кроликов (особенно для сукольных и подсосных маток) должны быть доброкачественными, без признаков заплесневения, гниения или брожения. Они должны быть умело и правильно подготовлены к скармливанию. Траву после скашивания необходимо слегка провялить на стеллажах. Сено невысокого качества лучше измельчить, запарить и давать кроликам в смеси с концентратами. Корнеплоды дают в сыром виде, очищенными от земли и мелконарезанными, заморозившие – переваривают; зерновые корма, жмыхи и минеральные добавки дробят. К новым кормам приучают постепенно, в течение 5–7 дней.

В настоящее время в кролиководстве применяют два типа кормления: сухой (скармливание полнорационных гранул) и комбинированный (использование разнообразных кормов в натуральном, измельченном и смешанном виде). Первый тип кормления нашел распространение при содержании кроликов в закрытых помещениях, на фермах колхозов и совхозов с целью сокращения затрат труда, а второй – на фермах при наружном содержании кроликов и в личных подсобных хозяйствах.

Кролики относятся к травоядным животным, однако в силу анатомического строения желудка они не способны переваривать растительные корма в той же степени, что и жвачные или лошади. Особенно плохо кролики переваривают клетчатку. Клетчатка сена переваривается ими только на 19–26 %, листьев зеленых растений, капусты и корнеклубнеплодов – на 40–60 %, пленок зерна, шротов – на 20–40 %. Безазотистые экстрактивные вещества перевариваются ими значительно лучше: из зерновых – на 75–85 %, из картофеля – на 90 %, из зеленых кормов и корнеплодов – до 85–95 %. Протеин сена переваривается

кроликами на 50–75 %, травы – на 60–85 %, корнеплодов – на 80–85 %, зерновых – на 70–80 %, отрубей – на 75 %, жмыхов – на 85 %.

Пищеварение у кроликов начинается в ротовой полости. Передние зубы – резцы покрыты эмалью только с наружной стороны, поэтому они неравномерно стачиваются и всегда остаются острыми. Желудок не имеет мышц, за исключением пилорической части. Сокращение мышц пилорической части контролирует распределение и дальнейшую транспортировку содержимого желудка. Кролики едят на протяжении суток 70–80 раз в течение 1–2 мин, поэтому во время приема корма желудок у них никогда не бывает пустым, он заполнен минимум до половины. Желудочный сок выделяется непрерывно и имеет более высокую кислотность и ферментативную активность, чем у других травоядных. Железы слизистой оболочки выделяют соляную кислоту и пепсин.

В тонком отделе кишечника происходит переваривание и всасывание большей части питательных веществ рациона. В толстом отделе (ободочная и слепая кишка) под действием выделяемых микробами ферментов расщепляется клетчатка. Особое значение при этом имеет слепая кишка, которая по объему вдвое больше желудка. У кроликов наблюдается копрофагия – поедание мягкого (ночного кала), который сильно отличается как по форме, так и по химическому составу от обычного и представляет собой фактически содержимое слепой кишки. Попадая в желудок, катышки мягкого кала впитывают в себя воду и приобретают шарообразную форму. Пока цела оболочка катышков, в них продолжают микробиологические процессы, начатые в слепой кишке. Таким образом достигается более высокая переваримость клетчатки и питательных веществ, а содержимое ЖКТ обогащается полноценным микробным белком и витаминами группы К и В.

Норма потребности кроликов в питательных веществах определяется возрастом, живой массой, физиологическим состоянием, сезоном года. Нормируют кормление кроликов по 16 показателям, среди них: обменная энергия, кормовые единицы (г), сухое вещество, сырой и переваримый протеин, сырая клетчатка, соль, кальций, фосфор, железо, медь, цинк, марганец, каротин, витамины D и E.

Потребность кроликов в переваримом протеине составляет от 130 до 160 г (для сукрольных и лактирующих крольчих – 150–180 г, для крольчих в период покоя и ремонтного молодняка старше 4 мес – 120–160 г, для молодняка до 4 мес – 160–170 г) на 1 к. ед. в зависимости от возраста и физиологического состояния. Особое внимание следует обращать на биологическую полноценность протеина и соотношение аминокислот.

Кролики отличаются интенсивным обменом веществ, потребляют большое количество кислорода, хорошо переносят холод, но очень

чувствительны к сырости, сквознякам и воздействию прямых солнечных лучей.

Кролики – растительноядные животные. Рост и развитие, устойчивость к заболеваниям зависят от правильного кормления. Для нормальной жизни им необходимы белки и жиры, углеводы и минеральные вещества, витамины и микроэлементы, а также ароматические вещества. Недостаток одного из указанных элементов (веществ) в организме отрицательно влияет на рост и развитие животных.

Для кроликов требуется много разнообразного корма. Им можно давать почти всю зелень, корнеплоды, сено, силос, а также зерно. Можно давать комбикорма. Однако они не решают проблему полноценного питания. Кормление должно быть разнообразным и полноценным как по количеству, так и по качеству. Нельзя кормить кроликов мокрой или согревшейся от лежания травой. Не следует давать корма с примесями удобрений и обработанные гербицидами. Перевод с грубых кормов на зеленые делать нужно постепенно, начиная с 50 г в сутки на голову и ежедневно увеличивая в течение пяти дней. Траву можно давать только провяленной.

В летний период зеленые и сочные корма должны занимать половину рациона по общей питательности. Зеленая масса растений содержит много витаминов, минеральных веществ и хорошо усваивается кроликами. Полезно давать кроликам полынь, подорожник, крапиву, лопух, одуванчик, пижму, ромашку, тысячелистник. Полынь предупреждает заболевание кроликов эймериозом. Крапива пополняет организм каротином. Лопух, подорожник и одуванчик благоприятно влияют на пищеварение. Но это не значит, что в рационе кроликов должны быть только эти травы. Зеленая масса летом, а сено зимой должны состоять из разнотравья.

В зимний период в рационе кроликов должна быть морковь. Картофель лучше давать в вареном виде, в смеси с комбикормом. Осенью кролики охотно поедают картофельную ботву, листья капусты, свеклы, ветки ивы, рябины и других кустарников и деревьев. Они неприхотливы к кормам и охотно поедают большинство трав, но ряд ядовитых растений могут вызвать у них отравление. Поэтому владельцам животных надо знать и уметь отличать эти растения. Грубыми кормами для кроликов являются сено и веточный корм. Лучшее сено получается из трав, скошенных во время цветения и высушенных в тени. Веточный корм заготавливают в июне-июле, связывая в веники, сушат также в тени. Кролики плохо переваривают клетчатку, которой много содержится в соломе и перестоялых травах, поэтому солому используют только как подстилку. Из злаковых наиболее благоприятно зерно овса и ячменя, которое можно скармливать в цельном виде. Пшеницу и горох дают только в размолотом или раздробленном виде и только

размягченными. Кухонные и столовые отходы (куски хлеба, лапши, каши, супы) лучше скармливать в смеси с комбикормом. Очень полезны для лактирующих самок обрат и молоко.

Кролики трудно переносят недостаток воды. При голодании они могут потерять весь жир, до 50 % белка и выжить. При потере в организме 10 % воды кролики погибают. Недостаток воды приводит к тому, что самки поедают крольчат (явление каннибализма). При весе в 3,5 кг кролики на откорме выпивают в сутки 350 г воды, подсосные самки – до 700, молодняк – 500 г. Вода должна быть чистой и свежей. Соль дают ежедневно от 2 до 5 г в сутки на голову. На откорм ставят молодняк в возрасте 3 мес, а взрослых после выбраковки из основного стада. Весь период откорма составляет 30 дней и делится на три периода – по 10 дней каждый.

В первый период откорма в рационе снижают грубые и зеленые корма, а концентраты увеличивают до 50 % дневной нормы. Во второй период дают корма, способствующие жиरोотложению, – вареный картофель в смеси с отрубями, молотым горохом и ячменем, различную зелень. Сено сокращают до минимального количества. В третий, заключительный период создают условия для поддержания аппетита. Летом дают вволю разнообразные зеленые корма, а зимой сочные, бобово-злаковые травы, отходы кухни. Концентраты занимают до 20 % дневной нормы.

Кроликов в период подготовки и проведения случек, сукрольных маток и молодняк старше 3 мес кормят 2 раза в сутки, подсосных маток и молодняк до 3-месячного возраста – 3 раза в сутки.

Кормление самцов и самок в период подготовки и проведения случки надо организовать так, чтобы они имели хорошую упитанность и в то же время не были ожиревшими. Для этого в рацион включают сено, сочные корма и концентраты. Для обогащения рациона белком в него включают жмыхи, отруби, мясокостную и рыбную муку.

В период беременности (сукрольности), которая у кроликов продолжается 30 дней, большое количество питательных веществ в организме самки расходуется на развитие зародышей и создание необходимых запасов в теле к периоду лактации, поэтому в рацион включают легкоусвояемые, богатые витаминами и минеральными веществами корма. За 5 дней до окрола уменьшают дачу сена и силоса, заменяя их концентратами. Вводят в рацион мел, рыбий жир, в зимний период – ветки хвойных деревьев.

После окрола общую питательность рациона самки увеличивают в первые 10 дней в 1,5 раза, во вторую декаду в 2, к концу месяца в 2,5 раза и к отсадке молодняка ее доводят до 700 г к. ед. Это вызывает большим расходом питательных веществ на образование молока. В данный период увеличивают в рационе количество сочных молоко-

гонных кормов: летом – травы, зимой – корнеплодов. Норму концентратов увеличивают до 70–80 % питательности рациона. Вводят рыбий жир (3–3,5 г), кормовые дрожжи (до 2 г), мясокостную муку (5 г), мел (2 г), поваренную соль (2,5 г).

#### **12.4. Ветеринарно-санитарные правила при содержании пушных зверей и кроликов**

Согласно Ветеринарно-санитарным правилам содержания, выращивания и разведения пушных зверей в клетках [9], звероводческие и кролиководческие хозяйства (фермы) являются предприятиями закрытого типа. При этом категорически запрещается вход на ферму посторонним лицам, а также въезд на территорию хозяйства (фермы) любого вида транспорта, не связанного с его (ее) непосредственным обслуживанием.

В производственной зоне размещают шеды для животных, ветеринарно-санитарный пропускник с дезблоком и бытовыми помещениями, ветеринарный и убойный пункты.

Допускается блокировка ветеринарного пункта с убойным пунктом, строительство которых целесообразно осуществлять на линии разграничения производственной и хозяйственной зон.

Ветеринарно-санитарный пропускник располагают при въезде на производственную территорию фермы. В проходной ветеринарно-санитарного пропускника устанавливают круглосуточное дежурство.

В хозяйственной зоне располагают кормоцех, склады и хранилища кормов, а также другие объекты хозяйственного назначения.

Кормоцех и площадку для взвешивания, погрузки и разгрузки животных размещают на линии разграничения хозяйственной и производственной зон.

На звероводческом и кролиководческом предприятии (ферме) выделяют один или несколько изолированных шедов для содержания в карантине отобранных для продажи или вновь приобретенных животных.

Ввоз животных на ферму может быть разрешен только после полного завершения строительства всего комплекса производственных и подсобных помещений и приемки его комиссией. Перед ввозом кроликов на вновь построенную ферму всю территорию, производственные и подсобные помещения подвергают тщательной механической очистке и профилактической дезинфекции.

Без выполнения этих работ ввоз животных на ферму запрещается. Для выполнения работ по обслуживанию звероводческих и кролиководческих предприятий в производственной зоне выделяют специальный постоянно закрепленный внутривладельческий транспорт (автомобили, тракторы, автокары и т. д.).



Для обслуживания животных за каждой производственной группой закрепляют постоянных лиц, которые должны быть обучены приемам по уходу, содержанию, кормлению кроликов, а также по соблюдению ветеринарно-санитарных правил и оказанию первой помощи заболевшим животным.

Вход на территорию фермы и выход с нее обслуживающего персонала осуществляется только через ветеринарно-санитарный пропускник. Перед началом работы весь персонал обязан сменить свою верхнюю одежду и обувь на чистую спецодежду. Выход в спецодежде и спецобуви, а также вынос их за пределы фермы категорически запрещаются.

Посещение фермы экскурсантами и другими лицами допускается по разрешению руководителя хозяйства (фермы) и только по согласованию с главным ветеринарным врачом предприятия. Лица, посещающие ферму, обязательно проходят обработку в ветеринарно-санитарном пропускнике и обеспечиваются спецобувью и халатами.

Всем лицам, входящим на предприятие (за исключением обслуживающего персонала), категорически запрещается иметь непосредственное соприкосновение с животными и кормами.

Все другие входы и въезды на ферму должны быть постоянно закрыты.

На территории звероводческой и кролиководческой фермы запрещается содержать собак (кроме сторожевых), а также скот и птицу. Сторожевых собак ежегодно вакцинируют против бешенства и чумы.

Животных содержат в клетках, отвечающих гигиеническим и санитарным требованиям с соблюдением норм посадки животных.

Основное стадо животных размещают в индивидуальных клетках, состоящих из гнездового и кормового отделений, а молодняк содержат в групповых клетках с учетом пола, возраста и упитанности.

Категорически запрещается подсаживать животных в клетки на место павших или выбракованных животных.

Согласно Ветеринарно-санитарным правилам содержания, выращивания и разведения пушных зверей в клетках [9], территория кролиководческого хозяйства должна иметь твердое покрытие на производственных площадках и проезжей части, устройства для стока и отвода поверхностных вод.

Территория хозяйства должна иметь двойное ограждение: внешнее и внутреннее. Внешнее ограждение должно быть высотой не менее 2 м. Внутреннее ограждение высотой 1,8–2 м устанавливают на расстоянии 2–4 м от внешнего. На территории между двумя ограждениями могут находиться сторожевые собаки.

Территория предприятия должна быть разделена на функциональные зоны: предпроизводственную, производственную, хозяйственную и зону строгого режима.

В предпроизводственной зоне должны размещаться административные и санитарно-бытовые помещения, контрольно-пропускной пункт, площадка для стоянки личного транспорта.

В производственной зоне следует размещать шеды, ветеринарный пункт, изолятор, цех первичной обработки шкур кроликов. В хозяйственной зоне располагают кормоцех, холодильные камеры, помещения для хранения сухих и сыпучих кормов, котельную и т. п. Кормоцех и цех первичной обработки шкур строят на линии разграничения производственной и хозяйственной зон.

В самостоятельную зону должна быть выделена зона строгого режима вокруг артезианских скважин, а также должна быть организована санитарно-защитная зона очистных сооружений в соответствии с Санитарными нормами и правилами «Требования к организации санитарно-защитных зон предприятий, сооружений и иных объектов, являющихся объектами воздействия на здоровье человека и окружающую среду» [33].

При въезде (входе) на территорию зверохозяйства устраивают контрольно-пропускной пункт, дезбарьер для транспорта, санитарный пропускник с дезковриками для обеззараживания обуви обслуживающего персонала. Дезбарьер для транспорта должен соответствовать требованиям Ветеринарно-санитарных правил по проведению ветеринарной дезинфекции [7].

Шеды в хозяйстве, как правило, ориентируют по меридиану (в зависимости от условий местности допускаются небольшие отклонения), располагая их параллельными рядами, объединяя в бригады.

Территория каждой бригады в хозяйстве должна быть огорожена забором из сетки или материала, исключающего возможность проникновения пушных зверей, иметь помещение для обслуживающего персонала и санитарный узел.

Двери, окна, стены и потолки производственных и вспомогательных помещений должны быть выполнены из влагонепроницаемых материалов, устойчивых к мойке и дезинфекции, и содержаться в чистоте.

Полы производственных и вспомогательных помещений должны выполняться из кислото- и щелочеустойчивых, водонепроницаемых и влагостойких материалов, легко поддающихся мойке и дезинфекции. Наличие выбоин и неровностей полов не допускается.

Все места с дефектами материалов покрытия (щели, выбоины, трещины и др.) подлежат немедленному ремонту.

Образование конденсата и плесени на потолке, стенах и оборудовании не допускается.

Во всех производственных и вспомогательных помещениях должна постоянно поддерживаться надлежащая чистота.

Текущий ремонт стен и потолков помещений проводится по мере износа, но не реже 1 раза в год.

Для поения зверей и кроликов используют воду, отвечающую требованиям СТБ 1188-99. Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества; СанПиН 10-124 РБ 99 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества; Гигиеническим нормативом 2.1.5.10-21-2003 Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования.

На поступающие комбикорма должен иметься паспорт с указанием содержания в них питательных компонентов, витаминов и минеральных веществ.

Кормить животных необходимо только доброкачественными полноценными кормами по научно обоснованным нормам и рационам. Запрещается использовать для кормления недоброкачественные корма: заплесневевшие, почерневшие, затхлые, замороженные, заклещеванные, с наличием большого количества посторонних примесей (семян сорных и ядовитых трав).

При необходимости корма направляют для исследования в ветеринарную лабораторию.

Корма хранят в сухих складских помещениях, исключающих возможность доступа к ним насекомых и грызунов.

Замену одного корма другим необходимо проводить постепенно в течение 5–7 дней; особенно осторожно нужно заменять сухой тип кормления на сочный и наоборот.

Первые 2 недели после отсадки от самок молодянку необходимо давать те же корма, которые они получали, находясь под самкой.

Отобранных для продажи на племенные цели животных за месяц до вывоза из хозяйства отделяют в обособленную группу для профилактического карантинирования. В период нахождения в карантине животных подвергают тщательному поголовному клиническому осмотру, необходимым исследованиям и обработкам.

На каждую отправляемую партию животных выдают ветеринарное свидетельство в установленном порядке.

Транспортируют животных в любое время года в оборудованных для этих целей клетках автомобильным, воздушным, железнодорожным или водным транспортом в соответствии с действующими ветеринарно-санитарными правилами перевозки пушных зверей и кроликов.

По прибытии животных в хозяйство получателя проверяют наличие и правильность заполнения ветеринарного свидетельства. Содержать животных в транспортных ящиках более трех суток запрещается.

В случае выявления нарушений правил отбора и транспортировки животных, неправильного оформления ветеринарной документации, а также установления инфекционного заболевания немедленно об этом сообщают главному ветеринарному врачу района и организуют прове-

дение необходимых ветеринарных мероприятий в соответствии с действующими инструкциями.

Согласно Ветеринарно-санитарным правилам содержания, выращивания и разведения пушных зверей в клетках [9], вновь прибывших животных размещают в карантинном отделении (изолированные шеды), перед входом в которое оборудуют дезбарьер, устанавливают умывальник с дезраствором. Обслуживающий персонал обеспечивают специально выделенным для работы инвентарем, спецодеждой и спецобувью, которые после окончания работы оставляют в специальных шкафах карантинного отделения.

В период карантинирования проводят клинический осмотр животных, диагностические исследования и профилактические обработки в соответствии с утвержденным противоэпизоотическим планом хозяйства.

После окончания карантина (30 дней) и проведения соответствующих ветеринарных обработок животных по разрешению главного ветеринарного врача хозяйства выводят из карантина и размещают на ферме согласно установленной технологии содержания животных.

Во время бонитировки, перед случкой животных, а также при отсадке молодняка от самок проводят тщательную выбраковку животных.

Выбраковку животных и отбор молодняка для комплектования фермы проводят зооветеринарные специалисты.

Выбракованных животных направляют на убой, а отобранных здоровых оставляют для выращивания и формирования маточных и промышленных стад.

К случке допускают только здоровых, нормально развитых, хорошо питанных животных.

Вскрытие павших животных проводят в день падежа с записью результатов вскрытия в специальный журнал. В сомнительных случаях патологический материал направляют для исследования в ветеринарную лабораторию.

Для перевозки трупов следует пользоваться приспособленным для этой цели транспортом, для сбора трупов у каждого помещения необходимо иметь замаркированную тару (деревянные ящики, обитые внутри железом) с плотно закрывающимися крышками. В крупных хозяйствах для обезвреживания трупов и другого патологического материала следует иметь специальные биотермические ямы. Глубина ямы – 9–10 м (внутри она облицована водонепроницаемым материалом), ширина – 3 м (к поверхности она несколько сужена). Сверху яма закрывается двумя плотно пригнанными крышками. Яма должна иметь вытяжную трубу. Для ямы отводится специальный участок, который должен быть удален и отгорожен от других производственных подраз-

делений фермы. Транспорт и тару, в которых перевозят павших животных, ежедневно подвергают дезинфекции и не используют для других перевозок.

Ветеринарный пункт состоит из склада для хранения ветеринарных препаратов, склада для хранения дезсредств, лабораторно-диагностического кабинета, комнаты ветеринарного врача, комнаты для ветеринарных специалистов, помещения для вскрытия павших животных, съема и первичной обработки шкурок, снятых с них, и печи для сжигания трупов.

Трупы животных, павших от заболеваний, подлежат уничтожению путем сжигания. Для этой цели при ветеринарном пункте устанавливают трупосжигательные печи.

В изоляторе должны быть расположены клетки для содержания кроликов из расчета 5 % от общего поголовья основного стада.

Навозохранилище оборудуют на расстоянии не ближе 200 м от территории зверохозяйства и населенных пунктов с подветренной стороны господствующих направлений ветров, ниже водозаборных сооружений и производственной территории с соблюдением мер по охране окружающей среды. Территорию навозохранилища ограждают забором высотой 1,5 м. Навоз складывают на территории навозохранилища в бурты высотой до 2 м, шириной до 3,5 м.

### **12.5. Дезинфекция (дезинвазия), дезинсекция и дератизация на звероводческих и кролиководческих предприятиях**

Дезинфекционная работа на ферме является ведущим звеном в общем объеме всех профилактических мероприятий. Ее цель – уничтожение в окружающей среде бактерий, вирусов, грибов, яиц гельминтов и ооцист кокцидий.

Объектами дезинфекции на звероводческих и кролиководческих предприятиях являются: помещения и воздух, оборудование, инвентарь по уходу за кроликами, транспортные средства, жижеприемники, одежда, обувь.

Эффективность дезинфекции зависит от санитарной механической очистки помещений и предметов. При некачественной механической очистке вокруг микроорганизмов может оставаться биологическая защита в виде фекалий, органической пыли, слизи и т. д., затрудняющая контакт между дезинфицирующим средством и микробной клеткой и снижающая эффективность дезинфекции.

**Санитарная очистка.** На звероводческих и кролиководческих фермах очистку проводят в следующей последовательности:

1. На металлических конструкциях сжигают пух, используя паяльные лампы или газовые установки. Период огневой обработки регла-

ментируется временем сжигания пуха, более длительное воздействие огня приводит к пережиганию сетчатых конструкций. С деревянных объектов пух обметают с помощью увлажненных дезраствором метел, швабр.

2. Механическую очистку стен, потолков, пола, навозных траншей осуществляют водой под давлением 25 атм; очистку клеток, кормушек, поилок – под давлением 2–3 атм. Для тщательной промывки вначале проводят несколько раз орошение водой, чтобы загрязнения на поверхности дезинфицируемых объектов размокли, разрыхлились. Для замедления подсыхания поверхностей вентиляцию в помещениях отключают.

3. Очистка завершается промывкой всего помещения, кормушек, поилок, проходов, навозных траншей.

4. После промывки помещения и объекты просушивают. С этой целью открывают окна и включают вентиляцию.

После тщательно проведенной очистки должны быть отчетливо видны структура и цвет обеззараживаемой поверхности.

В практике различают вынужденную и профилактическую **дезинфекцию**. Кроме этого существует камерный тип дезинфекции, применяемый для обеззараживания инвентаря, гнездовых ящиков, одежды, обуви в условиях камеры.

*Вынужденная дезинфекция* необходима для ликвидации очага инфекции на ферме. Она подразделяется на текущую и заключительную. Текущую дезинфекцию делают в очаге в течение времени пребывания в нем инфекции, заключительную – после ликвидации заболевания, перед снятием карантина или ограничений. Целью заключительной дезинфекции является окончательное уничтожение возбудителя в очаге. Перед ее проведением помещение орошают слабым дезинфицирующим раствором или водой, осуществляют механическую очистку, а затем обрабатывают раствором, рекомендованным против данного возбудителя. Кроме помещения с находящимися в нем клетками и оборудованием, дезинфицируют одежду рабочих, транспортные средства, подсобные помещения, навозоуборочные машины, навозные траншеи, жижесборники; при дезинфекции шедов обрабатывают почву под клетками.

*Профилактическая дезинфекция* предусматривает уничтожение в окружающей среде не только патогенных возбудителей болезней, но и условно-патогенных; она осуществляется периодически в течение всего года.

Профилактическая дезинфекция проводится как на эксплуатационных объектах, так и на новых перед пуском их в эксплуатацию. Этот вид дезинфекции включают в план профилактических мероприятий на ферме.

Профилактическая дезинфекция рассматривается как элемент технологического процесса. Лучшим технологическим решением является дезинфекция по принципу «все занято – все свободно». Она осуществляется при внедрении на фермах раздельного содержания откормочного молодняка и основного стада и при возможности передвижения возрастных технологических групп животных в помещениях или шедрах. В общих технологических процессах на ферме предусматривается полное освобождение помещения или шедра за счет сдачи откормочных животных на убой либо за счет перевода их в другое помещение или шед для случки или окрола. В зависимости от структуры технологии в течение нескольких дней освободившееся помещение подвергают очистке, дезинфекции и проветриванию. После этого его полностью заполняют другой технологической группой животных. При такой технологии каждое помещение или шед дезинфицируют 3–4 раза в год.

В случае если на ферме технология не позволяет проводить дезинфекцию по принципу «все занято – все свободно», ее осуществляют периодически в течение года (в присутствии животных). Используют растворы дезинфицирующих средств для влажной обработки освобожденных клеток, секций, а также аэрозоли для обеззараживания воздушного бассейна.

Периодичность влажной дезинфекции клеток совпадает с периодами комплектования стада перед случкой, отсадки молодняка и сдачи животных. В эти периоды клетки очищают и дезинфицируют растворами, не оказывающими токсического действия на организм и не обладающими стойким неприятным запахом.

Обработку воздуха проводят раз в неделю или чаще.

Профилактическую дезинфекцию объектов проводят в следующие сроки: наружные клетки, шеды, закрытые помещения – не менее одного раза в год; маточные клетки – за две недели перед окролом и непосредственно после отсадки молодняка; клетки, предназначенные для рассадки отъемного молодняка, – после их освобождения; места содержания молодняка – после снятия его с откорма или отправки на племенные цели; карантинные помещения – после вывода из них кроликов; все клетки – непосредственно после их освобождения в связи с производственной необходимостью (пересадкой, выбраковкой, вынужденным убоем животных).

Для дезинфекции методом орошения используют одно из следующих средств: 1%-ный раствор формальдегида, 2%-ный горячий (70 °С) раствор едкого натра, раствор хлорной извести, содержащий 2 % активного хлора, 10–20%-ную взвесь свежегашеной извести, 2%-ную горячую эмульсию дезсредства Ксилонафт из расчета 1 л/м<sup>2</sup>; 2%-ные растворы препаратов Эставет, Эстадез С 3-2-1, Вироцид, КДП и другие дезсредства-аналоги из расчета 0,75 л/м<sup>2</sup>.

Для аэрозольной дезинфекции применяют 38–40%-ный раствор формальдегида из расчета 10 мл/м<sup>3</sup>; 25%-ный раствор препарата Виропцид или 20%-ный раствор препарата Эстадез С 3-2-1 из расчета 5 мл/м<sup>3</sup> помещения. Экспозиция аэрозолей – 3–6 ч. Распыление дезрастворов проводят с помощью генераторов холодного тумана («Циклон», «Игеба и других аналогов). После дезинфекции (влажной или аэрозольной) помещения проветривают, освобождают от воды и дезинфицирующих растворов кормушки и поилки; участки поверхности, доступные для животных, тщательно обмывают водой.

Размещают животных в сухих клетках после полного исчезновения запаха дезинфицирующего вещества. Убойные пункты обеззараживают ежедневно в конце работы после убоя животных. Одновременно дезинфицируют все оборудование цеха.

Холодильные камеры дезинфицируют не реже раза в месяц одновременно с разморозкой и очисткой снеговых наложений на батареях и стенах. Кроме того, независимо от времени предыдущей дезинфекции, дезинфекцию проводят каждый раз после удаления из камер продуктов убоя животных, признанных неблагополучными по инфекционным болезням на основании заключения ветеринарной лаборатории.

Дезинфекцию камер проводят одним из следующих средств: 2%-ным горячим раствором едкого натра, раствором гипохлорита кальция или осветленной хлорной извести, содержащим 2 % активного хлора, 0,5%-ным раствором трихлоризоциануровой кислоты из расчета 1 л/м<sup>2</sup>, экспозиция – 1 ч.

Кормушки, поилки, подвесные и напольные тележки для раздачи кормов ежедневно промывают водой и дезинфицируют через каждые 6–7 дней.

Инвентарь по уходу за животными и для уборки навоза дезинфицируют кипячением в воде в течение 30 мин или погружением в один из следующих дезинфицирующих растворов: 1%-ный раствор формальдегида, 2%-ный раствор едкого натра, 2%-ные растворы препаратов Эстает или Эстадез С 3-2-1, растворы гипохлорита кальция или хлорной извести, содержащие 2 % активного хлора, 10–20%-ную взвесь хлорной извести, 5%-ный горячий (90 °С) раствор кальцинированной соды, 2%-ную горячую эмульсию дезсредства Ксилонафт, 1–3%-ные растворы препарата Перкат. Экспозиция – не менее 60 мин.

В хозяйствах, где имеются закрытые помещения и практикуется раздельное содержание маточного поголовья и молодняка на откорме, помещения дезинфицируют как после освобождения от животных (сдача на убой), так и в их присутствии. В помещениях, освобожденных от животных, применяют растворы: 1%-ный раствор формальдегида, 2%-ный горячий раствор едкого натра, осветленный раствор хлорной извести или ДТСГК (двухтретиосновная соль гипохлорита



кальция) с содержанием 2 % активного хлора (экспозиция – 3 ч, расход – по 1 л/м<sup>2</sup>), а также аэрозоли 36–40%-ного раствора формальдегида из расчета 10 мл/м<sup>3</sup> помещения при экспозиции 6 ч; 2–4%-ные растворы препаратов Эставет, Экосан или Экоцид из расчета 0,75–1 л/м<sup>2</sup>.

При неблагоприятной эпизоотической обстановке проводят дезинфекцию в присутствии животных. Для этого рекомендуют использовать 2%-ный раствор хлорамина, 5%-ный раствор креолина, смесь 2%-ного раствора формальдегида с 2%-ным раствором едкого натра, 2%-ным раствором препарата Дезмол, 3%-ный раствор стабилизированной перекиси водорода (в качестве стабилизатора применяют 0,5%-ные растворы молочной или уксусной кислоты) или 1–1,5%-ные растворы препарата Перкат.

Допустимо проведение дезинфекции с использованием физических средств. К ним относятся: облучение ультрафиолетовыми лампами, естественная инсоляция, кипячение, ионизация и фильтрация воздуха, обработка огнем, водяным паром и др.

С помощью ультрафиолетовых лучей обеззараживают воздух в помещениях ртутно-кварцевыми лампами. При обеззараживании в присутствии кроликов лампы устанавливают на высоте 2 м от пола и экранируют их так, чтобы животные не попали в зону облучения. Продолжительность обеззараживания – 1,5–2 ч. При появлении запаха озона облучение прекращают. После обеззараживания помещение проветривают. Наилучший бактерицидный эффект достигается при температуре 18–25 °С и влажности не выше 65 %.

Разработан также метод дезинфекции воздуха в вентиляционных каналах с помощью ламп БУВ-30. При этом происходит не только обеззараживание воздуха, но и значительное осаждение пылевых частиц. Общий срок службы ламп – 4000–5000 ч. Контролируют качество излучения через каждые 1000–1500 ч.

**Дезинвазия.** Для дезинвазии при эймериозах пушных зверей и кроликов используют: 7%-ный раствор аммиака, 10%-ный (с температурой не ниже 70 °С) раствор однохлористого йода, раствор дихлорбензола при разведении 1:400 с экспозицией не менее 3 мин; 2%-ную эмульсию технического ортохлорфенола при температуре 18–20 °С; 2%-ный раствор (по формалину) НВ-1 в горячем виде с температурой не менее 70 °С при экспозиции 6 ч; горячую карболово-керосиновую эмульсию, состоящую из 4 % карболовой кислоты, 10 % керосина, 0,5 % СК-9 и 85,5 % воды.

**Дезинсекция.** В звероводческих и кролиководческих помещениях, шедах, на территории фермы летом скапливается большое количество мух, всевозможных мошек, комаров, что является показателем антисанитарного состояния. Мухи – разносчики многих инфекционных болезней, кроме того, некоторые микроорганизмы могут длительно

выживать в организме мух и не терять при этом своих патогенных свойств.

В помещениях, шедах и на территории фермы чаще всего плодятся комнатная муха и осенняя жигалка, в отдельных местах фермы – синие и зеленые мясные мухи. Появляются мухи в апреле – мае, максимум расплода – с июля до сентября. Продолжительность жизни мухи составляет 33–60 дней, за это время она дает четыре – шесть яйцекладок по 50–180 яиц в каждой.

Борьба с мухами должна осуществляться на ферме постоянно, в течение всего года, так как в отапливаемых помещениях мухи плодятся и зимой.

С целью уничтожения взрослых мух, их яиц, личинок и нимф на фермах следует проводить истребительные, дезинфекционные и общие санитарные мероприятия: регулярно убирать навоз, не допуская его скопления, своевременно утилизировать трупы животных, устранять захламленность, гранулированные корма держать в закрытых кормовых ящиках или бункерах.

Борьбу с мухами ведут профилактическими и истребительными мерами с учетом особенностей видового состава и биологии насекомых.

Профилактические меры направлены на создание условий, препятствующих размножению мух, – ликвидация мест откладки мухами яиц, недопускание залета их в помещения. С целью уничтожения не только взрослых форм этих насекомых, но и их яиц, личинок и нимф необходимо систематически проводить санитарные мероприятия и профилактическую дезинфекцию. Нужно постоянно поддерживать чистоту в помещениях для животных и на территории фермы, регулярно менять подстилку, ежедневно убирать из клеток экскременты, своевременно производить ремонт пола, стен, систематически удалять навоз из жижекосток и канав, содержать в образцовой чистоте кормокухню, хранить закрытыми приготовленные корма. Скопления мусора, навоза, выброшенных кормов на территории хозяйства должны быть своевременно, не реже одного раза в 5–7 дней, удалены в специально отведенное для их обезвреживания или переработки место. Необходимо своевременно вывозить и утилизировать трупы павших животных.

Контейнеры и другие емкости для сбора и перевозки трупов необходимо содержать закрытыми, что препятствует размножению в них мух. Фекалии в выгребных ямах рекомендуется ежедневно засыпать торфом или раствором хлорной извести с содержанием 1 % активного хлора, обладающим обеззараживающим и дезодорирующим свойствами, а также препятствующим отложению яиц и, следовательно, размножению мух.

Личинки и куколки мух в силу их биологических особенностей перед превращением во взрослых мух могут длительный период, с осени до весны, сохраняться в почве, штабелях навоза, сточных канавах, а летом – во временных щитовых деревянных навозохранилищах, ящиках для нечистот, уборных и т. п. В связи с этим перед обработкой мест выплода мух производят санитарное обследование вышеуказанных объектов и при обнаружении насекомых применяют инсектициды. Наиболее эффективны: эмульсии препаратов Непорекс, Тролен, Дифос, Байгон, Циодрин, 10%-ный раствор креолина; 0,5%-ный раствор аммиачной воды. При обработке жижесточных каналов, где из-за высокой влажности личинки живут на глубине до 30 см, расход этих препаратов составляет 2 л/м<sup>2</sup>; при обработке менее влажных субстратов (навоз, влажная подстилка) – до 5 л/м<sup>2</sup>. Обработку мест расплода личинок мух начинают весной при появлении личинок и продолжают весь летне-осенний период. С июня по август обработки проводят 1 раз в 6–7 дней, в мае, сентябре и октябре – 1 раз в 2 недели.

Для уничтожения личинок мух в жидких субстратах (жижеприемники, выгребные ямы и т. п.) также применяют раствор хлорной извести путем равномерного распыления ее на обрабатываемой поверхности тонким слоем, пока не образуется сплошная пленка бурого цвета.

Весной перезимовавших личинок в навозе лучше уничтожать биотермическим методом, так как такие личинки очень устойчивы к ядам и истребление их ларвицидами в это время малоэффективно.

Уничтожение взрослых мух в помещениях и около них достигается путем орошения инсектицидами различных поверхностей, применения отравленных приманок и аэрозолей. Орошают поверхности в помещениях выборочно или сплошь, в зависимости от численности мух на фермах и санитарного состояния помещений. Также необходимо орошать южные и западные (солнечные) стороны наружных поверхностей стен помещений и поверхности, прилегающие к навозохранилищу.

Для уничтожения летающих мух в помещениях для животных и в кормоцехах применяют опрыскивание с помощью распылителей следующими препаратами: Эктомин (1:1000), Перметрин (1:1000), Протеид или Ратеид (1:1000), Бутокс в 0,0025%-ной концентрации, Стомазан (1:400), Циперин в 0,0125%-ной концентрации и другими инсектицидами. Орошению подвергают окна, стены, опорные колонны из расчета 100–150 мл/м<sup>2</sup>. Повторную обработку проводят через 1–2 недели.

При использовании эмульсии препаратов Бутокс-50 (1:2000) или Пирен (1:1000) помещения обрабатывают раз в 6–8 недель. Также эффективны полоски ткани, пропитанные 12%-ными эмульсиями препаратов Тролен, Неоцидол. Полоски развешивают из расчета 1–2 м на 10 погонных метров пола на такой высоте, чтобы они были недоступ-

ны для животных и не свисали над кормушками и поилками. Полоски повторно смачивают растворами через 10–20 дней. Во вспомогательных помещениях (лабораториях, помещениях для обслуживающего персонала и др.) мух уничтожают с помощью специальных липких лент, путем распыления препарата Инсектол в аэрозольных баллончиках из расчета 1 г содержимого баллончика на 1 м<sup>3</sup>. В крольчатниках для молодняка проводят опрыскивание помещений препаратами Эктомин, Перметрин в 0,1%-ной концентрации, Метатион, Тролен; 1%-ной эмульсией инсектоакарицида Циодрин из расчета 50–100 мл/м<sup>2</sup>. Препараты наносят на поверхность различных ограждающих конструкций помещений (окна, стены, двери и т. п.) и снаружи. Повторные обработки проводят через 10–15 дней. Эмульсиями препаратов Бутокс-50 (1:2000), Пирен (1:1000) обрабатывают помещения раз в 10–12 недель.

**Дератизация.** Как указано в «Ветеринарном законодательстве Республики Беларусь» (сборник нормативных правовых документов по ветеринарии), основу борьбы с грызунами на ферме составляют мероприятия по уничтожению самих грызунов, их гнезд, убежищ, где они живут и размножаются, лишению их доступа к кормам и воде. Дератизационные мероприятия связаны с применением ядов (родентицидов острого и хронического действия). Используют эти яды в соответствии с утвержденными наставлениями по их применению.

К работе с ядами допускаются лица, прошедшие специальную подготовку. Кроме химических методов уничтожения грызунов рекомендуются механические методы путем отлова грызунов с помощью капканов, давилок, плашек, вершей-живоловок. Борьба с мышевидными грызунами эффективна только в масштабах всего хозяйства: на фермах, в помещениях, на складах и территории.

Проведение дератизационных мероприятий на кролиководческих фермах обязательно, так как мыши часто служат носителями инфекции. Они могут быть листерионосителями и сальмонеллоносителями. Широко распространены среди мышей трихофития, туляремия и другие антропоозоозы, опасные как для кроликов, так и для людей.

В борьбе с грызунами проводят как профилактические, так и истребительные мероприятия.

**Профилактические мероприятия** предусматривают создание таких условий, при которых затрудняется или полностью ликвидируется проникновение и поселение грызунов в различных животноводческих постройках, в цехах по производству и переработке животноводческой продукции или вблизи них, а также исключается доступ грызунов к кормам, продуктам питания и другим объектам, которым может быть нанесен ущерб. С этой целью проводятся самые разнообразные и специфические для каждого вида грызунов мероприятия, в результате которых создаются неблагоприятные условия для их питания и гнездо-

вания или размножения. Этот путь борьбы направлен на изменение условий внешней среды в неблагоприятную для существования грызунов сторону.

Профилактические меры борьбы с грызунами включают: поддержание чистоты на территории предприятий (ферм) и внутри построек, своевременную уборку навоза, пищевых и кормовых отходов из помещений, ненужных предметов и тары; устройство крысонепроницаемых плотно закрывающихся мусорных ям и ящиков; хранение кормовых запасов (особенно концентрированных) в крысонепроницаемых помещениях и ларях; постоянное наблюдение за должным состоянием пола, стен, дверей, оконных рам и в случае обнаружения нор или ходов немедленное заделывание их железом, цементом или глиной, смешанными с битым стеклом (10 частей цемента или глины и 1 часть стекла); обивку и заделывание металлической сеткой (с ячейками диаметром 12×12 мм) люков, отдушин, окошек и других отверстий, расположенных в нижней части строений; засыпание ненужных канав, ям, погребов; ликвидацию заброшенных и пришедших в негодность строений. При строительстве новых зданий рекомендуется фундамент и основания стен делать из таких материалов, которые бы препятствовали попаданию грызунов в здание.

В помещениях для хранения кормов пол лучше всего бетонировать, а нижние части стен обивать листовым железом. Тара с кормом должна храниться на стеллажах, приподнятых над полом на высоту не менее 25 см. Между стеной и стеллажами, а также между стеллажами должны быть проходы в 50–70 м, облегчающие обследование и обработку помещений. Складские помещения перед загрузкой должны быть осмотрены на наличие разрушений и отремонтированы. Необходимо также извещать дератизаторов о сроках полного или частичного освобождения складского помещения с целью обследования его на наличие грызунов.

Особого внимания заслуживает необходимость защиты от мышевидных грызунов зданий и сооружений, в которых использованы облегченные строительные конструкции с применением органических материалов. Уставлено, что грызуны не только проникают через стены, перегородки и т. п., не имеющие специальной защиты в пределах 100 см от уровня земли или пола, но и могут проделывать ходы в местах стыков стен и перегородок, выполненных из облегченных конструкций, на всей их высоте. Поэтому рекомендуется заполнять зазоры в местах пропуска коммуникаций смесью цемента или гипсового раствора с битым стеклом или устанавливать оцинкованные металлические сетки с ячейками 4×4 мм при условии плотного примыкания их к поверхности пересекаемых элементов конструкций; плинтусы делать из прочного стойкого материала: бетон, цемент, асфальт. Места сты-

ков стен, перегородок тщательно заделывают стекловатой или шлаковатой. Вентиляционные и входные отверстия и проемы трубопроводов, кабелей, юсов, люков и пр. при отсутствии бетонной окантовки плотно окантовывают кровельной оцинкованной сталью и закрывают проволочной сеткой с ячейками 3×3 мм. Двери делают плотными, без щелей, нижние их части и пороги обивают жестью.

Зазоры между дверными полотнами и полом должны быть, мм, не более: для внутренних дверей – 3, для служебных (внутри помещений) – 10.

В производственных и подсобных помещениях деревянные двери и загрузочные люки должны иметь принудительное закрывание; кроме того, низ их на высоту до 30 см, а также пороги входов должны быть обшиты кровельной оцинкованной жестью.

Также необходимо периодически выкашивать сорную траву как на территории предприятия (фермы), так и вокруг него (нее) полосой шириной не менее 2 м.

*Истребительные мероприятия* предусматривают постоянную работу по истреблению грызунов.

Механический метод уничтожения грызунов основан на применении ловушек, давилок, капканов. Орудия лова бывают однократного и многократного действия. Первые при вылове грызунов требуют дополнительной перезарядки, а при использовании вторых в них может попадать последовательно несколько грызунов. Ловушки однократного действия бывают двух систем – убивающие и живоловки, а ловушки многократного действия – только живоловки. Лучшими из них являются ловушки многократного действия, в которые кладут приманки на несколько видов грызунов.

В качестве приманки в орудиях механического лова используют кусочки хлеба, сдобренные растительным маслом, жареное или копченое сало, сыр, колбасу, мясной и рыбный фарш, комбикорм, зерно и т. п. В вершу-крысоловку кладут от 50 до 100 г, а в капкан-давилку – 3–6 г приманки.

На каждые 10 м<sup>2</sup> помещения ставят один капкан или на 150–200 м<sup>2</sup> – одну вершу-крысоловку. К механическим средствам истребления следует отнести и липкие массы, в частности специальные клеи для вылова грызунов.

Трупы грызунов погружают на 30 мин в 10%-ный раствор препаратов Лизол или Дезанол и помещают в яму на глубину не менее 75 см, посыпают их сверху сухой хлорной известью и только после этого закапывают. Лучший способ утилизации трупов грызунов – это кремация.

Для отпугивания грызунов применяют ультразвук. При этом используются специальные приборы, излучающие ультразвуковые волны, оказывающие крайне неприятное воздействие на грызунов.

*Химический метод* истребления грызунов является наиболее эффективным и распространенным. Сущность его сводится к использованию различных ядовитых веществ (ратицидов или родентицидов), главным образом антикоагулянтов: варфарин (зоокумарин), дифенацин, куматетрил, флорфасинон, дифацинон, бродифакум, дифенакум, бромадиолон, дифетиолон и др.

Яды прибавляют к пищевым веществам (приманкам), наиболее привлекательным для грызунов; опыляют воду, норы, ходы, тропы и часто посещаемые грызунами места (мусорные ящики). В отдельных случаях яды применяют в газообразном состоянии для газации помещений и нор.

Для борьбы с синантропными грызунами применяют *репелленты*, к которым относят препараты, действующие раздражающе на слизистые оболочки носоглотки и дыхательных путей (сланцевое масло, альбихтол, цинковая соль диметилдитиокарбаминовой кислоты).

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бессарабов, Б. Ф. Птицеводство и технология производства яиц и мяса птиц / Б. Ф. Бессарабов, Э. И. Бондарев, Т. А. Столяр. – Санкт-Петербург – Москва – Краснодар, 2005. – 346 с.
2. Ветеринарное законодательство Республики Беларусь: сб. нормативных правовых документов по ветеринарии: в 4 т. / Гл. упр. ветеринарии с Гос. ветеринар. и Гос. прод. инспекциями; редкол.: А. М. Аксёнов (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2008. – Т. 2 – 624 с.
3. Ветеринарно-санитарные правила захоронения и уничтожения трупов животных, продуктов животного происхождения, не соответствующих требованиям ветеринарно-санитарных правил: утв. постановлением Совета Министров Респ. Беларусь от 29 авг. 2013 г. № 758 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2013. – 5/37741.
4. Ветеринарно-санитарные правила осуществления импорта в Республику Беларусь грузов животного происхождения и кормов для животных: утв. постановлением М-ва сел. хоз-ва и прод. Респ. Беларусь от 31 июля 2002 г. № 22 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2002. – 8/8497.
5. Ветеринарно-санитарные правила по проведению ветеринарной дезинфекции: инструкции / А. М. Аксёнов [и др.]; М-во сел. хоз-ва и прод. Респ. Беларусь. – Минск, 2007. – 96 с.
6. Ветеринарно-санитарные правила по проведению ветеринарной дезинфекции: [утв. и введ. М-вом сел. хоз-ва и прод. Респ. Беларусь 04.10.07]. Методические указания по контролю качества дезинфекции и санитарной обработки объектов, подлежащих ветеринарному надзору / [разраб.: А. М. Аксенов (гл. ред.) и др.]. – Минск, 2007. – 96 с.
7. Ветеринарно-санитарные правила по проведению ветеринарной дезинфекции: утв. постановлением М-ва сел. хоз-ва и прод. Респ. Беларусь от 4 окт. 2007 г. № 68 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2012. – 8/25526.
8. Ветеринарно-санитарные правила по производству кормов и кормовых добавок: утв. постановлением М-ва сел. хоз-ва и прод. Респ. Беларусь от 7 марта 2012 г. № 12 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2012. – № 40. – 8/25114.
9. Ветеринарно-санитарные правила содержания, выращивания и разведения пушных зверей в клетках: утв. постановлением М-ва сел. хоз-ва и прод. Респ. Беларусь от 4 янв. 2019 г. № 3 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2020.
10. Выращивание и откорм свиней. Типовые технологические процессы: сб. отраслевых регламентов / Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т экономики НАН Беларуси, Центр аграр. экономики; разраб.: В. Г. Гусаков [и др.]. – Минск: Белорус. наука, 2007. – С. 97–119.
11. Гигиена животных /под ред. В. А. Медведского. – Минск: Адукацыя і выхаванне, 2008. – 601 с.
12. Гигиенические требования к молочно-товарным фермам и комплексам: СанПиН 2.3.4.15-21-2006: утв. постановлением Гл. гос. сан. врача Респ. Беларусь. – Минск, 2006.
13. Дрэйпер, Дж. Лошади и уход за ними / Дж. Дрэйпер. – Минск: Белфаксиздатгрупп, 1997. – 316 с.
14. Животноводство, зоогигиена и ветеринарная санитария / В. А. Медведский [и др.]. – Витебск: УО ВГАВМ, 2006. – 321 с.
15. Зиппер, А. Ф. Содержание кур при производстве яиц / А. Ф. Зиппер. – Москва: АСТ; Донецк: Сталкер, 2003. – 190 с.
16. Зоогигиена с основами проектирования животноводческих объектов: учеб. пособие / В. А. Медведский [и др.]; под ред. В. А. Медведского. – Минск: ИВЦ Минфина, 2008. – 600 с.
17. Инструкция по нормированию сбросов сточных вод в поверхностные водные объекты: утв. постановлением М-ва природ. ресурсов и охраны окр. среды Респ. Беларусь от 20 янв. 2006 г. № 2 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2006. – 8/13982.



18. Кочиш, И. И. Птицеводство / И. И. Кочиш, М. Г. Петраш, С. Б. Смирнов. – Москва: Колос, 2004. – 405 с.
19. Медведский, В. А. Ветеринарная санитария: учеб. пособие для студ. с.-х. вузов / В. А. Медведский, Г. А. Соколов, Д. Г. Готовский; под ред. В. А. Медведского. – Минск: ИВЦ Минфина, 2012. – 525 с.
20. Медведский, В. А. Содержание, кормление и уход за животными: справочник / В. А. Медведский. – Минск: Техноперспектива, 2007. – 659 с.
21. О ветеринарно-санитарных мероприятиях и требованиях по выращиванию крупного рогатого скота и свиней: приказ М-ва сел. хоз-ва и прод. Респ. Беларусь от 16 июля 1999 г. № 186 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 1999. – 8/675.
22. Организационно-технологические нормативы производства продукции животноводства и заготовки кормов: сб. отраслевых регламентов / Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т экономики НАН Беларуси, Центр аграр. экономики; разраб.: В. Г. Гусаков [и др.]. – Минск: Беларус. наука, 2007. – С. 6–39.
23. Основы животноводства / В. С. Антонюк [и др.]. – Минск: Дизайн ПРО, 1997. – 512 с.
24. Плященко, С. И. Система санитарно-гигиенических мероприятий на фермах и комплексах / С. И. Плященко. – Минск: Наука и техника, 1987. – 61 с.
25. Садо́мов, Н. А. Гигиена воды: учеб.-метод. пособие / Н. А. Садо́мов, В. А. Медведский, И. В. Брыло. – Минск: Экоперспектива, 2012. – 185 с.
26. Садо́мов, Н. А. Гигиена воздушной среды, кормов, воды и инкубации яиц: курс лекций для студ. ЗИФ и слушателей ФПК / Н. А. Садо́мов. – Горки: БГСХА, 2007. – 56 с.
27. Садо́мов, Н. А. Гигиена сельскохозяйственной птицы / Н. А. Садо́мов. – Горки: БГСХА, 2009. – 112 с.
28. Садо́мов, Н. А. Гигиена содержания сельскохозяйственной птицы: курс лекций для студ. ЗИФ и слушателей ФПК / Н. А. Садо́мов. – Горки: БГСХА, 2008. – 48 с.
29. Садо́мов, Н. А. Зоогигиена с основами проектирования животноводческих объектов: практикум / Н. А. Садо́мов. – Горки, 2009. – 155 с.
30. Садо́мов, Н. А. Зоогигиена с основами проектирования животноводческих объектов. Гигиенический контроль эксплуатации животноводческих помещений: учеб.-метод. пособие / Н. А. Садо́мов. – Горки, 2011. – 143 с.
31. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов [Электронный ресурс]: СанПиН 10-5 РБ 2002: утв. постановлением Гл. гос. сан. врача Респ. Беларусь от 9 сент. 2002 г. № 68; с изм. и доп., утв. постановлением М-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 11 сент. 2008 г. № 140. – Режим доступа: <http://www.tnra.by>.
32. Состав и порядок разработки раздела «Охрана окружающей среды» в проектной документации: ПЗ-02 к СНБ 1.03.02-96: утв. приказом М-ва архит. и стр-ва Респ. Беларусь от 20 июня 2002 г. № 273. – Минск, 2002. – 43 с.
33. Требования к организации санитарно-защитных зон предприятий, сооружений и иных объектов, являющихся объектами воздействия на здоровье человека и окружающую среду: СНиП: утв. постановлением М-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 15 мая 2014 г. // Национальный правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. – 2014. – 8/28781.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. ГИГИЕНА СОДЕРЖАНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА .....	4
1.1. Общие гигиенические требования к выбору участка, проектированию и эксплуатации животноводческих объектов.....	4
1.2. Общие гигиенические требования, предъявляемые к животноводческим помещениям.....	6
1.3. Основные типы построек для содержания коров.....	8
1.4. Гигиена быков-производителей .....	31
1.5. Гигиена содержания сухостойных коров и нетелей .....	32
1.6. Гигиена отела.....	35
1.7. Гигиена выращивания телят .....	46
1.8. Гигиена ремонтного молодняка .....	52
1.9. Гигиена дойных коров .....	56
1.10. Гигиена откорма крупного рогатого скота .....	65
1.11. Гигиена пастбищного содержания крупного рогатого скота.....	75
2. ГИГИЕНА СОДЕРЖАНИЯ СВИНЕЙ .....	90
2.1. Способы содержания свиней.....	90
2.2. Гигиенические требования к свиноводческим.....	92
2.3. Полы в помещении для свиней.....	95
2.4. Правила содержания свиней на глубокой подстилке .....	100
2.5. Устройство станков для свиней.....	102
2.6. Требования к микроклимату свиноводческих помещений .....	103
2.7. Вентиляция в помещениях для содержания свиней .....	104
2.8. Гигиена водоснабжения и поения животных .....	107
2.9. Требования к уборке навоза из помещения .....	113
2.10. Требования к освещению свиноводческих помещений.....	124
2.11. Гигиена хряков-производителей .....	128
2.12. Гигиена холостых и супоросных свиноматок .....	130
2.13. Гигиена подсосных свиноматок с поросятами.....	132
2.14. Методика отъема поросят.....	143
2.15. Гигиена поросят-отъемышей.....	145
2.16. Гигиена выращивания ремонтного молодняка .....	146
2.17. Гигиена откорма .....	147
3. ГИГИЕНА СОДЕРЖАНИЯ ПТИЦЫ .....	149
3.1. Гигиена воздушной среды птичников .....	149
3.2. Вентиляция и кондиционирование .....	161
3.3. Зоогигиенические требования к кормлению и поению птицы .....	164
3.4. Гигиеническая оценка качества инкубационных яиц.....	176
3.5. Гигиеническая оценка выведенного молодняка.....	179
3.6. Способы содержания сельскохозяйственной птицы .....	180
3.7. Гигиена содержания кур-несушек промышленного стада .....	185
3.8. Гигиена выращивания ремонтного молодняка кур.....	190
3.9. Гигиена содержания родительского стада кур .....	196
3.10. Гигиена содержания петухов.....	202
3.11. Гигиена выращивания бройлеров .....	203
4. ГИГИЕНА СОДЕРЖАНИЯ УТОК.....	210
4.1. Гигиена выращивания ремонтного молодняка уток .....	213
4.2. Гигиена выращивания утят на мясо .....	215
5. ГИГИЕНА СОДЕРЖАНИЯ ИНДЕЕК.....	216
5.1. Гигиена выращивания ремонтного молодняка индеек .....	219
5.2. Гигиена выращивания индюшат на мясо.....	221
6. ГИГИЕНА СОДЕРЖАНИЯ ГУСЕЙ .....	222

6.1. Гигиена выращивания ремонтного молодняка гусей .....	224
6.2. Гигиена выращивания гусей на мясо .....	226
7. ГИГИЕНА ПРОИЗВОДСТВА МЯСА НЕТРАДИЦИОННЫХ ВИДОВ ПТИЦЫ .....	228
7.1. Гигиена содержания взрослых цесарок .....	228
7.2. Гигиена выращивания ремонтного молодняка цесарок .....	229
7.3. Гигиена выращивания цесарят на мясо .....	231
7.4. Гигиена содержания перепелов .....	232
7.5. Гигиена выращивания ремонтного молодняка перепелов .....	235
7.6. Гигиена откорма перепелов на мясо .....	237
7.7. Гигиена фазанов .....	238
7.8. Гигиена куропаток .....	240
7.9. Гигиена страусов .....	241
8. ГИГИЕНА СОДЕРЖАНИЯ ЛОШАДЕЙ .....	244
8.1. Помещения для содержания лошадей .....	244
8.2. Конюшни и основное их оборудование .....	248
8.3. Системы содержания лошадей .....	251
8.4. Кормление, содержание и уход за лошадьми .....	254
8.5. Микроклимат при содержании лошадей .....	257
8.6. Гигиена жеребцов-производителей .....	260
8.7. Гигиена жеребых кобыл .....	261
8.8. Гигиена дойных кобыл .....	263
8.9. Гигиена выращивания жеребят .....	265
8.10. Гигиена рабочих лошадей .....	271
8.11. Особенности содержания и кормления спортивных лошадей .....	272
8.12. Транспортировка спортивных лошадей .....	276
8.13. Чистка и уход за кожей лошади .....	278
9. ГИГИЕНА СОДЕРЖАНИЯ ОВЕЦ .....	281
9.1. Системы содержания овец .....	281
9.2. Гигиена получения и выращивания молодняка .....	284
9.3. Доение овец .....	293
9.4. Гигиена продукции овцеводства .....	294
10. ГИГИЕНА СОДЕРЖАНИЯ КОЗ .....	298
10.1. Содержание и кормление коз .....	298
10.2. Случка коз и выращивание молодняка .....	300
10.3. Выращивание козлят от молочных коз .....	306
10.4. Выращивание козлят по интенсивным технологиям .....	308
10.5. Гигиена доения коз .....	310
11. ГИГИЕНА СОДЕРЖАНИЯ ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ .....	313
11.1. Производственные постройки .....	313
11.2. Кормление пушных зверей .....	320
12. ГИГИЕНА СОДЕРЖАНИЯ КРОЛИКОВ .....	324
12.1. Системы содержания кроликов .....	324
12.2. Микроклимат закрытых крольчатников .....	330
12.3. Кормление кроликов .....	332
12.4. Ветеринарно-санитарные правила при содержании пушных зверей и кроликов .....	336
12.5. Дезинфекция (дезинвазия), дезинсекция и дератизация на звероводческих и кролиководческих предприятиях .....	341
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....	352

Учебное издание

**Садо́мов** Николай Александрович

**ЧАСТНАЯ ГИГИЕНА  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦЫ**

Учебно-методическое пособие

Редактор *Н. Н. Пьянусова*

Технический редактор *Н. Л. Якубовская*

Подписано в печать 05.05.2020. Формат 60×84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага офсетная.  
Ризография. Гарнитура «Таймс». Усл. печ. л. 20,69. Уч.-изд. л. 20,91.

Тираж 30 экз. Заказ .

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».

Свидетельство о ГРИИРПИ № 1/52 от 09.10.2013.

Ул. Мичурина, 13, 213407, г. Горки.

Отпечатано в УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».

Ул. Мичурина, 5, 213407, г. Горки.