

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ

ЗООГИГИЕНА



Пенза 2025

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ

А.В. Губина, Н.Ю. Чупшева

ЗООГИГИЕНА

**Учебное пособие
для студентов, обучающихся
по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния
Квалификация (степень) выпускника – бакалавр**

Пенза 2025

УДК 619:614.9

ББК 48.1

З-85

Составители: А.В. Губина, Н.Ю. Чупшева

Рецензент – кандидат биологических наук, доцент кафедры «Ветеринария» ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ Е.В. Перунова

Печатается по решению методической комиссии технологического факультета от 01 ноября 2025 года, протокол № 2.

Зоогигиена: учебное пособие / А.В. Губина, Н.Ю.
З 85 Чупшева; ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ – Пенза: ПГАУ,
2025. – 292 с.

В учебном пособии освещены вопросы гигиены воздушной среды, почвы, воды, кормов и кормления сельскохозяйственных животных, гигиена животных и птицы, проектирование и строительство животноводческих объектов. Рассмотрены особенности санитарно-гигиенических норм и требований к животным разных видов и направлений продуктивности. К каждой теме раздела предлагаются контрольные вопросы.

Учебное пособие предназначено для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния.

УДК 619:614.9

ББК 48.1

© ФГБОУ ВО

Пензенский ГАУ, 2025

© А.В. Губина,

Н.Ю. Чупшева, 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	5
Раздел 1 Общая зоогигиена	7
1.1 Зоогигиена, цели и задачи зоогигиены	7
1.2 Гигиена воздушной среды.....	12
1.3 Гигиена почвы.....	20
1.4 Гигиена воды и поения животных.....	37
1.5 Гигиена кормов и кормления животных.....	52
1.6 Гигиеническое значение пастбищного содержания, транспортировки и перегона сельскохозяйственных животных.....	63
1.7 Проектирование и строительство животноводческих объектов.....	76
1.8 Гигиена труда, личная гигиена и охрана труда животноводов	86
Раздел 2 Частная гигиена.....	99
2.1 Гигиена крупного рогатого скота.	99
2.2 Гигиена свиней.....	132
2.3 Гигиена овец и коз.....	160
2.4 Гигиена лошадей.....	174
2.5 Гигиена сельскохозяйственной птицы.....	197
2.6 Гигиена кроликов и пушных зверей.....	239
Глоссарий.....	269
Литература.....	277
Приложения.....	279

ВВЕДЕНИЕ

Гигиена животных – наука об охране и укреплении здоровья животных, рациональными приемами содержания, кормления, выращивания и ухода, обеспечивающими их высокую продуктивность, обусловленную наследственностью. Синонимы понятия «гигиена животных» – зоогигиена, гигиена сельскохозяйственных животных. Объектами изучения зоогигиены являются животные и окружающая их внешняя среда. Гигиену животных как дисциплину подразделяют на общую и частную. Общая гигиена изучает состояние воздушной среды, почвы и воды; требования к кормам, кормлению, помещениям, а также правила ухода за животными и режимы их содержания.

Частная гигиена рассматривает те же вопросы, но применительно к животным определенного вида с учетом возраста и назначения. Изучение взаимосвязи организма, животных с окружающей средой имеет большое значение для оптимизации условий содержания. Курс гигиены связан с дисциплинами общебиологического и технолого-клинического профиля такими, как биохимия, физиология, биофизика, микробиология, кормление, разведение, частное животноводство, ветеринария. Зоогигиена в большой степени соприкасается с экологией. Соблюдение гигиены содержания животных обеспечивает гигиену природной среды и, следовательно, способствовать решению экологических проблем. Взаимосвязь и взаимозависимость организма и среды были впервые раскрыты отечественными учеными И.М. Сеченовым, И.П. Павловым. И.М. Сеченов писал: «Организм без внешней среды, поддерживающей его существование, невозможен, поэтому в определение организма должна входить среда, влияющая на него». И. П. Павлов отмечал следующее: «Совершенно очевидно, что деятельность организма должна быть закономерной. Если бы животное не было, употребляя биологический термин, точно приспособлено к внешнему миру, то оно скоро или медленно перестало бы существовать. Организм может существовать только до тех пор, пока он каждый момент уравнивается с окружающей средой». Многие зоогигиенические и ветеринарно-санитарные мероприятия имеют прямое отношение к охране человека от антропозоонозов, травматических повреждений при контакте с животными. Краткое содержание учебной дисциплины (требования

ГОС ВПО к обязательному минимуму содержания основной образовательной программы). Общая зоогигиена: гигиена воздушной среды, почвы, воды, и поения животных, кормов и кормления; зоогигиенические основы проектирования и санитарная оценка животноводческих предприятий; гигиена летнего и пастбищного содержания сельскохозяйственных животных, ухода за ними, транспортировка животных и сырья животного происхождения; гигиена труда и личная гигиена работников животноводства. Частная гигиена: гигиена крупного рогатого скота, свиней овец и коз, лошадей, птицы, кроликов и пушных зверей, товарной рыбы, пчел.

Основные задачи учебной дисциплины: помочь студентам овладеть знаниями о взаимосвязи организма животных с окружающей средой для повышения эффективности животноводства; систематизировать полученные знания о факторах и условиях окружающей среды и закономерностях их влияния на организм животного, состояние его здоровья; сформировать понятия об гигиенических нормах и правилах содержания, ухода, гигиены кормления, выращивания молодняка, эксплуатации племенных и продуктивных животных; ознакомить с научно-практическим обоснованием оптимальных и предельно допустимых параметров окружающей среды и зоогигиеническими нормативами, средствами и способами, направленными на повышение функциональных возможностей и сопротивляемости организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды; научить методам оценки доброкачественности кормов, режима кормления, предупреждения кормовых отравлений; ознакомить с гигиеническими требованиями к питьевой воде и методами ее оценки; научить методам расчетов средств обеспечения микроклимата (вентиляции, отопления и освещения) в животноводческих помещениях, проводить гигиеническую оценку; дать представление об основных подходах по разработке проектов помещений для животных и птицы, привить навыки проведения экспертизы типовых проектов; сформировать знания по обеспечению сохранности природной среды и ее оздоровлению за счет внедрения зоогигиенических нормативов и правил.

Раздел 1. ОБЩАЯ ЗООГИГИЕНА

1.1 Зоогигиена, цели и задачи зоогигиены

Слово «гигиена» от греческого слова «гигиенос», что означает целебный, содействующий, сопутствующий здоровью.

У бога Апполона были сын Эскулап (врачеватель) и две дочери: Панацея и Гигия. Панацее – всецелительнице – не повезло, сейчас слово «панацея», употребляют в ироничном смысле. Иная участь у Гигии – богини здоровья. Известно ее изображение – молодая женщина в тунике с диадемой, часто со змеей, которую кормит из чаши. Это значит, что врачеватель должен быть мудр, как змея и черпать мудрость из чаши познания природы.

В медицине понятие «гигиена» рассматривают, как «искусство сохранять здоровье».

В животноводстве гигиена животных – это наука об охране и укреплении здоровья животных с использованием рациональных приемов кормления, содержания, эксплуатации и ухода, обеспечивающих высокую продуктивность, обусловленную высоким потенциалом животного.

Понятия гигиена животных, зоогигиена, ветеринарная гигиена – понятия идентичные.

Ветеринарная гигиена включает в себя систему мероприятий, направленных на создание условий исключающих заболевания животных, и обеспечивающих их высокую продуктивность и качество продукции.

Гигиену животных как дисциплину подразделяют на:

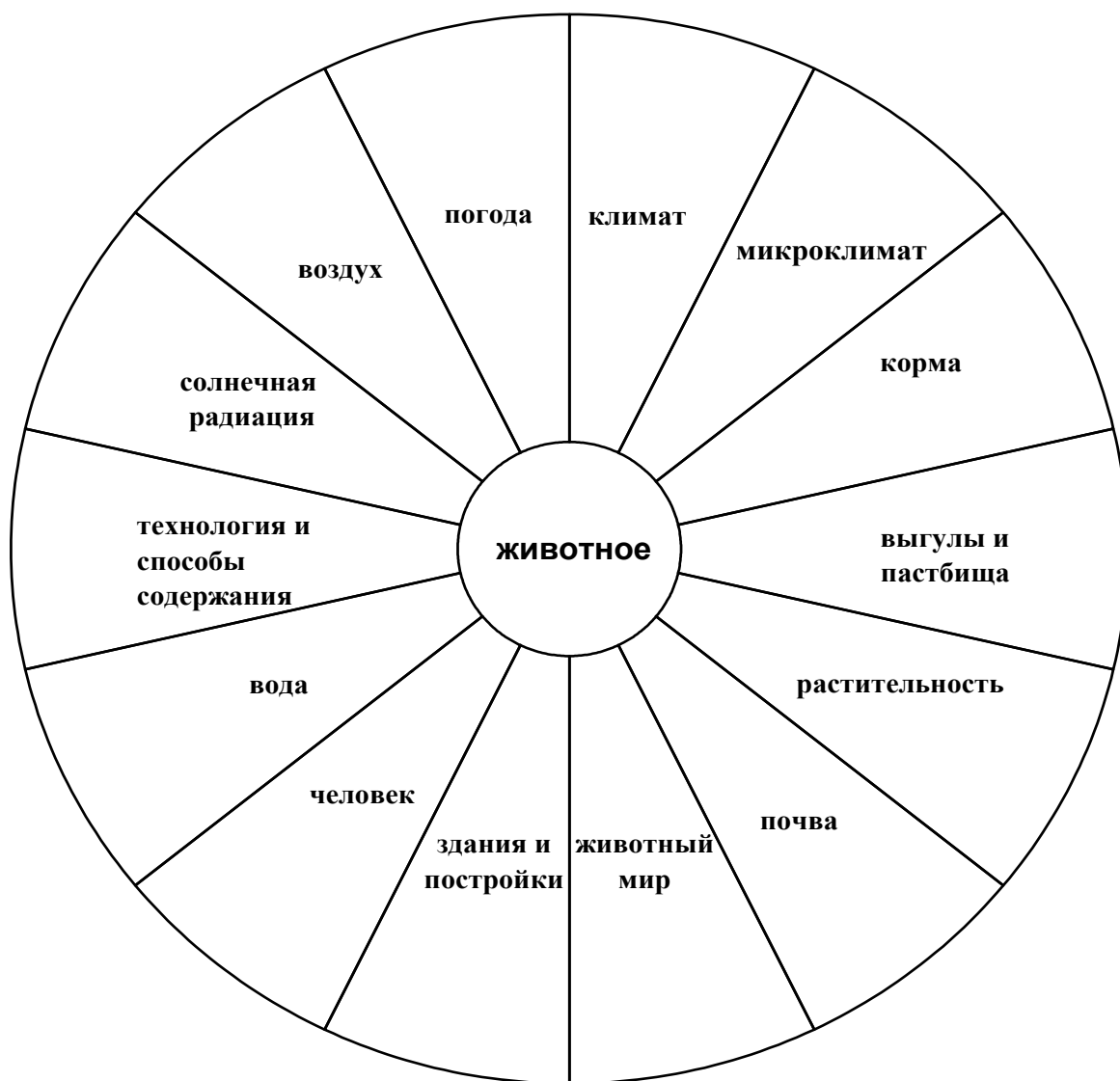
- общую, которая изучает состояние воздушной среды, почвы и воды; требования к кормам, кормлению, помещениям, а также правила ухода за животными и режимы их содержания.
- частную, изучающую те же вопросы, но применительно к животным определенного вида с учетом их возраста и назначения (гигиена крупного рогатого скота, свиней, лошадей, быков-производителей, новорожденного молодняка, племенных, декоративных животных и т. д.)

Есть термин санитария (sanitas – здоровье), он обозначает комплекс мероприятий по выполнению требований гигиены животных.

Основа гигиены животных – это охрана и укрепление здоровья животных.

Здоровье животных – это естественное физиологическое состояние организма, характеризующееся его уравновешенностью с окружающей средой и отсутствием каких-либо болезненных изменений, т.е. когда структура и функции организма соответствуют друг другу, а регуляторные системы обладают способностью поддерживать постоянство внутренней среды (гомеостаз).

И.П. Павлов говорил, что живой организм существует только до тех пор, пока он уравнивается с внешней средой, когда это равновесие серьезно нарушается, он перестает существовать как система.



И.М. Сеченов говорил, что организм без внешней среды, поддерживающей его существование, не возможен. Поэтому внешнюю среду называют «вечным могучим фактором вселенной, под воздействием которого сложились все формы живых организмов». Внешняя среда – это все, что окружает животных (воздух, вода, почва, корма, здания и т. д.). Она является источником

получения пластического (строительного) материала, а также энергетического и информационного материала.

Факторы внешней среды подразделяются на химические (вещественные), физические (энергетические) и биологические (биотические) – микробы, вирусы, гельминты, насекомые, грибы и др. животные

Одни оказывают непосредственное влияние (вода, воздух, корма), другие косвенное (почва через корма).

По силе воздействия все внешние факторы подразделяются на:

- 1) чрезвычайные (экстремальные или сильные)
- 2) средние (умеренные)
- 3) слабые (малые)

Гигиена изучает влияние этих факторов, закономерности этих взаимодействий между организмом и средой, поэтому гигиену считают профилактической ветеринарией.

История развития и задачи зоогигиены. Уже в глубокой древности (в условиях кочевого скотоводства) проводились некоторые гигиенические мероприятия. Но они были основаны на эмпирических наблюдениях и практическом опыте. В основном эти мероприятия были направлены на улучшение условий пастбы животных, оказанию помощи больным животным. Эти знания передавались из поколения в поколение и таким образом возникали касты людей, обладающих этими знаниями.

В период средневекового мракобесия, в условиях непрекращающихся войн, даже эти слабые зачатки гигиены были забыты.

Только в эпоху капитализма и чуть раньше в эпоху возрождения гигиена начала возрождаться на базе развития естествознания (физики, химии, биологии, физиологии и др. наук)

В начале 17 в. в России раньше, чем в др. странах, для охраны здоровья людей и животных были изданы государственные указы об устройстве скотомогильников, отводе для них участков, способов перевозки трупов животных правила их захоронения, об отводе мест для водопоя животных и т. д. В этот период появились первые лечебники по ветеринарии, в которых имелись главы, касающиеся вопросов гигиены.

В 1723 г. Петр I издал специальные правила, или кондиции о содержании овец «многовотчинных людей» (крупных помещиков),

где были указаны приемы кормления, поения, устройства помещений для содержания и сохранения тонкорунных овец.

В 1770 г. на основании предложений подготовленных Российской академией наук был издан указ «О содержании скота в удобных хлевах и на хорошем корме в предосторожность от болезней и падежа».

Начало изучению зоогигиены как науки положил ветеринарный и медицинский лекарь, доктор медицины, заслуженный профессор, академик Санкт-Петербургской медико-хирургической академии В.И. Всеволодов. Он рассматривал животный организм в единстве с окружающей средой (климат, воздух, вода, почва, корма и др.). В своих трудах ученый отметил влияние географических условий на интенсивность развития эпизоотий, а также способов содержания и кормления, животных на течение болезни и выздоровление животных.

В 1840 г. были изданы руководства и монографии Г.И. Кутеповым, в 1848 г. И.В. Лавровым, в 1849 г. И.Б. Гродницким, в 1851 г. С.М. Ходецким.

В 1884 г. в Санкт-Петербурге вышел перевод немецкого профессора и директора Королевской ветеринарной школы в Ганновере Карла Даммона «Гигиена сельскохозяйственных домашних животных».

В книге, изданной в 1912 г. в Санкт-Петербурге профессором гигиены и директором Гигиенического института Высшей ветеринарной школы в Дрездене Мартином Климмером «Ветеринарная гигиена» говорится, что ветеринарная гигиена представляет ту отрасль ветеринарных знаний, которая позволяет нам выяснить причины болезней и учит предупреждать болезни, устраняя их причины. Вот почему, по мнению М. Климмера, «гигиена является одним из важнейших отделов ветеринарии». В 1911 году Г.И. Светлов издал книгу «Зоогигиена – краткий очерк разумного использования домашних животных».

После революции 1917 г. профессорами И.А. Добросмысловым (1924) и Г.И. Гуриным (1927) были изданы учебники по гигиене животных, которые сыграли большую роль в подготовке специалистов в области животноводства.

Начиная с 1929 года в сельскохозяйственных вузах и НИИ начали создаваться отделы, лаборатории и кафедры зоогигиены.

В период 1930 по 1954 гг. вышло много популярной литературы по созданию и уходу за животными.

По гигиене вышли учебники А.К. Скороходько, П.П. Краюшкина, А.П. Онегова и др.

В 70-х годах было создано международное зоогигиеническое общество.

В настоящее время основными задачами зоогигиены является:

- изучение факторов и условий внешней среды и закономерностей их влияния на организм животных;

- научно-практическое обоснование оптимальных и предельно допустимых параметров окружающей среды, разработка зоогигиенических и ветеринарно-санитарных нормативов, норм и правил, мероприятий и рекомендаций;

- разработка средств и способов, направленных на повышение сопротивляемости организма, на укрепление здоровья, улучшение продуктивности и качества продукции;

- разработка проектов зданий, подбор техники и средств для оптимизации микроклимата, удаления и хранения навоза, водоснабжения и поения, кормления, раздачи кормов и т. д.

- охрана здоровья животных, их длительного использования, высокой продуктивности и устойчивости к болезням;

- обеспечение сохранности природной среды и ее оздоровление за счет введения новых нормативов и ветеринарно-санитарных правил.

Методы зоогигиенических исследований делятся на физические, химические и биологические.

Объекты исследований делят на две группы:

- 1) внешняя среда с ее многочисленными факторами;

- 2) реакция организма на то или другое воздействие.

Кроме этих общих методик используются специальные методы:

- метод санитарного обследования (описание помещений животноводческих ферм, пастбищ, водоисточников и т. д., условий заготовки, подготовки и хранения кормов);

- метод зоогигиенического эксперимента (с помощью этого метода проверяют надежность гигиенических параметров);

- метод клинико-физиологических наблюдений (изучение функциональных сдвигов в организме животных под влиянием различных факторов);

санитарно-статистический метод (использование математического моделирования и математической статистики для анализа состояния животноводства в зависимости от кормления, содержания и ухода).

Гигиена связана со многими науками: кормлением, разведением, общей зоотехнией, химией, физикой, физиологией, микробиологией, токсикологией, экологией и т. д.

Перспективы развития зоогигиены. С развитием науки, с внедрением в животноводство интенсивных технологий, с ростом концентрации поголовья возникает необходимость совершенствования зоогигиенических норм и правил. Надо разрабатывать новые нормативы, правила и рекомендации с учетом этих особенностей.

Разрабатываются новые препараты и средства для дезинфекции, поэтому возникают проблемы по разработке методик по их применению.

Все больше используются технические средства по уходу за животными, возникает необходимость по профилактике травматизма животных и т. д.

1.2 Гигиена воздушной среды

Окружающая среда – это совокупность окружающих человека условий, веществ и объектов материального мира.

Она включает в себя природную среду и антропогенную среду.

Природная среда — это окружающая нас естественная среда, то есть комплекс природных компонентов (атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почв, недр), комплексов, ландшафтов и объектов природы, определяющих особенности жизнедеятельности живых организмов (человека, животных, растений).

Антропогенные факторы — это воздействие человека на окружающую среду.

Компонентами природной среды являются:

- атмосферный воздух;
- поверхностные и подземные воды;
- земная поверхность и почвенный слой;
- недра;
- растительный, животный мир и иные организмы;
- все слои атмосферы Земли, включая озоновый слой;

- климат.

К основным свойствам окружающей среды можно отнести:

Устойчивость – способность окружающей среды к самосохранению и саморегулированию в пределах, не превышающих определенных критических величин – допустимых пределов изменений среды.

Эластичность – способность окружающей среды в некоторых пределах менять свое состояние под влиянием внешних факторов и возвращаться в исходное состояние при прекращении их действия.

Инерция среды – способность окружающей среды в некоторых пределах противостоять действию внешних факторов без изменения своего состояния.

Емкость среды – способность окружающей среды адсорбировать без изменения своего состояния чужеродное воздействие внешних факторов.

Надежность – способность окружающей среды практически бесконечно функционировать без резких изменений структуры и основных функций.

Выделяют четыре состояния окружающей природной среды:

1. Нормальное (естественное) состояние среды;
2. Аномальное (нарушенное) состояние среды;
3. Кризисное состояние среды;
4. Экологически опасное состояние (или разрушение) среды.

Физические свойства воздуха:

Температура. Изменение температуры воздуха влияет на обмен веществ, теплопродукцию и теплоотдачу, а также на продуктивность животных.

Влажность. Повышенная влажность воздуха отрицательно действует на состояние и продуктивность животных как при высокой, так и при низкой температуре воздуха. Содержание водяных паров в 1 м³ воздуха. Оказывает мощное влияние на теплообмен организма с окружающей средой.

Движение воздуха. Скорость движения воздуха влияет на теплорегуляцию организма. При низкой температуре в сочетании с повышенной влажностью возрастает скорость движения воздуха и увеличивается теплоотдача, что может быть причиной переохлаждения и заболевания животных.

Атмосферное давление. Воздух оказывает определённое давление на поверхность Земли и находящиеся на ней предметы и живые существа.

Лучистая энергия. Свет, инфракрасные и ультрафиолетовые лучи активизируют обменные процессы, повышают общий тонус организма, что оказывает положительное влияние на здоровье и продуктивность животных.

Механическая загрязненность и микробная обсемененность воздуха. Пыль от кормов и подстилки, чистки животных и уборки помещений оказывает прямое влияние на кожу, глаза и органы дыхания животных.

Химический (газовый) состав воздуха.

Газовый состав атмосферного воздуха. Газовый состав животноводческих помещений, допустимые концентрации.

Атмосферный воздух включает в себя различные газы:

N_2 – 78,09%

O_2 – 20,95%

CO_2 – 0,03%

Ar, Ge и др. инертные газы – 0,93%

O_3 – 0,000001%

Пары воды – 0,01-4%

O_2 – жизненно – необходимый газ.

За 1ч животные потребляют в среднем следующее количество O_2 :

На 1 кг живой массы:

лошадь (покой) – 253мл;

при работе – 1780мл;

корова – 328мл;

овца – 343мл;

свинья – 392мл;

курица – 980мл.

Кислород:

Концентрация O_2 в животноводческих помещениях практически не меняется, т. к. кислород имеет низкую относительную плотность, и он проникает через поры строительных материалов, щели и т. д.

Допустимое содержание O_2 в помещениях 17-18%. При содержании 15% – учащается дыхание, ускоряются сердечные сокращения и ослабляются окислительные процессы. При концентрации O_2 – 6% наступает асфиксия и смерть.

Аммиак:

Аммиак (NH_3), азотистый ангидрид(N_2O_3), алифатические амины (NH_2), нитрозные газы (NO_2 и N_2O_4).

Газы содержащие азот соединяются с гемоглобином крови и нарушают доставку кислорода, возникают асфиксии. Отмечено действие таких соединений на центральную нервную систему, например при наркозе. Нитрозные газы – раздражают верхние дыхательные пути и легкие (одышка, цианоз и т.д.), вызывают расширение кровеносных сосудов, падения кровяного давления, образования метгемоглобина, незначительным наркотизирующим и общетоксическим действием.

В свинарниках образуется диэтиламин, который раздражает слизистые оболочки дыхательных путей, ухудшает морфологический и химический состав крови, разрушает печень, снижает естественную резистентность и продуктивность.

У аммиака – плотность ниже плотности воздуха, он имеет резкий запах. Образуется при разложении естественных органических белковых веществ.

Основной источник в животноводческих помещениях моча и жижа.

Аммиак очень агрессивен. Он разрушает электропроводку, подщелачивает кожу и копытный рог, разрыхляет их. Под действием O_2 окисляется до нитрита, чрезвычайно ядовитого вещества.

Аммиак вызывает конъюнктивиты, слезотечение, кашель, чихание и т.д. При концентрации 1-3 мл/л у животных отмечают спазмы голосовой щели, трахеальной и голосовой мускулатуры. Смерть наступает от паралича дыхания и отека легких.

Запах аммиака ощутим при концентрации 35 мг/м³, раздражение глаз и зева – 300 и 500; появление кашля – при 1200 мг/м³. При концентрации 3500-7000 мг/м³ внезапная смерть.

Предельно допустимая концентрация NH_3 -5-20 мг/м³ (в зависимости от вида и возраста животного).

Для уменьшения концентрации необходимо:

- своевременно и быстро удалять мочу, жижу, навоз;
- применять прочные влагонепроницаемые полы;
- правильно организовать вентиляцию;
- использовать газопоглощающие подстилки, дезодоранты, и препараты (суперфосфат, сернокислый алюминий, соляную и серные кислоты, вермикулит и т.д.)

Углекислый газ:

CO₂ – диоксид углерода – бесцветный газ, без запаха, со слабокислым вкусом, тяжелее воздуха. Поэтому больше он накапливается возле пола, в каналах и навозных ямах.

Основной источник CO₂- сами животные. Если во вдыхаемом воздухе его концентрация 0,03-0,04%, то в выдыхаемом воздухе – 2,4-5,0%.

При большом количестве CO₂, он накапливается в крови и вызывает учащенное дыхание, снижается обмен веществ и окислительные процессы. Недоокисленные продукты накапливаются в организме, возникают ацидозы и др. патологии, которые снижают естественную резистентность и продуктивность. Содержание его выше 0,15-0,25% крайне неблагоприятно для высокопродуктивных животных и молодняка, у которых очень интенсивный обмен веществ.

Сероводород:

H₂S – сероводород – крайне ядовитый газ без цвета, с запахом тухлых яиц. Тяжелее воздуха. Источник образования – гниение и разложение серосодержащих белков, а также кишечные газы, при длительном подпольном содержании навоза.

Он вызывает нервные расстройства, конъюнктивиты, при длительном воздействии вызывает смерть вследствие паралича дыхательного и сосудодвигательного центров.

ПДК- H₂S не более 5-10 мг/м³ - в животноводческих помещениях и не более 0,008 мг/м³ – в атмосферном воздухе.

Угарный газ:

CO – оксид углерода (угарный газ) – без цвета, со слабым запахом чеснока, горит синим пламенем. Легче воздуха. Образуется при обогреве помещений газом, дровами и при работе двигателей внутреннего сгорания.

Токсическое действие CO проявляется в образовании стойкого соединения карбоксигемоглобина.

Если концентрация CO составляет 0,4-0,5 мг/л – смерть животных наступает через 5-10 мин. Предельно допустимые нормы концентрации CO-5-20мг/м³.

Гигиеническое значение и физиологическая роль воздушной среды.

Воздушная среда – это сложный комплекс взаимосвязанных и взаимодействующих факторов: физических свойств воздуха, его химического состава, механических и биологических примесей.

Различают три состояния воздушной среды: погода, климат и микроклимат.

Погодой называется физическое состояние атмосферы в данной местности в течение короткого периода времени, характеризуется определенным сочетанием метеорологических факторов: температуры, атмосферного давления, влажности, подвижности воздуха или скорости ветра, облачности, осадков и др.

Климат – совокупность метеорологических условий, обычных для какой-нибудь местности.

Микроклимат – это климат ограниченного пространства, в животноводстве это климат помещений. Определяется совокупностью факторов или параметров воздушной среды: физических свойств, химического состава, содержанием пыли и микроорганизмов, наличием естественного и искусственного освещения, облучения, шума и др.

Микроклимат помещений для содержания с-х животных.

Микроклимат – климат ограниченного пространства. Микроклимат в помещениях для содержания сельскохозяйственных животных – это совокупность физико-химических параметров воздушной среды и светового режима помещения.

В животноводстве под микроклиматом понимают климат животноводческих помещений, который определяют как совокупность физического состояния воздушной среды (температура, влажность, скорость воздуха, наличие естественного и искусственного освещения, облучения, шума и т. д.), газового состава, а также наличие пыли и микроорганизмов с учетом физического, химического и механического состояния элементов всего здания и технологического оборудования.

Некоторые факторы, которые влияют на микроклимат:

Температура. В разных периодах жизни животным требуется разная температура. Например, для телят оптимальная температура – 15–20 °С, а для коров – 5–15 °С. Если температура опускается ниже 12 °С, энергия корма уходит не на производство молока и рост животных, а на поддержание температуры тела.

Влажность. При повышенной влажности в помещении появляются плесень, грибки, болезнетворные микроорганизмы и вирусы. Регулировать влажность можно при помощи отопительных приборов и систем вентиляции, а отслеживать показатели – специальным датчиком влажности.

Циркуляция воздуха. Если скорость циркуляции воздуха слишком высокая, уменьшается влажность, воздух становится сухим. Если скорость циркуляции воздуха слишком низкая, уменьшается содержание кислорода, воздух застаивается, появляются грибки, микробы, плесень.

Освещённость. Недостаточное освещение может привести к ухудшению зрения у животных, а избыточное – к стрессу и повышенной активности.

Содержание вредных газов. По нормативам, в помещениях для сельскохозяйственных животных допускается содержание аммиака 20 мг/м³, для птиц – 15 мг/м³, сероводорода соответственно 10 и 5 мг/м³.

Содержание пыли. Норма содержания пыли для взрослых коров и свиней – от 1,0 до 1,5 мг/м³, для молодых – от 0,5 до 1,0 мг/м³.

Оптимальные условия микроклимата зависят от вида животных, их возраста, физиологического состояния и стадии развития. Поддержание оптимальных условий достигается с помощью систем вентиляции, отопления и увлажнения.

Микроклимат можно создать искусственным образом.

Контрольные вопросы:

1. Что называют терморегуляцией?
2. Как осуществляются химическая и физическая терморегуляции?
3. Какие пути отдачи тепла существуют?
4. Что такое полипноэ и для каких животных оно характерно?
5. Какая температура называется температурой комфорта или зоной теплового безразличия?
6. Влияет ли на терморегуляцию животных влажность и скорость движения воздуха?
7. Каково строение атмосферы и ее влияние на погоду?
8. Перечислите химические и физические параметры атмосферного воздуха и их влияние на организм животных.
9. Что такое индекс свежести воздуха, от чего он зависит?
10. Расскажите о пылевой и микробной контаминации воздуха.
11. Какие способы снижения пылевой и микробной обсемененности воздуха вы знаете?
12. Каковы условия происхождения аэроаллергенов?

13. Каково значение видимого света, ИК- и УФ-лучей в животноводстве и ветеринарии?

14. В чем особенность действия лазерного излучения на организм животных?

15. Назовите какие способы санации воздушной среды вы знаете?

1.3 Гигиена почвы

Почва – это поверхностный слой коры земного шара, на котором (и в котором) имеется органическая жизнь. Почва – особое образование, обладающее рядом свойств, присущих живой и неживой природе; состоит из генетически связанных горизонтов, возникающих в результате преобразования поверхностных слоев литосферы под совместным воздействием воды, воздуха и организмов.

Почва характеризуется плодородием. Плодородие почвы, т.е. способность обеспечивать растения водой и пищей, позволяет ей участвовать в воспроизведении биомассы.

Почва состоит из минеральных, органических и органоминеральных веществ.

Источник минеральных соединений – горные породы, из которых складывается твердая оболочка земной коры (литосфера). В составе минеральной части почвы встречаются SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , K_2O , Na_2O , MgO и CaO , соли угольной, серной, фосфорной, соляной, азотной и других кислот. Также присутствуют различные микроэлементы: В, Мп, Си, Zn, Co, I, F, Ni, Sr, Se, Br и др.

В состав твердой части почвы входит органическое вещество, основная (80-90%) часть которого представлена сложным комплексом из гумусовых веществ, или гумуса.

Органическое вещество состоит также из соединений растительного, животного и микробного происхождения, содержащих клетчатку, лигнин, белки, сахара, смолы, жиры, дубильные вещества и т.п. и промежуточные продукты их разложения.

Миграция химических элементов и геохимия почв зависят от кислотности или щелочности среды.

Так, химические элементы, образующие катионы (Си, Со, Ni, Fe и др.), хорошо мигрируют в кислых средах.

Биохимическая эндемия – это появление на определенной территории массовых нарушений обмена веществ у растений, животных и человека в связи с недостатком в данной местности микроэлементов.

Регион (биогеохимическая провинция) – это территория, иногда значительная, отличающаяся от соседних территорий концентрацией в почвах, воздухе и воде одного или нескольких макро- и

микроэлементов. Азональные биогеохимические провинции – регионы, которые не соответствуют основной характеристике зоны.

В формировании биогеохимической обстановки особое место отводят почве, которую рассматривают как продукт биогеоценоза и главный его компонент. Территория страны разделена на следующие биогеохимические зоны: таежно-лесную нечерноземную; лесную и степную черноземную; сухих степей, пустынь и полупустынь и горную.

В почве начинается и заканчивается биологический круговорот макро- и микроэлементов, который оказывает существенное влияние на рост и развитие растений, их урожайность, жизнедеятельность животных, их резистентность и продуктивность, а также на человека.

При избыточном или недостаточном содержании микроэлементов в почве, воде и кормах нарушается обмен веществ, развивается тяжелая патология в организме животных.

Так, эндемический зоб возникает при недостатке йода или одновременном недостатке йода и кобальта, кобальта и меди; кариес (повреждение зубной эмали) – при недостатке фтора, а эндемический флюороз (пятнистость эмали) – при его избытке; эндемические заболевания костно-суставной системы (остеомалация, остеопороз) – при недостатке и избытке кальция или фосфора или повышенном содержании стронция и кальция; «марганцевый рахит» – как при очень низкой, так и при высокой концентрации в рационе марганца, анемия – при недостатке меди и кобальта; энзоотическая атаксия ягнят – при недостатке меди или при избытке ее антагонистов - молибдена и (или) сульфатов; подагра – при избытке молибдена; различные нервные расстройства, пневмонии и энтерит – при избытке бора; гипокалиемия – при низкой концентрации калия в кормах и гиперкалиемия – при высокой; гипوماгнемия – при избыточном содержании калия и недостаточном кальция и магния; паракератоз кожного покрова – при дефиците цинка.

Существует определенная связь между макро- и микроэлементным составом материнской породы, и биогеохимией почвы, но бывает и так, что в почвообразовательном процессе ряд элементов с почвенными растворами мигрируют в другие места грунтовой толщи и формируется самая разнообразная геохимическая обстановка. Вот поэтому в биогеохимических провинциях зон наблюдают различную концентрацию химических элементов и их

соотношение, а нарушение обмена веществ и эндемия у животных на территории биогеохимических зон распространяются неравномерно.

Показатели загрязнения почвы кишечной палочкой: коли-титр и коли-индекс кишечной палочки.

Наряду с титром кишечной палочки определяют титр *Cl.perfringens* – спорообразующего анаэроба, постоянно обитающего в кишечнике человека и животных. Споры этих микробов в почве сохраняются длительное время и служат также показателем фекального загрязнения.

Санитарным показателем загрязнения почвы также служит определение микробного числа, которое не должно быть более 1,5-2 млн/г.

Почва – основная среда для развития яиц гельминтов, которые могут сохраняться в земле длительное время.

Самоочищение почвы

Минерализация – это когда сложные органические вещества разлагаются почвенными бактериями до минеральных соединений, которые становятся доступными для питания растений.

Аммонификация – разложение белковых соединений до аммиака аэробными и анаэробными микроорганизмами. Аммиак в дальнейшем окисляется и переходит сначала в азотистую, а затем в азотную кислоту.

Нитрификация – окисление аммиака до нитратов.

При ограниченном доступе кислорода в заболоченных или сильно уплотненных почвах под действием особых видов бактерий происходит явление восстановления – денитрификация, при которой нитраты восстанавливаются до аммиака и свободного газообразного азота.

Мероприятия по защите почвы

Мульчирование. Покрытие почвы слоем мульчи (например, соломой, опилками, навозом) для удержания влаги и предотвращения разрушения почвы под действием ветра и воды.

Севооборот. Чередование различных культур на полях в течение нескольких сезонов для предотвращения истощения почвы, улучшения её структуры и сохранения плодородия.

Полосное возделывание. Участки поля остаются не вспахантыми, а засеиваются густо посевами для предотвращения эрозии.

Зелёные посевы. Выращивание быстрорастущих растений (например, клевера, горчицы) на незасеянных участках для улучшения структуры почвы и добавления органики.

Использование ветрозащитных полос и живых изгородей. Посадка деревьев и кустарников на полях для защиты почвы от ветра и удержания почвенных частиц на месте.

Ирригация и управление водой. Рациональное использование системы орошения для защиты почвы от засоления.

Зооигиенические требования к почве и санитарная охрана ее

Большое влияние на здоровье и продуктивность животных оказывает почва. По определению В.Р. Вильямса она представляет «рыхлый, поверхностный горизонт суши земного шара, способный производить урожай растений».

Еще в древние времена было замечено, что есть почвы здоровые и есть почвы такие, на которых чаще бывают случаи заболеваний животных. От качества почвы и в основном от ее физических свойств и химического состава и биологических процессов зависят урожай и кормовая ценность произрастающей на ней растительности, что, в свою очередь, влияет на здоровье и продуктивность всех сельскохозяйственных животных, в том числе и птиц.

Физические свойства почвы. Почвы отличаются друг от друга по своим физическим свойствам и в первую очередь по механическому составу, то есть по содержанию в них частиц разного размера. В зависимости от механического состава почвы могут быть глинистыми, суглинистыми, песчаными, супесчаными и т.д. От величины и расположения почвенных частиц зависят размеры свободных промежутков между ними – пор. Крупнозернистые почвы имеют поры больших размеров, но общий объем пор больше у мелкозернистых. Так, у песка объем пор от общего объема составляет 40%, а у малозернистой глинистой – 53%.

Крупнозернистые почвы обладают хорошей воздухо-и влагопроницаемостью, а мелкозернистые – относительно большой влажностью, гигроскопичностью и капиллярностью. Например, крупный песок может задерживать по весу только 20% влаги, глина – 70%, а некоторые разновидности торфяниковой почвы с мельчайшим размером частиц – 7-10-кратные количества.

С санитарной точки зрения более благоприятна почва с большой воздухопроницаемостью. В такой почве идет более энергичное

аэрирование, а также обильное снабжение ее кислородом, который необходим для нормального хода процессов самоочищения.

Почвы мелкозернистые – более сырые и холодные, поэтому возводимые на них постройки необходимо хорошо защищать от проникновения влаги (дренажирование, гидроизоляция фундамента). В таких почвах медленно и плохо разлагаются органические вещества.

Химические свойства почвы. Почва представляет комплекс минеральных и органических веществ. Количественный перевес тех или других веществ определяет качество почвы.

Минеральным компонентом всех разновидностей почвы являются различные сочетания кремнезёма, глинозема, извести и магнезии. Они произошли при измельчении материнских геологических пород. Органическая часть почвы состоит из остатков растительного и животного мира, находящихся в различных стадиях преобразования (разложения), среди которых особое значение имеют перегнойные (гуминовые) вещества.

Состав и свойства почвы непрерывно, хотя и медленно, меняются в ходе почвообразовательного процесса. Большая роль в этом отношении принадлежит человеку, который сознательно может менять ее природу и плодородие путем рациональной системы обработки, севооборотов, внесения удобрений, осушения или обводнения.

Химический состав почвы может изменяться под влиянием различных ядохимикатов, используемых для борьбы с вредителями и болезнями растений, а также для борьбы с сорной растительностью.

Состав почвы имеет важное значение для плодородия, ботанического состава произрастающей на ней растительности и химического состава кормов. Недостаток тех или иных веществ в почве служит причиной их недостаточности в кормовых растениях. Например, если в почве мало фосфора, то у животных (при длительном скормливании им кормов с этих почв) развивается фосфорная недостаточность.

Правильное внесение в почву удобрений способствует улучшению химического состава растений, укреплению здоровья и роста продуктивности животных.

Большую роль в организме животных играют микроэлементы, то есть те химические вещества, которые содержатся в почве, воде, растениях, и теле животных в незначительных количествах, но имеют

большое значение в ходе тонких химических реакций обмена веществ у животных и в растениях.

К ним относятся медь, кобальт, йод, фтор, марганец, цинк, селен, стронций и др. (всего известно более 40 микроэлементов). Недостаток или избыток этих веществ вызывает тяжелые заболевания у животных. Например, при недостатке йода в почве, воде и кормах у животных нарушается образование гормона щитовидной железы, а у телят, козлят, ягнят и поросят отмечают увеличение этой железы (зоб). Кобальт используется для образования в организме у жвачных витамина В₁₂, а медь способствует включению железа в молекулу гемоглобина. При недостатке марганца у цыплят появляется заболевание, связанное с нарушением роста костей и суставов.

Недостаток микроэлементов в организме, пополняется минеральной подкормкой животных. Иногда в подкормки вводят Химические средства, связывающие избыток микроэлемента.

Состав почвы оказывает влияние на изменение состава примесей к, воде, используемой для нужд животноводства.

Особое внимание необходимо уделять охране почвы от загрязнения ее токсическими и радиоактивными веществами.

Микроорганизмы почвы. Химический состав почвы и ее физические свойства, такие, как влажность, воздухопроницаемость, водопроницаемость и другие, оказывают большое влияние

на жизнь микроскопических веществ в ней – бактерий, грибов, актиномицетов, спор, простейших организмов. Микробное население почвы в природе играет огромную роль в круговороте веществ. Превращение веществ в такую химическую форму, в которой их могут использовать корни растений для питания, происходит непосредственно при участии микроорганизмов. На одном гектаре среднеокультуренных почв в летнее время подобные превращения производят микроорганизмы, общий вес которых более 10 т. Без участия почвенной микрофлоры невозможно добиться повышения плодородия почв.

Среди полезных микроорганизмов почвы в ней нередко встречаются и болезнетворные. К ним относятся палочки и споры сибирской язвы, палочка рожи свиней, палочка и споры столбняка, возбудителя эмфизематозного (шумящего) карбункула, ботулинистических отравлений и др. Вызываемые ими заболевания иногда называют почвенными инфекциями.

Санитарная охрана почвы. Для предупреждения распространения почвенных инфекций необходимо проводить специальные мероприятия. К ним прежде всего относят правильную уборку или уничтожение трупов животных, которые пали от почвенных инфекций. Такие трупы ни в коем случае нельзя зарывать в почву, так как в ней патогенные микроорганизмы и особенно их споровые формы могут сохраняться годами (до 10-15 лет) и тем самым способствовать распространению инфекции. Трупы животных, павших от сибирской язвы, эмфизематозного карбункула, злокачественного отека, бродзота овец, столбняка и некоторых других заболеваний, сжигают в соответствии с требованиями, изложенными в ветеринарных правилах. Использовать эти трупы для получения мясокостной муки или удобрительных туков можно только на ветеринарно-санитарных заводах, оборудованных особыми котлами (давление 4 атм.), в которых проваривают трупы целиком в течение четырех часов.

Трупы животных, павших от незаразных заболеваний и от тех заразных болезней, возбудители которых не представляют большой опасности в отношении распространения, а также опасности для здоровья людей, разрешают с указания ветеринарных специалистов проваривать для скармливания свиньям или птице.

В ряде хозяйств и населенных пунктов для захоронения трупов павших животных существуют особые участки (скотомогильники) на расстоянии не ближе 0,5 км от жилых построек и помещений для животных, вдали от пастбищ, водоемов, колодцев и проезжих дорог, и скотопрогонов. В некоторых хозяйствах для тех же целей и на таком же расстоянии устраивают биотермические ямы (ямы Беккари). Размеры (в см) и детали устройства показаны на рисунке 1.

В таких ямах трупы в аэробных условиях быстро разлагаются. В органическом материале трупов развиваются термофильные (теплолюбивые) микробы. Благодаря деятельности этих микробов температура в трупе достигает 65-70°, при длительном воздействии которой погибают болезнетворные микроорганизмы и даже их споровые формы.

Скотомогильники и биотермические ямы располагают на участках с низким уровнем грунтовых вод (не менее 2,5 м от поверхности почвы при наиболее высоком их стоянии). Участок земли для сооружения новых биотермических ям, а иногда и

скотомогильников отводит специальная комиссия с участием представителей органов власти, ветеринарного и санитарного надзора.



Рисунок 1 – Устройство биотермической ямы

Как скотомогильники, так и биотермические ямы обносят изгородью и с наружной стороны ее делают ров.

На скотомогильнике трупы зарывают на глубину 2 м, а сверху насыпают земли еще 0,5 м. Причем слой земли возле ямы, на которой лежал труп, необходимо сбрасывать вместе с трупом.

Чтобы предотвратить загрязнение почвы болезнетворными микроорганизмами, следует соблюдать определенные правила уборки навоза от больных животных. Его постоянно убирают из помещения и складывают отдельно от навоза здоровых животных в определенное место для биотермического обеззараживания. Это удастся при соблюдении следующих Требований. На участке, расположенном не ближе 200-100 м от жилых и животноводческих помещений, водоемов и колодцев, вырывают котлован шириной до 3 м и глубиной 25 см с небольшим уклоном в середину. По середине котлована вдоль его вырывают желоб глубиной и шириной 50 см, а с

боков котлована канавки глубиной и шириной 25-30 см (для предупреждения выхода личинок мух). Длину котлована делают с учетом количества поступающего навоза. Дно и бока котлована цементируют или утрамбовывают слоем мягкой жирной глины в 15-20 см. Для того чтобы навоз лучше самонагревался, а возбудители заболеваний не проникали в почву, на дно котлована кладут слой (не менее 30 см) незараженного навоза, соломы, торфа или древесных листьев. Навоз от больных животных укладывают рыхло, отступя на 40-50 см от боков котлована, в виде суживающегося бурта высотой до 2 м. Длина бурта ежедневно наращивается. Навоз от рогатого скота без примесей и подстилки при укладке смешивают с соломой или конским навозом (4:1). Если навоз высох, то его увлажняют водой из расчета 5 ведер на 1 м³ навоза.

Сверху и с боков бурт обкладывают соломой, торфом или незараженным навозом слоем не менее 10 см летом и 40 см зимой, а затем покрывают еще слоем земли в 10 см (рис. 2).

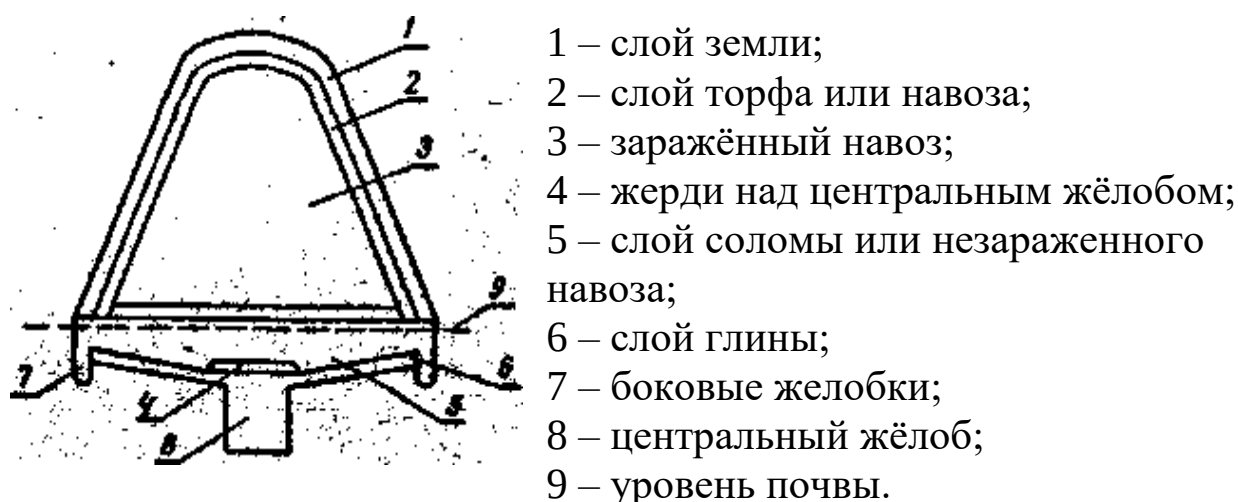


Рисунок 2 – Укладка навоза для биотермического обеззараживания

В толще навоза благодаря деятельности термофильных микроорганизмов температура повышается до 65 – 70°. При длительном воздействии такой температуры погибают возбудители заразных заболеваний, и после месячной выдержки в буртах в тёплое время года навоз можно использовать в качестве удобрений для полей.

Навоз от животных, больных особо опасными инфекционными заболеваниями (сапом, инфекционной анемией, бешенством, анцефаломиелитом, эпизоотическим лимфангоитом,

паратербекулёзным энтеритом, чумой рогатого скота), или сжигают на скотомогильнике, или зарывают там же.

Качество почвы имеет важное значение при выборе места для сооружения животноводческих построек и расположения ферм. Способность почвы пропускать воду из верхних слоев в нижние (водопроницаемость) зависит от величины пор – пространств между частичками почвы. Более здоровы и пригодны для расположения животноводческих построек и ферм участки с крупнозернистой, легко проходимой для воды почвой. К таким почвам относятся супесчаные. Мелкозернистые почвы, например глинистые, иловатые, отличаются небольшой водопроницаемостью. Возведенные на них постройки будут сырыми, а территория около них постоянно влажной и грязной, даже после небольших дождей.

Состав и загрязненность почвы оказывают большое влияние и на санитарные качества грунтовых вод и таким образом влияют на здоровье людей и животных.

Мероприятия по санитарной охране почв должны проводиться во всех хозяйствах под руководством ветеринарных специалистов.

В ветеринарно-санитарной практике необходимость изучения почвы возникает при выборе земельного участка для строительства животноводческих помещений, устройства скотомогильников, а также при устройстве лагерей, прогонов, тырл, выгульных дворов и пр. Для этого производят санитарно-топографическое обследование земельных участков с взятием проб почвы для лабораторного анализа.

Санитарно-топографическое обследование.

В задачу санитарно-топографического обследования земельного участка входит главным образом изучение местных топографических и геологических условий, которые могут влиять на санитарное состояние, почвы. При описании топографии отмечают: размеры и рельеф участка, уклон по отношению к странам света и водоемам, характер растительного покрова, местонахождение участка по отношению к населенному пункту, наличие на участке или вблизи него источников возможного загрязнения почвы (свалки, выгребные ямы, навозохранилища и т. д.), использование участка в прошлом и в настоящее время. В дополнение к топографическому обследованию собирают сведения о наличии и динамике заболеваний, связанных с загрязнением почвы (сибирская язва, эмфизематозный карбункул, рожа, гельминтозы и т. д.).

В ряде случаев подобный санитарный осмотр участка позволяет решать вопрос о пригодности земельного участка для строительства животноводческих помещений без лабораторного анализа.

Лабораторное исследование почвы производят главным образом с целью определить загрязнение ее органическими веществами и самоочищение.

Прямым показателем неблагополучия почвы в санитарно-зоогигиеническом и эпизоотологическом отношении является наличие в ней патогенных микробов, яиц гельминтов и клещей — переносчиков заболеваний. Гельминтологическое исследование почвы. Пробы почвы для исследования на обсемененность яйцами гельминтов берут с поверхности загрязненных участков.

С каждых 100 м² земли необходимо взять по 5 проб (вес приблизительно 100 г каждая) в стеклянные банки или целлофановые мешочки. Затем пробы смешивают и уже из средней пробы около 200 г почвы исследуют в лаборатории.

Рассыпают пробу на стекле и, после перемешивания и разравнивания, из разных мест берут в общей сложности 10г в толстостенную колбу и перемешивают при помощи стеклянных бус в течение часа с 20 мл 5%-ного раствора едкого натра. Полученную смесь центрифугируют 1-2 минуты и избыток щелочи сливают. Осадок тщательно смешивают с насыщенным раствором азотнокислого натрия (удельный вес 1,4) и центрифугируют не менее пяти раз по 2 минуты. После каждого центрифугирования поверхностную пленку снимают петлей и переносят в стаканчик с небольшим количеством воды. Затем воду фильтруют, и осадок во влажном состоянии исследуют под микроскопом. Яйца гельминтов легко обнаруживают в поле зрения. Можно также соскоб с фильтра поместить в каплю 50%-ного глицерина на предметном стекле и после этого рассматривать под микроскопом. Если проба была взята с чистой почвы, то яиц аскарид в препарате не будет; при обнаружении до 10 яиц в поле зрения почву считают слабо загрязненной, а если число яиц будет больше, то почву относит к загрязненной.

Механический состав, физические свойства почвы, их гигиеническое значение

Механическим составом почвы называется процентное содержание в ней твердых частиц — зерен различного размера, которые определяются путем механического анализа.

Механическое строение почвы определяет ее основные свойства, имеющие важное гигиеническое значение (таблица 1). От механического состава почвы, т.е. от величины ее частиц, зависят физические свойства – скважность или порозность, воздухо- и водопроницаемость, влагоемкость и тепловые свойства почвы (таблица 2).

Таблица 1 – Классификация почв по механическому составу

Содержание глинистых частиц, % (0,01 мм)	Содержание песчаных частиц (0,01 мм), %	Название почв по механическому составу
Больше 80	Менее 20	Тяжелоглинистые
80-50	20-50	Глинистые
50-40	50-60	Тяжелосуглинистые
40-30	60-70	Среднесуглинистые
30-20	70-80	Мелкосуглинистые
20-10	80-90	Супесчаные
10-5	90-95	Песчаные
Менее 5	Более 95	Рыхлопесчаные

Порозность (пористость, или скважность) представляет собой объем пор почвы, который зависит от величины, формы и расположения почвенных частиц. Порозность бывает выше в почвах мелкозернистых (глинистых, торфяных, мергелистых и др.). От порозности почвы зависит проницаемость ее для воды и воздуха. Следовательно, в крупнозернистых почвах лучше протекают микробиологические процессы и разложение органических отходов, а атмосферная вода через них хорошо фильтруется и проникает в глубоко расположенные слои.

Влагоемкость почвы – способность ее удерживать то или иное количество воды. Она бывает выше в мелкозернистых (мелкопористых) почвах, а также в почвах, содержащих большое количество перегноя, коллоидальных частиц, нитратов, поваренной соли и извести; последние впитывают (набухают) или поглощают воду.

Водопроницаемость – фильтрационная способность почвы пропускать воду сверху вниз. Более водопроницаемы почвы с крупными почвенными частицами и большими порами.

Таблица 2 – Физические свойства почвы

Виды почв				
Песчаная	40-45	20-30	5800	1,0-1,5
Суглинистая	45-50	40-50	1700	1,5-2,0
Глинистая	50-55	60-70	0,7-0,8	2,5-4,0
Торфянистая	80-85	600-1000 и более	1	5-6

Капиллярность почвы. Под влиянием капиллярных сил вода поднимается в порах почвы (от более влажной части к более сухой). Это явление называется капиллярностью, или водоподъемной способностью почвы. Высота капиллярного подъема почвы зависит от механического состава: чем меньше почвенные частицы, тем она выше.

Тепловые свойства почвы. Солнце нагревает поверхность почвы, причем максимальная суточная температура ее выше температуры воздуха и даже в умеренном поясе может достигать 50-60°C.

Методы оздоровления и обеззараживания почвы

Для оздоровления почвы и предупреждения заболеваний животных почвенными болезнями (биогеохимическими энзоотиями, почвенными инфекциями и *геогельминтозами*) проводят агротехнические и санитарные мероприятия: соблюдают севооборот, хорошо обрабатывают почву, применяют удобрения с учетом химического состава почвы и кормовых растений, осушают болота, заболоченные участки. Почву, сильно загрязненную органическими отбросами, осушают, глубоко пашут и прорывают каналы в расчете на уничтожение патогенной микрофлоры ультрафиолетовыми лучами.

В целях профилактики почвенных инфекций и геогельминтозов в неблагополучных пунктах необходимо огораживать и не использовать пастбища, зараженные возбудителями почвенных инфекций (вакцинировать восприимчивых животных); поддерживать образцовый порядок на местах захоронения животных (*биотермических ямах*); применять загонный метод пастбы животных, являющийся эффективным методом биологической дегельминтизации пастбищ.

Почвы, где лежал труп животного, павшего от сибирской язвы или другой инфекции, вызванной спорообразующими микробами, обеззараживают, орошая ее раствором хлорной извести, содержащим 5% активного хлора (10 л на 1 м²). Затем почву перекапывают на глубину не менее 25 см, перемешивая с сухой хлорной известью, содержащей не менее 25% активного хлора из расчета на три части почвы одну часть извести. Наиболее эффективный способ обеззараживания почвы – это ее термическая обработка (прожигание).

При инфицировании почвы неспорообразующей микрофлорой поверхность ее дезинфицируют хлорной известью, содержащей 5% активного хлора; 4% -ным раствором формальдегида; 10%-ными горячими растворами серно-карболовой смеси или едкого натра из расчета 10 л раствора на 1 м² площади. Затем почву перекапывают на глубину не менее 25 см, перемешивают с сухой хлорной известью из расчета 5 кг на 1 м² площади и увлажняют водой. Песчаную почву достаточно обработать одним из указанных выше дезрастворов (без перекапывания и смешивания с хлорной известью) из расчета 10 л на 1 м² площади.

Основные меры охраны почвы от загрязнения органическими отбросами и возбудителями инфекционных и инвазионных заболеваний: правильная организация очистки населенных пунктов от отбросов; надлежащее устройство туалетов, помойных и выгребных ям, мусороприемников, биотермических ям и навозохранилищ; правильная эксплуатация полей орошения и фильтрации; соблюдение ветеринарно-санитарных правил при устройстве и эксплуатации складов животных продуктов (кожи, шерсти и т. п.), а также предприятий по их обработке (кожзаводов, шерстомоек и др.); ветеринарный надзор за площадками для убоя.

Большую опасность в заражении почвы патогенными микробами и зародышами гельминтов представляет навоз от животных, больных инфекционными и инвазионными болезнями. Поэтому вносить его в почву можно только после соответствующего обеззараживания.

Уничтожение и утилизация трупов животных

Трупы животных, а также боенские конфискаты, отходы, получаемые при переработке сырых животных продуктов на санитарно-убойных пунктах хозяйств, в соответствии с ветеринарным законодательством вывозят для переработки на утильзаводы,

уничтожают в биотермических ямах или сжигают. Трупы и отходы перевозят в специальных машинах, оборудованных плотно закрывающимся жиженепроницаемым ящиком, дно и стенки которого обиты железом. Вместе с трупом целесообразно вывозить и слой земли (толщиной 20-25 см), на котором лежал труп, а место дезинфицировать, как было указано выше. Машину (повозку), инвентарь и спецодежду, использовавшиеся при уборке и перевозке трупов животных, боенских конфискатов и других отходов и отбросов, следует немедленно обеззаразить.

Вскрывают трупы только в специальных помещениях утильзаводов или на бетонированной площадке около биотермической ямы. Лучший метод обеззараживания трупов животных, боенских конфискатов и других отбросов – переработка их на типовых ветеринаросанитарных утилизационных заводах для получения технических и кормовых продуктов (технический жир, мясокостная мука, шкуры, рога и т. д.).

Площадку для утилизационного завода выбирают ровную, сухую, с низким уровнем стояния грунтовых вод, на расстоянии не ближе 1 км от населенных пунктов и животноводческих ферм, с хорошими подъездными путями и вблизи от главных дорожных магистралей. При въезде на завод строят ветсанпропускник с дезблоком для транспорта. Территорию утильзавода обносят глухим забором высотой не менее 2 м, асфальтируют и оборудуют стоками к резервуарам для сбора сточных вод. Все сточные воды обеззараживают. Трупы на утильзаводы доставляют с разрешения ветеринарного специалиста с сопроводительным документом, в котором указана причина гибели животного.

Биотермические (чешские, или пирятинские) ямы устраивают для уничтожения трупов животных. Для этого выбирают (с разрешения санинспекции и ветнадзора) сухой возвышенный участок площадью 200 м² с низким уровнем грунтовых вод, на расстоянии 1-2 км от жилых и животноводческих построек, рек, озер и прудов. Участок обносят глухим забором высотой 2 м. С внутренней стороны забора вырывают канаву глубиной 3,8-1,4 м и шириной не менее 1 м. Ямы делают с водонепроницаемыми стенками и дном, диаметром 3 м при глубине 910 м и более. Стены облицовывают камнем, кирпичом, железобетоном или промоленными бревнами. Сруб окружают линиям замком и выводят его выше ровня земли на 20 см. Перекрытие ямы делают из двух крышек с замком на расстоянии 30 см

одна от другой, а пространство между ними утепляют в зимнее время соломенными матами или подушками. Для вентиляции в крышку ямы вставляют из досок вытяжную трубу сечением 25-25 см. Для защиты от дождя и снега над ямой оборудуют навес. Вокруг ямы бетонируют площадку и делают отмостку; на площадке можно вскрывать трупы или для этих целей предусматривают специальное помещение. Биотермические ямы устраивают по типовому проекту со искривочной.

Сбрасывать в яму можно незаразные и заразные трупы, в том числе и сибиреязвенные. В аэробных условиях трупы разлагаются в течение 4-5 месяцев с образованием однородного компоста, лишенного трупного запаха. При этом в трупах развиваются термофильные микробы, в результате чего температура поднимается до 60-70°C, что вызывает гибель патогенной микрофлоры и даже споровых форм (после их прорастания). Преимущество биотермических ям заключается не только в скорости разложения трупа, но и в более надежном уничтожении возбудителей инфекций.

Ворота при въезде на территорию биотермической ямы закрывают на замок. Спецодежду, дезинфицирующие вещества, инвентарь и транспортные средства для перевозки целесообразно хранить в небольшом помещении, устраиваемом при биотермической яме.

Сравнительно недавно для уничтожения трупов животных использовали скотомогильники. Однако этот способ уничтожения трупов примитивен и небезопасен. Он не удовлетворяет современным требованиям оздоровления почвы и внешней среды от возбудителей инфекционных болезней животных и человека. Современные ветеринарно-санитарные требования указывают на недопустимость в дальнейшем использовании скотомогильников.

Сжигание трупов. Сжигать необходимо трупы животных, павших от сибирской язвы, эмфизематозного карбункула и других спорообразующих возбудителей инфекций, а также при особо опасных болезнях (бешенство, сап, чума рогатого скота и др.), когда запрещается снимать шкуры. Это один из эффективных способов обеззараживания трупов, инфицированных стойкими возбудителями.

Трупы животных сжигают в специальных печах или на кострах. Печи могут быть стационарными и передвижными.

Контрольные вопросы:

1. Какое зоогигиеническое значение имеют механический состав и физические свойства почвы?
2. Какое значение для здоровья животных имеет недостаток в ней солей кальция, фосфора?
3. Какие заболевания животных могут возникать в связи с недостатком или избытком микроэлементов в почвах?
4. На основании, каких показателей производится санитарно-зоогигиеническая оценка почв?
5. Зоогигиенические требования при обезвреживании навоза.
6. Требования зоогигиены к устройству скотомогильников и биотермических ям.
7. Какие почвы наиболее пригодны для отвода под животноводческие постройки?

1.4 Гигиена воды и поения животных

Вода, используемая для поения животных, должна быть прозрачной, бесцветной, без посторонних запахов и привкусов, без наличия продуктов гниения органических веществ и ядовитых химических примесей, а также без патогенных микроорганизмов и яиц гельминтов.

Качество воды в соответствии с гигиеническими требованиями устанавливают на основании санитарно-топографического обследования водоисточника, результатов физико-химических свойств воды и ее лабораторного анализа в соответствии с нормативными правовыми документами.

Так, с 1 января 2002 г. введены в действие санитарно-эпидемиологические правила и нормативы «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. СанПиН 2.1.4. 1074-901», утвержденные Главным государственным санитарным врачом РФ 26.09.2001 г.

А с 1 марта 2003 г. введены в действие санитарные правила «Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения, санитарная охрана источников. СанПиН 2.1.4.1176-02», утвержденные Главным санитарным врачом РФ 26.11.2002 г.

По своему составу и свойствам вода нецентрализованного водоснабжения должна соответствовать нормативам, приведенным в табл. 3. Важнейшими требованиями, которые заложены в СанПиНах, ветеринарно-санитарных правилах, гигиенических нормативах поения и водоснабжения животных, являются следующие: обеспечение полной безопасности воды для питьевых нужд, исключение возможного возникновения заболеваний или отравлений животных, а тем более человека. Для определения доброкачественности воды необходимо проводить следующие исследования:

Санитарно-топографическое исследование источника водоснабжения и окружающей его местности (происхождение и тип водоисточника, глубина и оборудование, характер почвы, наличие вблизи промышленных предприятий).

Санитарно-топографическое описание источников водоснабжения проводится по следующей схеме: наименование водоисточника, адрес, место расположения, характеристика рельефа, материал стенок (для колодцев), качество сруба (для колодцев),

устройство крышки и способ забора воды, характеристика берегов, формы источников, размеры источников, расстояние от мест загрязнения, загрязняется ли водоисточник?

Для взятия проб воды для исследования установлены специальные правила.

1. Для санитарно-гигиенического анализа объем пробы воды должен быть в пределах 2-5 л. Пробы воды берут в чистую стеклянную, 3-4 раза сполоснутую той же водой бутыл с притертой стеклянной или свежей корковой пробкой.

2. Место забора проб воды устанавливают в зависимости от конкретных условий. Из колодцев рекомендуется брать пробы дважды: утром до начала забора воды и вечером. Из рек, озер, прудов пробы воды берут с глубины 0,5-1,0 м на расстоянии 1-2 м от берега.

3. При взятии пробы воды из крана вначале сливают воду в течение 10-15 минут, затем кран обжигают и после этого берут пробу воды.

4. Для взятия проб воды с глубины наиболее удобен батометр, при отсутствии батометра пользуются обычной бутылкой, привязанной к шесту и закрываемой каучуковой пробкой, к которой привязан шнур для открывания.

5. Воду для бактериологического исследования набирают в стерильные бутылки, закрываемые такими же пробками.

6. В случае необходимости разрешается консервация этих проб, для определения содержания в воде аммиака и окисляемости воды можно добавить 2 мл 25%-ного раствора серной кислоты на 1 л, для определения остальных ингредиентов – 2 мл хлороформа на 1 л исследуемой воды (кроме проб воды для бактериологического исследования).

7. В сопроводительном документе при отправлении в лабораторию проб воды указываются следующие сведения: наименование источника и его местонахождение, дата взятия проб воды (год, месяц, число, час), по чьему заданию производится взятие проб воды, на какой глубине, на каком расстоянии от берега взята проба воды, толщина слоя воды, способ взятия пробы, объем и число проб, цвет, запах и вкус, прозрачность, мутность, осадок, температура. Состояние погоды в час взятия пробы, способ консервации и цель исследования.

Таблица 3 – Требования к качеству воды и централизованного водоснабжения

Показатели	Единицы измерения	Норматив
Органолептические		
Запах	баллы	не более 2-3
Привкус	баллы	не более 2-3
Цветность	градусы	не более 30
Мутность	ЕМФ (единицы мутности по формазину)	в пределах 2,6-3,5 или мг/л по коалину в пределах 1,5-2,0
Химические		
Водородный показатель	единицы pH	в пределах 6-9
Жесткость общая	мг-экв/л	в пределах 7-10
Нитраты (NO ₃)	мг/л	не более 45
Общая минерализация (сухой остаток)	мг/л	в пределах 1000-1500
Окисляемость перманганатная	мг/л	в пределах 5-7
Сульфаты (БС>4)	мг/л	не более 500
Хлориды	мг/л	не более 350
микробиологические		
Общие полиморфные бактерии	число бактерий в 100 мл	отсутствие
Общее микробное число образующих колоний	100 микробов в 1 мл	отсутствие
Термотолерантные колиформные бактерии	число бактерий в 100 мл	отсутствие
Колифаги	число бляшкообразующих единиц	отсутствие

Полная оценка воды требует ответов о физическом состоянии, химическом составе и биологических свойствах исследуемой воды.

Физические свойства воды (температура, цвет, прозрачность, запах и вкус) имеют определенное значение в показателях ее качества.

Температура воды зависит прежде всего от источника и условий попадания ее на поверхность к местам использования или потребления, а также от глубины залегания почвенных вод. С изменением температуры окружающего воздуха меняется и температура воды. В ряде случаев температура питьевой воды должна быть близкой к температуре воздуха помещений. Для взрослых животных приемлемая температура 10-12°C, для беременных маток 12-15°C, а для молодняка (в зависимости от возраста) 15-20°C. *Прозрачность воды* зависит от наличия или отсутствия в ней взвешенных частиц различных веществ. Вода хорошего качества должна иметь прозрачность столба высотой не менее 30 см, через который свободно читается специальный шрифт Снеллена. Большая мутность воды (как от повышенной концентрации взвешенных минеральных и органических веществ, так и от растворенных в воде солей) нередко требует специальных методов обработки, улучшающих ее качество.

Цвет воды меняется в зависимости от примеси окиси железа, глины, мела и др. Особое внимание обращают на появление желто-бурой окраски разных оттенков, что свидетельствует о наличии в воде органических, в том числе и разлагающихся веществ, особенно сточных вод, навоза, мочи. Цветность воды допускается по платиново-кобальтовой шкале не более 20°C.

Запах воды определяют при температуре 20°C с подогревом ее до 60°C по пятибалльной шкале. При централизованном водоснабжении интенсивность запаха допускается не более 2 баллов, а при нецентрализованном – 2-3 балла. При оценке запаха воды следует иметь в виду, что затхлый запах возможен от застоявшейся, слабоаэрируемой воды. Однако не исключено, что в отдельных случаях в результате гниения органических веществ или при загрязнении источника сточными водами, жижей или мочой в воде отмечают запах сероводорода и аммиака. Это является весьма опасным, особенно для питьевых вод, и требует немедленного устранения.

Вкус питьевой воды зависит от наличия и количества в ней растворенных солей. Вода хорошего качества имеет приятный вкус. В отдельных случаях вода может содержать большое количество

растворенных солей хлористого натрия или калия, что придает ей соленый вкус. Повышенное содержание (свыше 1000 мг/л) солей магния (хлоридов и сульфатов) влечет за собой горький вкус, от закиси железа, сернистой меди, солей марганца вода приобретает вяжущий вкус, а при наличии процессов гниения органических веществ – затхлый, гнилостный, сероводородный. Такую воду следует считать подозрительной в санитарном отношении и непригодной для поения (Онегов А.П., 1977).

Химические примеси в воде зависят от источника водоснабжения. В постоянных водоисточниках, как правило, наблюдается более или менее постоянный химический состав воды. В воде обычно содержатся присущие почти каждому источнику химические вещества, в частности макроэлементы и микроэлементы. Однако, судя по нормативам стандарта, в питьевой воде нормируется также и ряд редких, но опасных для организма химических элементов и веществ. К числу наиболее важных показателей, обеспечивающих благоприятные органолептические свойства воды, кроме основных (запах, вкус, окраска и мутность), относят сухой остаток. Он характеризует общее содержание растворенных в воде минеральных, частично органических веществ, температура кипения которых превышает 110°C, нелетучих и не разлагающихся при указанной температуре, а также хлориды, сульфаты, железо, марганец, медь, алюминий, а также жесткость, реакцию, окисляемость воды и биологическое потребление кислорода.

Сухой остаток – показатель, характеризующийся суммарным количеством минеральных и органических веществ, прежде всего хлоридов, сульфатов, карбонатов. Получают путем выпаривания 1 л профильтрованной воды. Количество сухого остатка может значительно колебаться, что в определенной степени влияет на вкус и даже прозрачность воды. По нормам СанПиН сухой остаток должен составлять 1000-1500 мг/л воды.

Хлориды. При санитарной оценке воды в отношении содержания хлоридов следует исходить из двух положений. Во-первых, повышенное количество хлоридов встречается в районах с солончаковыми почвами, что связано с засоленностью грунтов, богатых хлористыми соединениями. Во-вторых, в воду иногда попадают хлориды органического происхождения, которые образуются при разложении органических веществ, преимущественно мочи, фекалий и др. Исследования концентрации и

влияния хлоридов на организм животных показали, что нарушения физиологических реакций в организме возможны лишь при довольно больших количествах их в воде (500 мг/л и более). Согласно СанПиН 2001-02, содержание хлоридов в воде допускается не более 350 мг/л. Источники воды, содержащей хлориды, не связанные с солончаковыми почвами, для поения животных представляют опасность.

Сульфаты (соли серной кислоты) сообщают воде горький привкус и оказывают при повышенных концентрациях (750 мг/л и более) послабляющее действие. Высокие концентрации сульфатов (1000 мг/л) могут вызывать нарушения секреторной деятельности желудка, процессов переваривания и всасывания. Концентрация сульфатов в питьевой воде допускается в пределах не более 500 мг/л. Известно, что в природных водах очень часто встречаются одновременно сульфаты и хлориды. При оценке общего количества хлоридов и сульфатов сумма их концентраций, выраженная в долях от пороговых количеств каждого вещества в отдельности, не должна превышать 1 единицы.

Железо содержится практически во всех естественных водоемах. Повышенные концентрации его влияют на качество воды, придают ей мутность, изменяют цвет и вкус. В этих случаях ограничивают использование такой воды. Согласно СанПиН, допускается концентрация железа 0,3 мг/л.

Марганец в воде содержится чаще всего в виде растворимых солей – бикарбонатов и др. Повышенная концентрация этих солей может придавать воде специфический привкус, изменять ее окраску. Содержание марганца в воде не должно превышать 0,1 мг/л.

Медь. Количество этого микроэлемента в природных, подземных водах очень ограниченное. В поверхностных водах из-за возможного загрязнения сточными водами концентрация меди может быть большей. Допустимое количество меди в воде установлено на уровне 5 мг/л воды.

Жесткость воды – суммарное количество всех солей в 1 л воды. Общая жесткость зависит в основном от содержания двууглекислых солей кальция – $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ и магния – $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$. Различают также жесткость временную (устраняемую) и постоянную. Устраняемая жесткость связана в основном с наличием карбонатов, которые выпадают в осадок в процессе часового кипячения, а постоянная – с наличием сульфатов. Повышенная концентрация солей в воде

сказывается отрицательно на ее органолептических свойствах, на качестве приготовляемой пищи. Вода с повышенной жесткостью при нагревании образует на стенках котлов накипь, что выводит их прежде времени из эксплуатации. Жесткая вода (особенно при резком переходе на ее использование для питьевых целей) вызывает расстройства желудочно-кишечного тракта и даже снижение продуктивности.

Реакция воды обуславливается наличием в ней органических веществ животного и растительного происхождения, процессами их гниения, а также содержанием минеральных веществ. Вода хорошего качества чаще всего нейтральной реакции, а иногда слабощелочной ($\text{pH} = 6,5-8,5$). Если в воде повышено содержание органических веществ животного происхождения, а тем более проходят процессы гниения или загрязнения сточными водами, она приобретает кислую реакцию. Повышенное содержание солей – жесткость воды – способствует сдвигам к щелочной реакции.

Окисляемость воды. Наряду с минеральными примесями в воде различных источников часто обнаруживают органические вещества. Суммарное количество их в воде можно определить косвенно по количеству расходуемого на их окисление кислорода. Практика показывает, что наименьшее расходование кислорода идет на окисление веществ, содержащихся в глубоких подземных водах, а наибольшее – в поверхностных водах, особенно подвергающихся загрязнению.

Наличие органических веществ и активность окислительных процессов в воде можно косвенно определять также с помощью биохимического потребления кислорода (БПК_5). В воде имеется определенное количество растворенного кислорода. Чем чище вода, тем меньше расходуется кислорода на окисление органических веществ, и, наоборот, чем больше органических веществ, тем больше кислорода идет на их окисление. Такую оценку и делают путем исследования по уменьшению количества растворенного кислорода в течение 5-суточного хранения воды при температуре 20°C .

При санитарной оценке питьевой воды особый интерес представляют азотсодержащие вещества органического происхождения. К ним относятся аммонийные соли, соли азотистой кислоты (нитриты) и соли азотной кислоты (нитраты). Наличие указанных солей может показать время загрязнения и состояние минерализации органических веществ в воде. В животноводстве

рядом исследователей показано вредное влияние аммиака, нитратов и нитритов, попадающих в организм с питьевой водой. Есть данные, что аммиак из желудочно-кишечного тракта всасывается в кровь и вызывает ее изменение, а также способствует легочным заболеваниям у молодняка. Поэтому санитарной оценкой воды предусматривается, чтобы содержание нитратов в ней не превышало 45 мг/л. Содержание аммиачного азота нитритного происхождения допускается в виде следов.

Биологические свойства воды. В воде почти постоянно обитают и размножаются животные и растительные организмы (биоценоз) более или менее постоянного видового состава, населяющие участок среды с однородными условиями существования. Население водной среды по характеру поведения и распространения можно разделить на ряд биологических групп, а именно: планктон, бентос и нектон.

Планктон (греч. *Planktos* – парящий, блуждающий) – это совокупность всех мелких организмов, лишенных активных органов передвижения и как бы парящих в воде. Планктон включает как растительные организмы (фитопланктон), так и животные (зоопланктон). Бентос (греч. *Benthos* – придонный) – совокупность организмов, ведущих придонный образ жизни. Они также могут быть растительными организмами (фитобентос) и животными (зообентос). Нектон – это рыбы и морские млекопитающие.

Водная среда, водоемы в зависимости от санитарного состояния воды могут быть местами развития организмов, которые по-разному приспособлены к уровню загрязнения и процессам, происходящим в этих условиях. Это послужило основанием все водные организмы разделить на сапробов, полисапробов, мезосапробов и олигосапробов.

Сапробы – растительные и живые организмы, обитающие в водоемах (озерах, реках, морях) при той или иной загрязненности органическими веществами.

Полисапробы (греч. поли- – много, многое и сапрос – гнилой) обитают в сильно загрязненных водах, где почти отсутствует свободный кислород. *Мезосапробы* (греч. мезос – средний, промежуточный), обитающие в водах средней загрязненности, но где уже есть следы свободного кислорода. *Олигосапробы* (от греч. олигос – немногий, незначительный) обитающие в чистой, почти не загрязненной воде, богатой кислородом.

Такая классификация и характеристика биоценоза, т. е. организмов, населяющих водоем, позволяет определить степень

загрязнения воды, уровень и активность процессов разложения в ней, пригодность ее для использования.

Государственный стандарт, как и ветеринарно-санитарные правила, при оценке биологических свойств воды, безопасности ее в эпидемиологическом и эпизоотологическом отношении предусматривают в воде как общее количество бактерий, так и количество кишечных палочек.

Общее количество бактерий является важным косвенным показателем опасного для здоровья бактериального загрязнения воды. В 1 мл неразбавленной воды допускается не более 100 бактерий. Универсальные индикаторные организмы, позволяющие оценить безопасность воды в эпидемиологическом и эпизоотологическом отношении, – бактерии группы кишечной палочки. Со времени открытия кишечной палочки (*Esherich*, 1880), этот организм используется для оценки степени общего бактериального загрязнения. При этом на плотной питательной среде определяют концентрацию бактерий в 1 л воды – коли-индекс (для хорошей питьевой воды он не более 3). Другим показателем является коли-титр – наименьший объем исследуемой воды (в мл), в котором обнаруживают одну кишечную палочку (для хорошей питьевой воды он не менее 300 мл).

Охрана водоемисточников от загрязнения

«Основы водного законодательства России» являются документом большого государственного и хозяйственного значения. В этом законе содержатся обязательные для всех министерств, ведомств, государственных органов, предприятий, учреждений, организаций и граждан наиболее общие и принципиальные положения об охране и порядке использования рек, озер, морей, водохранилищ, других поверхностных и подземных водных объектов, находящихся на территории России.

По сравнению с другими законами, постановлениями правительства, правилами, положениями, инструкциями и иными правовыми актами, регулирующими отношения по использованию и охране вод, «Основы водного законодательства...» обладают высшей юридической силой.

В целях определения основных водохозяйственных и других мероприятий подлежащих осуществлению для удовлетворения перспективных потребностей в воде населения и народного хозяйства, а также для охраны вод и предупреждения их вредного

воздействия специальными постановлениями предусматривается разработка генеральных, бассейновых и территориальных схем комплексного использования и охраны вод.

Все мероприятия должны обеспечивать наиболее эффективное для народного хозяйства использование вод (с учетом первоочередного удовлетворения потребностей в воде населения) путем регулирования стока вод, принятия мер к экономному расходованию воды и к прекращению сброса неочищенных сточных вод на основе совершенствования технологии производства и схем водоснабжения (применение безводных технологических процессов воздушного охлаждения, оборотного водоснабжения) и других технических приемов.

Значительное место в водном законодательстве уделено вопросам государственного учета и планирования использования вод. Первоочередной задачей учета является установление имеющегося количества и качества вод для нужд населения и народного хозяйства. С этой целью в стране введена ежегодная статистическая отчетность. Статистические данные позволяют судить не только о количестве забранной из источников воды, но и об ее использовании на различные цели, а также располагать сведениями о количестве различных веществ, вносимых в водоемы страны сточными водами. Все эти сведения необходимы для научно обоснованного планирования потребления воды и ее правильного распределения между потребителями, для разработки на перспективу водохозяйственных и водоохраных мероприятий. При планировании учитываются данные государственного водного кадастра (свода данных), включающего количественную и качественную характеристику водных ресурсов, регистрацию водопользования и водохозяйственные балансы, составляемые по бассейнам рек, экономическим районам, субъектам федерации и в целом по стране.

Исключительно важное значение для рационального, комплексного использования водных ресурсов, охраны вод от загрязнений, засорения и истощения, предупреждения и ликвидации вредного воздействия вод имеет государственный контроль.

Задача государственного контроля – обеспечение соблюдения всеми министерствами, ведомствами, государственными, кооперативными, общественными предприятиями, учреждениями и гражданами установленного порядка пользования водами, выполнения обязанностей по охране вод, предупреждению и

ликвидации их вредного воздействия, правил ведения учета вод, а также иных правил, установленных водным законодательством.

Методы очистки и обеззараживания воды

Вода, используемая в сельскохозяйственных предприятиях и фермерских хозяйствах, может оказаться не отвечающей некоторым требованиям СанПиН 2.1.4. 1074-901, утвержденным Главным государственным санитарным врачом РФ 26.09.2001 г., для централизованного водоснабжения, и СанПиН 2.1.4. 1176-02, утвержденным Главным санитарным врачом РФ 26.11.2002 г., для нейтрализованного водоснабжения, а также ветеринарно-санитарным и гигиеническим нормативам.

В связи с этим существует целый ряд приемов и методов, позволяющих улучшить качество воды.

Мероприятия по улучшению органолептических свойств воды. В практике водоснабжения животноводческих ферм и фермерских хозяйств среди мер, направленных на улучшение качества воды, очистки ее от различных примесей, применяют отстаивание, коагуляцию и фильтрацию. *Отстаивание* – водой заполняют специальные закрытые подземные емкости (чаще железобетонные бассейны) на 4-8 часов. За это время грубые взвешенные частицы и часть микроорганизмов (до 60-70%) оседают на дно резервуара, и вода становится прозрачной.

В условиях сельскохозяйственного производства воду отстаивать можно и в открытых водоемах, водохранилищах, запрудах, если они хорошо охраняются от загрязнения.

Коагулирование воды и осаждение взвесей – это реагентный метод улучшения качества воды с помощью специальных веществ — коагулянтов. Наиболее часто применяют неочищенный сернокислый алюминий, содержащий 33% безводного сернокислого алюминия, до 23% нерастворимых примесей. В настоящее время изготавливают очищенный глинозем, содержащий не более 1% нерастворимых примесей. Для коагуляции используют также железный купорос, который образует в воде гидрозакись железа, хлорное железо, хорошо растворимое в воде и образующее крупные быстро оседающие хлопья гидроокиси железа, алюминат натрия. Более высокие результаты осаждения получаются при одновременном использовании хлорного железа в смеси с сернокислым алюминием и известью. Процессы обработки воды с применением реагентов протекают более интенсивно и сопровождаются более высокой эффективностью. Если

для осаждения массы взвешенных веществ реагентным методом необходимо 2-4 часа, то безреагентный метод может потребовать несколько суток. Дозу коагулянта определяют в зависимости от мутности воды от 30 до 200 мг/л. Добавляют его в виде порошка или в виде 2-5%-ного водного раствора.

Учитывая недостаточный эффект обработки воды минеральными коагулянтами, в последнее время начали использовать флокулянты – активированную кремниевую кислоту, полиакриламид (ПАА) и др.

Фильтры и фильтрация воды. Кроме очистки воды от механических примесей, с помощью фильтров получают прозрачную, бесцветную воду, количество микроорганизмов в ней уменьшается на 60-95%, а кишечных палочек – на 90-99%.

По характеру (виду) фильтрующей основы фильтры подразделяют на сетчатые (микрофильтры, микросита), каркасные или намывные и наиболее распространенные зернистые (песчаные, антрацитовые). Размеры частиц фильтрующего материала, а также толщина слоя позволяют зернистые фильтры подразделить на медленные (0,1-0,3 м/ч), скорые (5-12 м/ч) и сверхскоростные (36-100 м/ч).

Все виды кондиционирования чаще всего касаются нормализации минерального состава воды. Делят их на две группы:

1) удаление из воды избыточных количеств солей и газов – умягчение, обессоливание и опреснение, обезжелезивание, обесфторивание, удаление марганца, кремниевой кислоты, дегазация и др.;

2) добавление к воде специальных солей с целью улучшения органолептических свойств воды или повышения содержания в ней микроэлементов (фтор и пр.).

К более распространенным методам улучшения качества питьевой воды относятся следующие. *Метод ионного обмена*, который основан на пропускании воды через ионитные фильтры (аниониты и катиониты), установки из специальных нерастворимых зернистых материалов (ионообменные смолы), обладающие свойством обмениваться входящими в их состав ионами на ионы, содержащиеся в фильтруемой воде. *Умягчение воды* – полное или частичное удаление из воды катионов кальция и магния. Последнего достигают как реагентным методом ионного обмена, так и термическим. *Фторирование воды* применяют в отдельных зонах

(биогеохимических провинциях) нашей страны, где отмечают недостаток микроэлемента фтора. Данный метод предложен с целью уменьшения заболеваемости кариеса зубов. При повышенном содержании фтора делают дефторирование воды с помощью гидроокиси алюминия или магния, или трикальцийфосфата, осаждающих фтор.

При малейшем подозрении на инфицирование воды ее необходимо тщательно проверить и, если нужно, обеззаразить. Все виды обеззараживания воды делят на две группы: реагентные и безреагентные.

Реагентные методы обеззараживания воды. Из этих методов наиболее распространенным считается хлорирование питьевой воды. Проводится оно с помощью газообразного хлора, гипохлоритов и хлорной извести. Кислота проникает через оболочку бактериальной клетки и нарушает функцию ферментов, катализирующих окислительно-восстановительные процессы, обеспечивающие данную клетку энергией.

В производственных условиях для хлорирования воды нередко применяют хлорную известь с содержанием активного хлора от 35 до 39%. Так как в процессе хранения активность хлорной извести может снижаться, то перед использованием необходимо определять в ней наличие активного хлора. На водопроводных станциях хлорирование осуществляется газообразным способом с помощью специальных аппаратов – хлораторов (рис. 3).

При хлорировании воды систематически контролируется эффективность обеззараживания. Для этого в хлорируемой воде в течение суток ежечасно определяют остаточный хлор и ежесуточно – титр кишечной палочки. Последний в хлорированной воде должен быть не менее 300 мл. Доза хлора зависит от состояния заражения воды. Она считается достаточной, если в воде после хлорирования будет содержаться не более 0,4 мг/л, но не менее 0,2 мг/л.

В процессе обеззараживания воды следует иметь в виду, что действие хлора достигается только в том случае, если достаточно точно в лаборатории определена доза хлорпоглощаемости или хлорпотребности воды. В случае опасного заражения воды ее обрабатывают большими дозами хлора – суперхлорирование, а избыточную дозу хлора устраняют дехлорированием. Последнее чаще всего осуществляют после соответствующих расчетов 0,5%-

ными растворами серноватистокислого (гипосульфита) или сернокислого натрия.

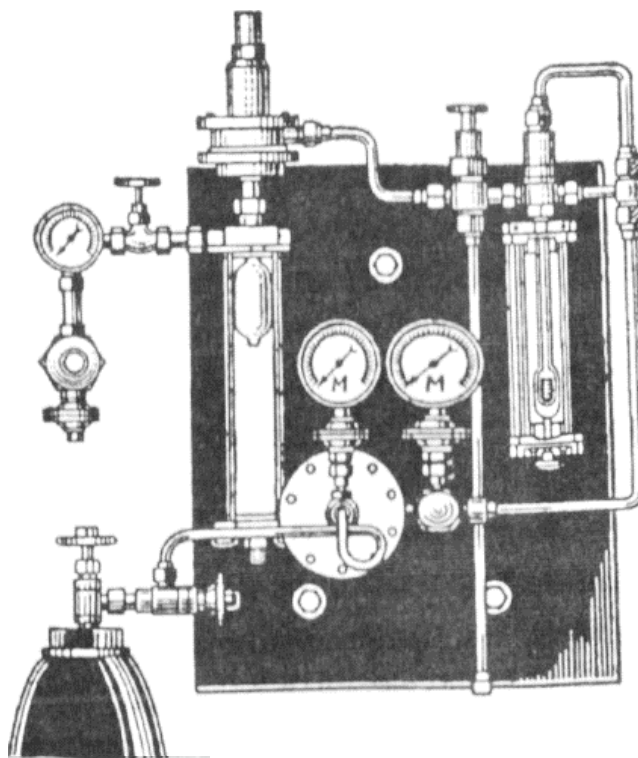


Рисунок 3 – Хлоратор Ремесницкого

Кроме хлорирования из реагентных способов обеззараживания воды применяют также обеззараживание ее с помощью озона, йода и ионов серебра.

Безреагентные методы обеззараживания воды включают ультрафиолетовое облучение, обработку ультразвуком, гамма-излучением и др. УФ-облучение обеспечивает надежное обеззараживание воды, которое достигается биологически активной частью ультрафиолетового спектра. Многими исследованиями установлено, что наиболее активным воздействием на бактерии обладают лучи с длиной волны 295-200 миллимикрон.

Для обеззараживания воды с помощью УФ-лучей используют ртутно-кварцевые лампы высокого давления марок типа ПРК (прямые ртутно-кварцевые), БУВ-60.

Обеззараживание воды ультразвуком основано на бактерицидном действии этого физического фактора путем механического разрушения бактерий в ультразвуковом поле. Что касается обеззараживающего действия гамма-излучений, то, как сообщает С.Н. Черкинский (1974), при соответствующей мощности

дозы микроорганизмы погибают весьма быстро. Однако этот способ требует особых условий

К числу безреагентных методов обеззараживания воды относят и кипячение. Это простой и весьма надежный метод позволяющий обезвреживать небольшое количество воды.

Контрольные вопросы:

1. От чего зависит качество питьевой воды?
2. Каким прибором берут пробу воды из открытых водоемов?
3. Правила взятия пробы воды для химического анализа?
4. Каким требованиям должна отвечать посуда для отбора пробы воды?
5. Как называется и оформляется документация, направляемая в лабораторию с пробой воды?
6. Правила измерения температуры воды?
7. Санитарные требования и спектр запахов воды?
8. Как определяют прозрачность воды?
9. Как оценивают ценность воды?
10. Как оценивается вкус питьевой воды?
12. Какого происхождения могут быть аммиак, нитриты и нитраты в воде?
13. Какими методами производится количественное определение аммиака и аммонийных соединений в воде?
14. О чем свидетельствует наличие в воде аммиака?
15. Как определить приближённое содержание нитритов в воде?

1.5 Гигиена кормов и кормления животных

Правильное кормление должно соответствовать следующим требованиям:

- полному обеспечению потребности организма необходимым по объему и энергии кормом;
- оптимальному соотношению всех питательных веществ;
- хорошим вкусовым качествам корма, способствующим выделению пищеварительных соков;
- правильно выбранной техники и режиму кормления;
- хорошей перевариваемости и усвояемости кормов;
- безопасности и безвредности.

По своему происхождению причины алиментарных болезней подразделяют на биотические и абиотические.

Алиментарные заболевания (латынь *alimentarius* – связанный с питанием) – это болезни, обусловленные недостаточным или избыточным по сравнению с физиологическими потребностями поступлением в организм пищевых веществ.

Биотические:

- возбудители бактериальных инфекций (паратифы, сибирская язва, столбняк и т.д.);
- возбудители вирусных инфекций (вирусные гепатиты, ящур и т.д.);
- возбудители инвазионных болезней (фасциолез, диктиокаулез, аскаридоз и т.д.);
- микозы (аспергиллёз, актиномикоз, стригущий лишай, фузариоз и т.д.).

Абиотические:

- физические (температура корма, радиационное загрязнение);
- механические (ости, острые предметы, крупные части корма);
- химические (вредные и ядовитые вещества, дисбаланс веществ).

Качество кормов оценивается по следующим показателям:

- питательность;
- безвредность и безопасность;
- доброкачественность;
- биологическая ценность.

Питательность кормов определяется количеством питательных веществ.

Безвредность (или *безопасность*) – это отсутствие вредных веществ, способных вызывать заболевание животных различного характера.

Безвредность оценивают по отсутствию токсичности и токсигенности, эмбриотоксичности, морфогенности, канцерогенности, тератогенности, мутагенности, аллергенности, иммунодепрессивности.

Токсичность кормов обуславливается наличием ядовитых веществ:

- они могут попасть в корм из внешней среды – минеральные удобрения, пестициды;
- могут образовываться в самих кормах (ядовитые растения и т.д.);
- могут быть метаболитами, выделяемыми бактериями, грибами и другими организмами.

Виды токсичности кормов:

1. Токсигенность кормов – способность некоторых веществ накапливать токсины в ходе хранения или кормоприготовления (кумулятивная токсичность)

2. Эмбриотоксичность – способность некоторых веществ корма убивать эмбрионы или плод животных.

3. Тератогенность кормов – способность вызывать уродства.

4. Морфогенность – способность вызывать морфологические изменения в организме (отёки, поражения кожи и т.д.).

5. Канцерогенность (онкогенность) – приводит к образованию различных бластом (новообразований, опухолей). Чаще всего они вызываются нитритами, нитрозаминами, бензопиреном, афлотоксинами, формальдегидом и т.д.

6. Иммунодепрессивность – подавление иммунной системы животных, снижение резистентности организма.

7. Мутагенность – способность вызывать мутации (изменения наследственности). Мутагенами чаще всего являются алкилирующие агенты – эпоксиды, этиленамин, иприт, формальдегид и др.

8. Аллергенность – наличие в кормах аллергенов, вызывающих аллергию у животных («сенная лихорадка», «крапивница»).

Диетическое кормление и голодание

Диетическое кормление (с греч. *diáita* – режим питания) – применяется при лечении или профилактике различных заболеваний,

так как правильное кормление активно воздействует на течение болезни.

Щадящие рационы применяют с целью минимального раздражения повреждённых органов (после операций, при повышенной возбудимости желёз желудка и кишечника).

Раздражающие рационы – назначают при пониженной функции желёз желудка, атониях желудочно-кишечного тракта и т.д.

Углеводные рационы – с повышенным содержанием углеводов. Назначаются при тяжёлом состоянии организма, отказе от корма (при пневмонии, отравлении, интоксикации, кетозах).

Белковые рационы содержат большое количество белка и могут быть рекомендованы для усиленного кормления при истощениях, отставании в росте.

Пастбищные рационы предназначены для животных, страдающих хроническими заболеваниями лёгких, желудочно-кишечного тракта, почек, печени.

Бесконцентратные рационы назначают животным, переболевшим гастритами и гастроэнтеритами, при атоническом состоянии желудочно-кишечного тракта для улучшения моторики пищеварительного тракта.

Неполные рационы – рекомендованы при острых заболеваниях сердца, почек, печени, желудка. Белковую часть рациона уменьшают при нефрозах, гепатитах, энтероколитах с преобладанием гнилостных процессов.

Режимы диетического кормления: голодный, полуголодный, щадящий, раздражающий.

Голодный режим это – полное отсутствие корма и включает обязательную дачу питьевой воды. Длительность режима 1-2 сут. Его применяют при острых заболеваниях и очищении желудочно-кишечного тракта. Для молодняка раннего возраста режим голодания – не более 0,5 сут.

Полуголодный режим назначают на 2-3 сут. при переходе с голодного на обычный режим диетического питания. Чаще всего используется при острых и подострых заболеваниях желудочно-кишечного тракта, печени, почек, сердечно-сосудистой системы.

Щадящий режим – используют при составлении специальной диеты в зависимости от места пораженного органа.

Раздражающий (стимулирующий режим) – предназначен для улучшения деятельности угнетённых органов. Используют корма,

повышающие моторную и секреторную деятельность желудочно-кишечного тракта.

Голодание.

Полное голодание возникает при экстремальных ситуациях или при параличе глотки (родильный парез, бешенство). Организм не получает никакого питания. Он использует внутренние резервы, сначала гликоген и резервный жир, потом жир, находящийся в органах, и в последнюю очередь белки туловища и мускулатуры.

Неполное голодание – это когда в организм питательные вещества поступают в меньшем количестве, чем норма. При этом наблюдается снижение продуктивности, ослабляется барьерная функция внутренней среды, снижается артериальное давление, замедляется кровоток, истощается организм.

Частичное (качественное) голодание возникает при неполноценном рационе, когда он по калорийности соответствует норме, а по содержанию одного или нескольких питательных веществ не соответствует уровню кормления.

В зависимости от нехватки различных веществ бывает: белковое, углеводное, жировое, минеральное, витаминное частичное голодание.

Перекармливание животных

При избыточном кормлении наблюдается перерасход кормов, ожирение животных. Избыточное скармливание белковых кормов приводит к повышению содержания в организме мочевой, серной и других кислот.

Кормовой травматизм и его профилактика

При кормлении животных возможно попадание природных тел в желудочно-кишечный тракт. К ним относят проволоку, гвозди, стекло, песок, гравий и др. Они вызывают такие заболевания, как травматический ретикулит и перикардит у крупного рогатого скота.

В процессе пережёвывания частицы сена, соломы, колосьев, ости пшеницы, ржи, ячменя, ежи сборной, житняка могут вызвать некроз слизистой и подслизистой оболочки ротовой полости, гнойные демаркации.

Актиномикозные осложнения необходимо вскрывать или проводить экстирпацию актиномикомы, проводить лечение.

Корма, загрязнённые землей, песком, волосом и шерстью засоряют желудочно-кишечный тракт и вызывают тяжелые

заболевания (атония преджелудков, непроходимость книжки, вздутие рубца)

При солевом или ином голодании у животных наблюдается извращение аппетита. Они проглатывают посторонние предметы (полиэтилен, резину, кости, послед, испачканные кровью полотенца), что так же может привести к непроходимости желудочно-кишечного тракта.

Оптимальный размер частиц зерновых компонентов для свиней должен быть следующим:

- для поросят-сосунов – 0,7-0,8 мм;
- для отъемышей – 0,9-1,1 мм;
- для ремонтного молодняка и откорма – 1,0-1,5 мм;
- для маток и хряков – 1,5-2,0 мм.

Так же важен размер корнеклубнеплодов, костей, фруктов, хрящей. Необходимо при этом следить за температурой кормов.

Профилактика.

- не разбрасывать металлические отходы в местах хранения кормов, на пастбищах и на территории ферм;
- нельзя пасти животных на строительных участках, вблизи складов, мастерских, свалок и т.д.;
- загрязненное сено необходимо перетряхивать;
- комбикорма, жмыхи, отруби, дробленку просеивать через сито и пропускать через электромагнитную установку.

Не допускается содержание в зерновых кормах: крупных металлических предметов с острыми краями; примесей с размерами до 2 мм в зерне не должно быть более 30 мг/кг, в кормовой муке и отрубях – не более 5, ВТМ – не более 30, хвойной муке – не более 10 мг/кг; примесей размером частиц до 0,5 мм в комбикорме – не более 0,01%.

Процесс быстрого нагрева сырья в поле инфракрасного излучения принято называть высокотемпературной микромизацией (ВТМ).

Профилактика отравлений ядовитыми растениями

Для профилактики отравлений ядовитыми растениями специалист должен знать и различать ядовитые и вредные растения. Условно их различают на 10 групп.

К первой группе относятся: вредные, несъедобные, грубые растения (бодяк, камыш, ковыль, полынь, папоротники, щетинник, хвощи, мытник, лук, чеснок).

Ко второй группе относятся растения, действующие на центральную нервную систему:

а) вызывающие возбуждение (белладонна (красавка), белена чёрная, дурман, чистотел)

б) вызывающие судороги (борец, вех ядовитый, чемерица, полынь таврическая);

в) вызывающие угнетение и паралич (болиголов, собачья петрушка, бутень одуряющий, горчак, плевел опьяняющий, кирказон обыкновенный, живокость).

К третьей группе относятся растения, поражающие органы пищеварения: молочай обыкновенный и кипарисовый, паслён чёрный, куколь, клещевина, калужница, лютики, прострел луговой и раскрытый (сон-трава).

К четвертой группе относятся растения, поражающие органы пищеварения и дыхания: горчица полевая, жеруха лесная, желтушник растопыренный, редька дикая, клоповник пронзённый, рапс, репник, сурепка.

К пятой группе относятся растения, влияющие на обмен веществ:

а) вызывающие светочувствительность кожи (гречиха полевая, гулявник высокий, дурнишник обыкновенный, клевер, лебеда, люцерна посевная, почечуйная трава, просо посевное, сорго, суданка, аккурар, райграс, эспарцет);

б) влияющие на тканевое дыхание (бобовник, клевер, лён, лядвенец рогатый, манник, вика, могар);

в) действующие на солевой обмен (щавель кислый, щавель малый, кислица обыкновенная).

К шестой группе относятся растения, вызывающие поражения сосудов и сердца (ландыш, наперстянка, горицвет (адонис весенний), вороний глаз, нарцисс белый и жёлтый, донник жёлтый, олеандр).

К седьмой группе относятся растения, вызывающие поражения печени (люпин синий, люпин жёлтый, крестовник Якоба, крестовник обыкновенный).

К восьмой группе относятся растения, содержащие фитоэстрогены (астргалы, болиголов пятнистый, борщевик Сосновского, вьюнок заборный, горох кормовой, донник белый, картофель, кукуруза, люцерна, паслён птичий, подсолнечник, псоралея костянковая, солодка голая, соя культурная, хмель).

К девятой группе относятся растения, вызывающие аборт у беременных самок (конопля посевная, клещевина, копытень европейский, можжевельник, паслёны, плевел опьяняющий, повилика, рапс).

К десятой группе относятся соленосные растения (борщевик, купырь лесной, просвирник прибрежный, поташник, сведа, сныть обыкновенная, солерос травянистый, солянка (разные виды)).

Алкалоиды – азотсодержащие органические соединения. Они наиболее опасны для животных, так как действуют на центральную нервную систему (рицин из клещевины, протовератрин, чемерин из чемерицы и другие).

Гликозиды – безазотистые сложные органические вещества.

Гликозиды – это природные углеводосодержащие вещества органического характера, преимущественно растительного происхождения. В состав молекулы гликозидов входит сахар и несахаристая часть – агликон, или генин.

Чаще всего гликозиды встречаются в листьях и цветках растений, реже в других органах. В состав гликозидов входят углерод, водород, кислород, реже азот и только некоторые содержат серу.

Примеры растений, содержащих гликозиды: толокнянка; крушина; горчица; алоэ; наперстянка; адонис; ландыш; желтушник; солодка; одуванчик; калина; липа и многие другие.

Многие из гликозидов токсичны или обладают сильным физиологическим действием. Например, широко применяются сердечные гликозиды, которые очень ядовиты и могут применяться только под строгим медицинским контролем.

Классификация гликозидов:

а) фенилгликозиды (гидрохинон, образуется из арбутина, содержится в листьях толокнянки);

б) тиогликозиды (содержат серу, синигрин, который превращается в горчичное масло, содержится в жмыхах рапса, горчицы, сурепки и др.);

в) циангликозиды (линамарин, превращается под действием воды в синильную кислоту, содержится в льняном жмыхе);

г) флавоны – желтые растительные пигменты, характеризуются слабительным действием (сенна, сабур, ревень), оказывают гипотензивное действие;

д) сапонины – с водой образуют сильно пенящийся коллоидный раствор, подобно мылу, являются клеточными ядами, вызывают гемолиз крови;

е) гликозиды-алкалоиды – например, соланин картофеля (его много в зеленой ботве картофеля до цветения (0,14-0,86%), в клубнях при прорастании – до 4,76%, а также в позеленевших клубнях).

Для профилактики отравления необходимо уничтожать ядовитые растения на пастбищах и лугах (известкование, гипсование, вспашка, мелиорация), лучше обрабатывать семенной материал, скашивают и уничтожают растения, остающиеся после пастбы несъеденными.

Перед пастбой осматривают участки для пастбы, предупреждают пастухов о наличии ядовитых растений. Участки пастбищ с большим количеством ядовитых растений огораживают.

Зерновые и мучнистые корма, комбикорма надо скармливать в размолотом виде, чтобы не размножать семена ядовитых растений.

При скармливании зелёных кормов, содержащих гликозиды, необходимо выдерживать строгие нормы кормления. Перед выпасом на рапсе, люцерне, клевере животных надо подкормить грубыми кормами, силосом, сенажом или зелёной массой из разнотравья.

Нельзя пасти животных на пастбищах с этими растениями после росы и дождей. Пасут скот на таких растениях не более 4 ч. в сутки.

Для профилактики отравлений можно воздействовать на корма высокой температурой (проваривание или пропаривание), так как многие яды разрушаются под действие высокой температуры.

Минеральные и синтетические яды

Минеральные и синтетические яды – это нитриты и нитраты, пестициды (инсектициды, гербициды, фунгициды, десиканты, репелленты и т.д.).

Отравление возможно при:

1) скармливании корнеплодов свеклы и свекольной ботвы, подвергшихся плесневению и гнилостной порче во время неправильного хранения и в период уборки (накапливаются нитриты как результат жизнедеятельности денитрифицирующих гнилостных бактерий);

2) бесконтрольном использовании силоса с низким содержанием молочной и уксусной кислоты;

3) при скармливании свеклы и её отвара после длительной варки, в этом случае нитраты превращаются в нитриты под действием редуцирующего влияния сахаров;

4) при поедании большого количества початков кукурузы.

5) при скармливании концентратов и сенажа с повышенным содержанием нитритов после добавления заквасок или кисломолочных продуктов и содержания этих кормов в течение 18-24 ч (чаще всего возможны отравления телят и поросят). Нитраты превращаются в нитриты под действие оксидоредуктазных ферментов молочнокислых бактерий. При попадании азотных удобрений;

6) при бесконтрольном использовании воды из грязных водоемов с высоким содержанием нитритов и нитратов.

Профилактика

1) правильно хранить ядохимикаты и минеральные удобрения в специальных складах;

2) не нарушать дозу и технологию внесения;

3) исключить попадание ядов в почву, через неё в грунтовые и открытые водоёмы, на корма;

4) не пастись животных на пастбищах, где проводилась обработка ядохимикатами (ставятся щиты с предупреждающими надписями).

Санитарно-гигиенические требования к кормлению сельскохозяйственных животных, оборудованию и инвентарю

Важное значение при кормлении животных имеет режим кормления и распорядок дня.

Их устанавливают в зависимости от вида, возраста, физиологического состояния, типа рационов и т.д.

Корма следует давать в определенные часы и через равные промежутки, что вырабатывает условные рефлексы и улучшает пищеварение.

При нарушении режима кормления у животных возникает беспокойство, нарушается выделение пищеварительных соков, голодные животные плохо пережевывают корм, он плохо смачивается слюной, это приводит к вздутию, коликам, расстройству пищеварения. Снижается продуктивность.

Суточную дачу надо распределить следующим образом: грубого корма больше дают вечером, меньше утром и еще меньше днём. Сочные корма дают примерно в равных количествах утром и в полдень.

Кормление чередуют с поением.

С зимнего рациона на пастбищный рацион животных переводят в течение 10-15 дней. Особенно на постепенный переход надо обратить внимание при отъёме поросят, ягнят и переходе телят с молочного кормления на растительный рацион.

Нельзя скармливать замёрзшие или недостаточно оттаявшие корма, а также неостывшие варёные или запаренные корма. Температура кормов должна быть ближе к температуре помещения.

При организации кормления обязательно надо учитывать фронт кормления, так как уменьшение фронта кормления приводит к ушибам и травмам. Слабые животные остаются голодными.

Кормление надо организовать так, чтобы в кормушках оставалось небольшое количество корма от предыдущего кормления.

Кратность кормления имеет важное значение для полного поедания и переваривания корма. Взрослых животных кормят 2-3 раза, молодняк – 3-4-5 раз в сутки.

Кормоцехи размещают в отдельных зданиях или пристройках к животноводческим помещениям.

В кормоцехе должны быть вентиляция, канализация, хорошее освещение, санузел, раздевалка, холодная и горячая вода, спецодежда и обувь.

Территорию огораживают, озеленяют. Вход на территорию посторонним лицам запрещается.

Площадка для разгрузки и сортировки пищевых отходов должна быть с твёрдым покрытием и с необходимым уклоном для стока воды.

В кормоцехах пол делают прочным водонепроницаемым, стойким к дезсредствам.

Внутренние стенки на высоте 1,8 м облицовывают керамической плиткой или красят спецкраской.

Помещение и ёмкости для кормов ежедневно очищают, при необходимости дезинфицируют.

Для приготовления горячих кормов или для брожения нельзя использовать цинковые, медные или окрашенные ёмкости.

Сенажные башни, силосные траншеи, помещения для минеральных добавок, складские помещения для концентрированных кормов дезинфицируют каждый раз перед их заполнением 2% раствором формальдегида или хлорамина.

Металлические бункера для гранулированных кормов и приготовления кормовых смесей моют по мере их загрязнения, но не реже 1 раза в месяц.

Транспортеры для подачи кормов и кормушки ежедневно очищают и дезинфицируют через каждые 14 сут.

Для дезинфекции термосмесителей, транспортеров и кормушек применяют 0,5% раствор хлорамина или горячий раствор дезмола. Трубы кормопровода дезинфицируют горячим паром, пропуская пар в количестве 300 кг в течение 30 мин, затем всё промывается холодной водой.

После поения телят ведра ополаскивают тёплой водой, затем моют с помощью щеток теплым 0,5% раствором моющих средств и ополаскивают под струей горячей (65°C) воды в течение 1 мин.

При её отсутствии ведра обрабатывают в ванне тёплым 0,1% раствором дезмола, ополаскивают тёплой водой и подвешивают вверх дном на кронштейны.

Сосковые поилки кипятят в 1% растворе соды.

Контрольные вопросы:

1. Как отбирают среднюю пробу грубых кормов?
2. Как определяют свежесть зерна?
3. Что относится к белковым кормам растительного происхождения?
4. К каким кормам относятся мясокостная, костная и рыбная мука?
5. Какие существуют методы исследования кормов?
6. Почему госсипол вызывает отравления у животных?
7. Какова должна быть влажность зерна?
8. Какие показатели используют при оценке доброкачественности силоса?
9. Какими приборами определяют количество нитратов в кормах?
10. Почему важно определять содержание поваренной соли в комбикормах?
11. Что относится к токсинам естественного происхождения?
12. Назовите основных амбарных вредителей?
13. Профилактика отравлений ядовитыми растениями?
14. Характеристика растительных ядов?

1.6 Гигиеническое значение пастбищного содержания, транспортировки и перегона сельскохозяйственных животных.

Значение пастбищного содержания. Значительную часть года – от 150 до 365 дней – животные могут находиться на пастбище. Пастбищное содержание скота имеет ряд преимуществ перед стойловым. На пастбище животные получают вволю наиболее дешевый и ценный и всех видов кормов, богатый протеином, углеводами, минеральными солями и витаминами. Свободное движение и солнечное облучение благоприятно влияют на все функции организма, способствуют закаливанию и укреплению здоровья. Пастбищное содержание является профилактической мерой против авитаминозов, рахита, остеомалации, катара желудка, туберкулеза и некоторых других заболеваний.

Однако следует учитывать и целый ряд негативных последствий. Различные пастбища отличаются друг от друга по продуктивности и по качеству произрастающих на них растений, поэтому не все из них способны удовлетворить потребности животных в питательных веществах. Неправильное формирование гуртов или бессистемное использование пастбищ может привести к вспышкам инфекционных, инвазионных или незаразных заболеваний.

Например, пастьба на сеяных бобовых пастбищах вызывает нарушение сахаро-протеинового отношения, тимпанию, пастьба на гречихе – дерматиты. Если пастбища удобряли азотными удобрениями, то возникает вероятность отравления нитритами. Внесение на пастбище жидкого, не обезвреженного навоза может способствовать распространению заразных заболеваний, поэтому такие пастбища используют только через месяц после его внесения. Бессистемное стравливание приводит к тому, что из травостоя выпадают ценные травы, возрастает удельный вес ядовитых трав. Это повышает вероятность возникновения отравлений.

Системы пастбищного содержания животных. В зависимости от условий использования пастбища принято делить на сезонные (весенние, летние, осенние, зимние) и круглогодичные. В связи с этим на протяжении года могут применяться несколько систем пастбищного содержания скота, главными из которых являются стойлово-лагерное, лагерно-пастбищное, отгонно-пастбищное и зимнее пастбищное.

Стойлово-лагерное содержание применяется для крупного рогатого скота и свиней, реже для других видов животных в районах

с большой распаханностью земель. Суть этой системы в том, что животные размещают в легких постройках вблизи посевов кормовых трав. Кормят их травой, которую скашивают и раздают в кормушки при помощи мобильных кормораздатчиков. Не менее чем на 4 часа в сутки животным предоставляют моцион или пасут по отаве однолетних трав, скошенных на зеленую массу.

Бесперебойное снабжение животных кормом обеспечивается путем организации зеленого конвейера, т.е. подбора культур с различной продолжительностью вегетационного периода и посевом их в разные сроки. Примерный набор культур для зеленого конвейера может быть следующим: озимая рожь, клевер, кукуруза, подсолнечник, свекла (с ботвой), тыква. Этот набор способен удовлетворить потребность животных в кормах на период с мая по сентябрь.

Лагерно-пастбищное содержание предусматривает дневную или ночную пастбу с периодическим отдыхом на специально отведенных площадках – тырлах или в летних лагерях, оборудованных легкими постройками. При необходимости животных подкармливают концентратами.

Отгонно-пастбищная система содержания животных применяется в тех районах, где имеются большие площади природных пастбищ, находящиеся на значительном удалении от ферм. При отгонно-пастбищном содержании животных отгоняют, или перевозят на летние пастбища, находящиеся на расстоянии нескольких десятков или даже сотен километров от фермы. Эта система чаще применяется в овцеводстве, реже для выпаса лошадей, к.р.с., верблюдов.

При зимнем пастбищном содержании лошади, овцы и козы добывают траву из-под снега («тебенюют»). Лошади способны добывать корм при снежном покрове, достигающем 35-40 см, овцы не более 20 см. Крупный рогатый скот не способен тебеневать, поэтому его выпасают на бесснежных участках. На зимних пастбищах в первую очередь стравливают более отдаленные участки и площади, которые в зимние месяцы покрываются глубоким снежным покровом. Участки, защищенные от ветров, используют в период буранов и сильных ветров. Лучшие участки вблизи помещений и базов оставляют на период окота овец и выжеребки кобыл. Лошадей пасут 16-18 часов в сутки, овец и коз – 10-12 часов. При сильных ветрах, буранах, мокром снеге, гололедице, в морозные дни

животных оставляют в помещениях и кормят грубыми кормами. Не пасут слабых, больных животных, животных за 1 месяц до- и в первые дни после окота или выжеребки.

Потребность в воде на зимних пастбищах животные удовлетворяют за счет снега. Также практикуется их поение подогретой водой. На зимних пастбищах животных обеспечивают помещениями для ночного отдыха, отела, окота и выжеребки с запасом кормов на случай непогоды. Зимой для овец, коз и верблюдов выделяют полынные и солянковы пастбища, для лошадей - злаковые.

Хотя зимняя пастбищная система является экстенсивной, однако в конкретных природно-климатических и экономических условиях она выгодна, т.к. позволяет значительно снизить затраты на заготовку кормов, способствует формированию у животных крепкой конституции, укреплению их здоровья, повышению продуктивности и сопротивляемости к болезням.

Гигиенические требования к лагерным постройкам. Площадку под летний лагерь или тырло выбирают на сухом возвышенном месте в центре пастбища, не ближе 300 м от дорог. Расстояние от водопоя до пастбища должно быть для овец не более 3 км, для коров – 1,5-2 км, для свиней – 0,5 км. На территории лагеря для к.р.с. устраивают загоны и расколы для осмотра и пересчета животных, навесы для доения и подкормки, пункт искусственного осеменения коров, молокосливной пункт с установкой для охлаждения молока, родильное отделение с телятником, изолятор, ветаптеку, помещение для рабочих и обслуживающего персонала. Коровники оборудуют стойлами, привязями, навозоуборочными транспортерами, доильными установками.

Под лагерь для свиней отводят участок земли возле леса или кустарника, вблизи проточной воды для купания или оборудуют для этих целей бассейн. Содержат свиней группами в базах с навесами или в индивидуальных домиках (подсосных свиноматок). Для кормления устраивают кормовую площадку с бетонированным или деревянным полом. Кормление производится из самокормушек, поение из автопоилок. Летние лагеря для к.р.с. и свиней рекомендуется озеленять для защиты от пыли, ветров и высокой температуры.

Для ночевки и дневных стоянок овец на пастбище подбирают место (тырло), на котором устраивают теневые навесы и расколы, устанавливают кормушки для соли и минеральных подкормок.

Для водоплавающей птицы и индеек на пастбище устраивают огороженный забором или плетнем загон с навесом, защищенный с трех сторон.

Летние лагеря желательно каждый год переносить на новое место, т.к. земля в месте их расположения сильно вытаптывается, загрязняется органическими отбросами, а в отдельных случаях превращается в очаг инфекционных или инвазионных заболеваний.

Перед переводом животных в старые лагеря их территорию очищают от навоза и дезинфицируют.

Требования к пастбищам. Пастбища делятся на природные или естественные и сеяные или искусственные. На естественных пастбищах произрастают однолетние и многолетние травы, на искусственных только многолетние. Из многолетних трав для крупного рогатого скота используют клевер розовый и белый, люцерну, эспарцет, тимофеевку, овсяницу луговую, ежу сборную, мятлик луговой, кострец безостый, пырей ползучий; для овец люцерну, житняк широколистный, кострец безостый. Траву многолетних культурных пастбищ можно скармливать животным в скошенном виде или на сенаж и сено.

Пастбища для разных видов животных выбирают с учетом почвы, рельефа местности, ботанического состава трав, высоты травостоя, удаленности от летнего лагеря или тырла.

Пастбища для крупного рогатого скота должны иметь высокий травостой с преобладанием бобовых и злаков. Лучшими считаются сеяные многолетние, степные, горные, суходольные, реже лесные пастбища. Нежелательны заболоченные, лесные с густым кустарником и валежником пастбища, т.к. на сырых пастбищах много кровососущих насекомых, а на лесных возможны травмы вымени о валежник и кусты.

Для свиней наиболее пригодны пастбища с низким рельефом и влажными почвами, лесные пастбища с деревьями, создающими тень. Однако лучшими пастбищами для них считаются сеяные бобовые с молодой, легко усваиваемой растительностью, в которой мало клетчатки.

Пастбища для овец и коз должны быть сухими с густой, низкой травой и с преобладанием разнотравья. Овцы и козы хорошо используют степные, горные пастбища и лесные с обширными полянами. Нельзя пасти их на сырых, болотистых пастбищах. Покрытые ковылем пастбища можно использовать только до его

созревания, которое происходит в конце мая – начале июня, т.к. семена ковыля сильно засоряют шерсть и могут вызвать заболевания кожи и глаз у овец, особенно у ягнят. Пастбища, заросшие репейником, липучкой, подмаренником, дурнишником колючим непригодны для выпаса овец, так как на них происходит засорение шерсти.

Лошадей следует пасти на сухих, возвышенных, с плотной почвой пастбищах с густым, но не очень высоким травостоем. Сырые пастбища отрицательно влияют на копыта.

Самые близкие к ферме пастбища необходимо отводить для молодняка, дойных коров и свиноматок.

Подготовка пастбищ и животных к пастбищному периоду. Весной участки, предназначенные для летней пастбы животных, должны обследоваться для уточнения границ, определения состояния лагерных построек и стойбищ.

Подготовка пастбищ включает в себя мероприятия, направленные на увеличение их продуктивности, улучшение санитарного состояния и включает в себя:

- расчистку, осушение, известкование, внесение удобрений, посев трав;
- огораживание скотомогильников, засыпку и огораживание ям, болот, ремонт дорог и мостов;
- оборудование водопоев;
- ремонт или постройку летнего лагеря, оборудование стойбища (устройство мест для доения коров, охлаждения молока, навесов для дневного отдыха установка корыт для соли и воды).

Подготовка животных начинается за 1 месяц до начала выпаса. Для этого перед выгоном скота на пастбища или переводом в лагеря все поголовье осматривают. Выделяют слабых, больных, истощенных животных и формируют из них отдельные группы. Со стойлового на пастбищное содержание животных переводят постепенно, в течение 6-8 дней. При резком переходе к кормлению зеленой травой неизбежно расстройство пищеварения. В целом подготовка животных к пастбищному периоду состоит из следующих мероприятий:

- проведение диагностических исследований и прививок;
- формирование гуртов, отар, табунов по возрасту, полу, уровню продуктивности, состоянию здоровья;

- индивидуальная подготовка животных (расковызывание лошадей, обрезка копыт у овец, обрезка рогов у бодливых коров, обработка к.р.с. с признаками подкожного овода).

Больных, слабых и истощенных животных выделяют в отдельные группы и пасут недалеко от ферм. поголовье животных в группах должно быть оптимальным: численность взрослого крупного рогатого скота в гурте не более 100-200 голов, молодняка 150-250, овец в отаре – 500-800.

Отарных собак регулярно обследуют, так как они могут быть переносчиками возбудителей бруцеллеза и распространителями ценуроза и периодически дегельминтизируют. В случае необходимости их вакцинируют против бешенства.

Способы пастбы. Различают вольную пастбу и загонную систему стравливания пастбищ. При вольной пастбе пастбища используются нерационально. Животные поедают только ценные травы, а большинство других вытаптывают. При вольной пастбе быстро размножаются малосъедобные и ядовитые травы, а ценные исчезают совсем, т.к. первые дают семена, а вторые не успевают обсемениться. Создаются условия для распространения инвазионных заболеваний, заражение которыми происходит на пастбищах. Пастбища загрязняются свежим навозом, который отрицательно влияет на рост растений.

В отличие от вольной загонная система обладает рядом преимуществ. Суть загонной системы в том, что пастбищ разбивают на 7-8 загонов и пасут скот в каждом из них 7-8 дней. Возвращение в первый загон происходит через 1.5-2 месяца. За это время трава в нем подрастает. Сорняки подкашивают, а навоз разравнивают. При необходимости почву дискуют, вносят удобрения. Количество загонов может быть увеличено до 20, тогда возвращение в первый загон произойдет через 7-8 месяцев или даже на следующий год. Это необходимо, в частности, для борьбы с клещами - переносчиками пироплазмоза.

Для огораживания загонов применяются различные материалы или электроизгороди. Выпасной участок обносят оцинкованной проволокой диаметром 2-3 мм, которую укрепляют на изоляторах, закрепленных на деревянных кольях. По проволоке пропускают пульсирующий электрический ток высокого напряжения, но малой мощности не опасный для животных и человека. Ток поступает из аппарата, питающегося от сухих элементов, аккумуляторных батарей

или электросети. Если животное прикоснется к проволоке, то оно замыкает цепь и испытывает легкий удар тока. Электроизгородь не применяют для овец из-за развитого шерстного покрова.

В летний пастбищный период должен строго соблюдаться распорядок дня, т.к. животные быстро к нему привыкают и негативно реагируют на малейшие нарушения. При составлении распорядка дня учитывается время и кратность поения. Поить животных надо не менее 3 раз в сутки доброкачественной водой. Пастбища животных следует в прохладное время дня, а в жаркое давать отдых. Общая продолжительность пастбища 8-10 часов в сутки без учета перерывов.

Весной стравливание пастбищ начинают при отрастании травы до 8-12 см, а на культурный пастбищах до 15-20 см. Осенью выпас прекращают до наступления заморозков, иначе возможны массовые заболевания органов желудочно-кишечного тракта, аборт. Кроме того, снижается урожайность пастбищ т.к. трава идет в зиму неокрепшей, без достаточного запаса питательных веществ.

Меры борьбы с гнусом. Большой ущерб животным на пастбищах наносят кровососущие насекомые (слепни, мошки, комары), а также оводы, которые носят общее название «гноса». Вред от нападения кровососущих насекомых заключается в том, что они беспокоят животных, мешают пастбищу. При этом молочная продуктивность может снижаться на 20-25%, а мясная на 15-20%.

Более ощутим ущерб от подкожного овода. Оводы откладывают на шерсть яйца, из которых через 3-7 дней выводятся личинки и проникают под кожу. В течение 8-10 месяцев они мигрируют в организме, затем попадают во внешнюю среду, окукливаются и через 3-4 недели превращаются во взрослых оводов. Оводы вызывают существенное снижение продуктивности, портят кожу и мясо. Профилактические мероприятия против гноса:

- перенос пастбища на ночное время в период массового лета насекомых или в жаркое время;
- обработка кожного покрова уничтожающими или отпугивающими насекомых веществами;
- не допускать весной на пастбища животных, пораженных подкожным оводом без предварительной обработки;
- осенняя обработка к.р.с. специальными препаратами;
- уничтожение личинок кровососущих насекомых в местах их обитания или вывода, осушение болот, обработка заброшенных, водоемов ларвоцидами;

- устройство для животных тентовых навесов, окуливание их дымом.

Необходимо помнить, что все вещества, применяемые для борьбы с гнусом, являются ядами, поэтому на использование продуктов убоя и молока накладываются ограничения. Убой животных на мясо после обработки хлорофосом допускается через 15, а другими веществами (например, трихлорметафосом) – через 60 суток. При вынужденном убое мясо необходимо исследовать в лаборатории. После обработки дойных коров репеллентами или инсектицидами, вымя перед дойкой необходимо особенно тщательно обмывать теплой водой.

При транспортировке убойных животных необходимо соблюдать основные ветеринарно-санитарные и зоогигиенические правила, имеющие целью предупреждение заболеваний, сокращение потерь живой массы и получение доброкачественной продукции.

Главным в выполнении этих задач является профилактика транспортного стресса

Основными факторами, отрицательно влияющими на организм животных до отгрузки, являются перекармливание, излишние перегоны, смешивание животных из разных помещений (станков), лечение перед отправкой и т.п. Необычным актом для животных служит погрузка их в транспорт, а при безвыгульном содержании даже сам выгон из помещения (станка) к транспортным средствам. Неблагоприятно действуют на животных беспокойная обстановка, крик, шум, подгон животных палками, ожидание транспорта возле погрузочной платформы.

При движении транспорта стрессовое состояние у животных может возникнуть под воздействием климатических факторов (высокой или низкой температуры, солнечной радиации, ветра и др.), вибрации транспортных средств и действие инерционных сил. Воздействие этих факторов может усиливаться состоянием жажды и голодания у животных, скученность, непривычные звуки, шумы и др.

Указанные факторы могут приводить к значительным изменениям физиологических функций (повышению температуры, учащению пульса и дыхания, мышечной дрожи, частому и обильному мочеиспусканию и дефекации) и существенным сдвигам обменных процессов организма. Установлено, что при этом снижается убойная масса и упитанность (качество) животных, причиной которой является уменьшение интенсивности синтеза гликогена, липидов и

белков в тканях (мышц, печени, жировой ткани) и более интенсивное окисление в них глюкозы, свободных жирных кислот и свободных аминокислот. Интенсивность таких процессов может привести так же к образованию пороков PSE иDFDв мышечной ткани, ухудшению пищевых и санитарных качеств мяса, снижению стойкости охлажденного мяса к гнилоственному распаду.

Успешное проведение транспортировки животных обеспечивается выполнением комплекса мероприятий, включающих:

- подготовку животных к транспортировке в хозяйстве, где они не должны смешиваться с другими группами скота (например из других секций откорма);
- перевод животных на транспортный режим кормления при дальних перевозках;
- погрузку в транспорт осуществлять через площадки, оборудованные расколом и эстакадой;
- использование специализированных транспортных средств;
- размещение скота в соответствии с установленными нормами в вагонах и скотовозах с хорошей вентиляцией и защитой от солнца;
- перевозку свиней жирных кондиций при температуре воздуха выше 25⁰С проводить в ночное время или в рано утреннее время, при необходимости опрыскивать их холодной водой;
- введение перед погрузкой транквилизаторов и адаптеров (аминазин, феназипам, ромпун, элеутерококк, холинхлорид и др.)
- размещение скота в транспорте по партиям;
- транспортировку животных равномерным движением, без рывков и резких торможений, со скоростью до 25 км/ч по грунтовым и до 60 км/ч по асфальтированным дорогам;
- выгрузку животных из транспортных средств в спокойной обстановке, размещение в загонах в той же партии, а некастрированных самцов в отдельных загонах;
- переутомленным животным предоставлять отдых до 48 часов с нормальным питанием и кормлением.

Транспортировка убойных животных осуществляется согласно принятых Инструкций и Ветеринарно-санитарных правил перевозки животных.

Для доставки животных и птиц на мясоперерабатывающие предприятия чаще используют автомобильный транспорт (рис. 4). Перевозка автотранспортом более экономична, особенно при транспортировке до 200-300 км. Считают, что оптимальный радиус

доставки скота на мясокомбинаты автотранспортом должен составлять 50-100 км, а птицы – 40-50 км.

Для перевозок животных используют автомашины специального типа и обычные грузовые. Перевозка на самосвалах запрещена. Специальные автомобили-скотовозы имеют хорошую грузоподъемность, устойчивость при движении, естественную приточную вентиляцию, внутренние перегородки. Для этих целей используют полуприцепы-скотовозы марки ОдаЗ 857Б, ОдаЗ-822 и др. грузоподъемностью до 6 т, которые могут вместить до 20 голов крупного рогатого скота, до 60 – свиней и более 100 овец. Полуприцепы марки ОдаЗ-9976 имеют грузоподъемность 11-12 т.

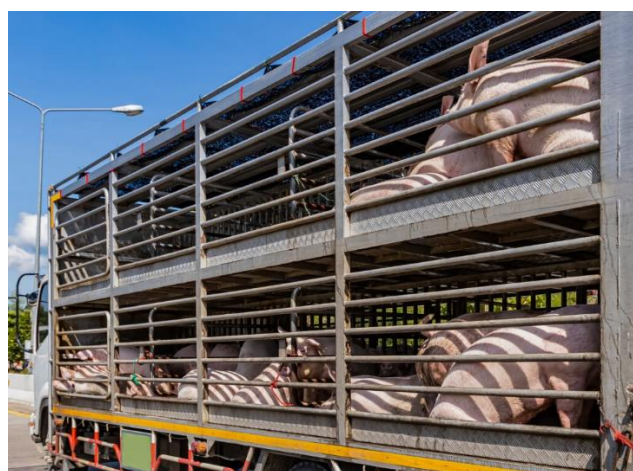


Рисунок 4 – Автомашина для перевозки скота

При использовании обычных грузовых автомашин для перевозки крупного рогатого скота производят наращивание бортов кузовов высотой 1-1,5 метра, а для лошадей – высотой 2 метра. При перевозке мелких животных для предотвращения скучивания их на подъемах, спусках и при торможении кузова машин разделяют перегородками на отсеки. Автомашины должны быть технически исправны, промыты и в необходимых случаях продезинфицированы. Пол кузова должен быть гладким, без щелей, а стенки без острых предметов. Для защиты животных при перевозке их в неблагоприятных климатических условиях (сильная жара, зимнее время) кузов машины должен быть закрыт брезентом или другим материалом.

Транспортное средство перед погрузкой очищают от посторонних предметов, а дно кузова посыпают песком, опилками, измельченной соломой, чтобы повысить устойчивость животных и

снизить их нервно-мышечное напряжение. Желательно транспортное средство загрузить полностью по норме (0,4 м² на 100 кг жив. массы). Излишне свободное размещение, также, как и слишком тесное, увеличивает травматизм и утомляемость животных. Транспортировку молодняка крупного рогатого скота специализированным автотранспортом можно осуществлять беспривязно. При транспортировке животных на привязи его размещают вдоль оси транспортного средства. Перевозка скота автотранспортом считается удовлетворительной, если потери живой массы не превышают у крупного рогатого скота 2,6%, свиней - 2,8% при расстоянии 60-100 км.

Птицу и кроликов автотранспортом перевозят в контейнерах или клетках. Чаще используют клетки размером для кур и уток 90х60х30 см, для гусей и индеек - 90х60х40. Клетки на автомашину грузят ярусами (4-5), располагая их так, чтобы в каждой клетке обеспечить свободную циркуляцию воздуха. Необходимо чтобы дно клеток было плотным, влагонепроницаемым.

Плотность посадки птиц при ее транспортировке должна быть, в головах на квадратный метр, не более: куры яичных пород - 35; куры мясных пород - 20; цыплята-бройлеры - 35; индейки - 8, утки - 18; гуси - 8. При температуре наружного воздуха выше 25⁰С плотность посадки птицы в транспортную тару должна быть снижена на 15-20%. (ГОСТ 8292-85). Необходимо чтобы расстояние перевозки птицы не превышало 100 км, а время нахождения ее в транспортной таре - 5 часов.

Кроликов перевозят в клетках размером 220х40х30 см. Их разграничивают на 8 отделений, в каждом из которых транспортируется, а в последующем и содержится перед убоем одно взрослое животное.

По железной дороге разрешается транспортировать здоровых животных из благополучных по заразным болезням районов. Рекомендуемый радиус доставки - не более 600 км с продолжительностью не более 4 суток. Более длительная транспортировка ведет к усталости, отрицательно сказывается на состоянии здоровья животных. В вагоне повышается количество вредных газов и микробное число воздуха.

Подготовленный к отправке скот доставляют на станцию погрузки, где его осматривает ветврач транспортного ветучастка. Если при осмотре будут выявлены больные животные или будут

иметь место случаи падежа, то всю партию к погрузке не допускают до выяснения причин заболевания или падежа.

Перевозят животных в специализированных или оборудованных для этой цели обычных вагонах. Вагоны готовит железная дорога. Они должны быть исправные, чистые, продезинфицированные и промытые. Норма погрузки животных в вагоны зависит от вида, возраста, размера и массы. В один четырехосный вагон погружают 16-24 головы взрослого крупного рогатого скота или 10-12 голов откормочного молодняка массой 350-400 кг, свиней массой 100-150 кг – 28-44 головы, лошадей не более 14. Свиней в жаркие дни рекомендуется помещать в вагоны на 10-15% меньше, а при температуре выше 25-30⁰С перевозка свиней жирной упитанности не допускается.

Крупный рогатый скот и лошадей в вагоне размещают продольно на привязи, а мелкий рогатый скот и свиней - без привязи. В специальных вагонах скот размещают поперечным способом. Лошадей грузят в раскованном виде. Перевозка птиц производится в клетках с водонепроницаемым дном.

Грузоотправители обязаны обеспечить животных доброкачественным кормом и подстилкой на весь путь следования. Удаление навоза из вагонов производится проводником только на станциях в установленных местах. При выявлении больных животных очистка вагонов от навоза запрещается. При обнаружении заболевания или смерти животного в вагоне проводник в письменной форме заявляет об этом начальнику станции с целью уведомления ветврача ближайшего транспортного ветсанучастка. Транспортный ветсаннадзор принимает меры в соответствии с Ветеринарным законодательством. Снятие трупов, больных или слабых животных, а также задержка их и передача в карантин производится силами и средствами станции по письменному требованию транспортного ветнадзора. Убой животных в пути запрещен.

Для санитарной обработки вагонов на железных дорогах создана сеть дезинфекционно-промывочных станций. Вагоны в зависимости от санитарного состояния разделяют на три категории

Первая категория – это вагоны, в которых перевозили здоровых животных, следующих из пунктов, благополучных по инфекционным заболеваниям. Обработка таких вагонов состоит в том, что их освобождают от навоза и тщательно промывают струей горячей воды (60-70⁰С). Спустя 4-6 ч вагоны вторично промывают и проветривают.

Ко второй категории относят вагоны, в которых перевозили больных, подозрительных по заболеванию и подозреваемых в заражении животных, болезнь которых вызвана неспорообразующей микрофлорой или вирусами, а также импортируемых животных. Такие вагоны подвергают механической очистке, промывке и дезинфекции. После проведения дезинфекции вагоны промывают горячей водой и просушивают.

К третьей категории относят вагоны, в которых перевозили животных, больных или подозрительных в заражении сибирской язвой, эмфизематозным корбункулом, сапом, столбняком, орнитозом, африканской чумой свиней. Вагоны очищают от загрязнений и навоза, затем дезинфицируют, промывают и вторично дезинфицируют. Навоз сжигают. Через 30 минут после окончания повторной дезинфекции вагон промывают горячей водой.

Такой же санитарной обработке подвергают и автомобильный транспорт, перевозящий убойных животных на мясокомбинаты.

Перевозка животных водным транспортом или их перегон до мясоперерабатывающих предприятий в республике не практикуется.

Контрольные вопросы:

1. Какие виды пастбищного содержания животных вы знаете?
2. Какие гигиенические требования предъявляют к летне-лагерным постройкам?
3. В чем заключается подготовка животных к пастбищному содержанию?
4. Какое зоогигиеническое значение имеет регулярная смена выпасных участков?
5. Какие меры применяют для профилактики кормовых заболеваний и отравлений животных в период пастбищного содержания?
6. Какое гигиеническое значение имеет рациональный уход за сельскохозяйственными животными?
7. Как проводят чистку животных?
8. В чем заключаются приемы ухода за молочной железой, кожей, копытами, копытцами, конечностями и рогами животных?
9. Какие зоогигиенические требования предъявляют при купании и мойке животных?
10. Каково значение моциона и закаливания для животных?

1.7 Проектирование и строительство животноводческих объектов

Выбор участка для строительства животноводческих объектов

С целью выбора участка под строительство животноводческих предприятий, зданий и сооружений создают комиссию, в которую входят представители заказчика проекта, проектной организации, территориальных и местных органов государственного надзора. В её состав обязательно включают специалистов зооветеринарной и санитарно-эпидемиологической служб. Комиссия составляет акт о выборе площадки для строительства. Выбор участка подтверждают технико-экономическими расчётами.

Участок должен быть сухим, несколько возвышенным, незатопляемым паводками и ливневыми дождями, относительно ровным, с уклоном не более 50 на юг в северных или на юго-восток – в южных районах. Территория должна быть защищена от господствующих в данной местности ветров, заносов песка и снега по возможности лесными полосами. Грунт должен быть однородным в пределах всей площадки. Почвы должны быть крупнозернистыми, с хорошей водо- и воздухопроницаемостью, низкой капиллярной способностью, пригодными для посадки деревьев и кустарников.

Залегание грунтовых вод должно быть на глубине не менее 0,5 м ниже подошвы фундамента, водоносные слои – на глубине более 5 м, а напорные – более – 12 м. Участок должен быть обеспечен питьевой водой, отвечающей санитарным нормам.

При выборе участка учитывают природно-климатические условия хозяйства. Размеры площадки определяют в зависимости от поголовья, с учётом расширения фермы и наличия собственной кормовой базы из расчёта на одну голову животного: молочные фермы – 100-120 м²; молочно-мясные – 140; откорм крупного рогатого скота – 50; специализированные свиноводческие – 160 на свиноматку и откормочные – 8-9; овцеводческие фермы и комплексы – 15-20; птицеводческие с поголовьем до 300000 – 1 и свыше 300000 – 0,4-0,5 м².

Животноводческие предприятия располагают по рельефу ниже жилого сектора и с подветренной стороны от него.

Главное требование к участку для строительства – не загрязнённость почвенными инфекциями. Не рекомендуют для строительства участки, на которых раньше размещались животноводческие и птицеводческие фермы, на месте бывших

скотомогильников, навозохранилищ, шерстомоек, кожевенно-сырьевых предприятий. Не пригодными считают участки с оврагами и оползнями; в котловинах, у подножья гор, а также на землях, загрязнённых органическими и радиоактивными отбросами.

Животноводческие предприятия, здания и сооружения надо размещать не ближе 300-2000 м от населённых пунктов (т.е. необходимо соблюдать санитарно-защитные зоны).

При проектировании животноводческих объектов должны учитываться зоогигиенические и экологические требования. Они должны включаться в генеральный план.

В генеральном плане должны быть предусмотрены основные мероприятия по охране природы от загрязнения сточными водами и производственными отходами ферм:

1. очистка сбрасываемых производственных и бытовых стоков, хозяйственно-фекальных сточных вод;
2. удаление, хранение и переработка навоза и мочи с целью использования их в качестве удобрений;
3. защита атмосферы от производственных выбросов;
4. утилизация, нейтрализация и сжигание хозяйственно-бытовых и производственных отходов.

Проектирование животноводческих объектов и контроль при проектировании и строительстве.

В систему контроля за проектированием животноводческих объектов, зданий и сооружений входит экспертиза проектов. Зооветеринарные специалисты должны проверять соблюдение санитарно-гигиенических норм как при проектировании, так и при строительстве и эксплуатации объектов.

Цель экспертизы – обеспечение высокого технического уровня проектных решений при строгом соблюдении ветеринарно-санитарных и зоогигиенических требований, направленных на сохранение здоровья и повышения продуктивности животных, защиту, профилактику заразных и незаразных болезней, а также охрану окружающей среды от загрязнения.

Контролируют соответствие принятых в проекте решений утверждённому техническому заданию на проектирование, согласованному с органами ветнадзора; рассматривают основные источники комплектования ферм; требования к микроклимату ферм (помещений), защите ферм от возбудителей заразных болезней, организации кормления, поения, ухода за животными,

воспроизводства стада, способы утилизации отходов, применяемое оборудование и способы механизации производственных процессов, здания и сооружения ветеринарного и ветеринарно-санитарного назначения.

Проверяют предложенные в проекте нормы размещения животных, наличие санитарных секций, станков, освещённость помещений. Особенно внимательно изучают теплозащитные свойства ограждающих конструкций. При положительной экспертизе проект утверждают. При строительстве объектов производят контроль качества строительства. Контроль бывает: внутренний и внешний. Внутренний контроль производит административно-технический персонал строительной организации; внешний – заказчик, государственные, общественные и проектные организации. Ветеринарные специалисты проверяют соблюдение ветеринарно-санитарных и зоогигиенических требований.

Контроль за строительством в хозяйстве возлагают на инженера по техническому надзору. Кроме того, для внешнего контроля привлекают: авторов проекта (авторский надзор); органы государственного архитектурно-строительного контроля (ГАСК); государственную пожарную, санитарно-эпидемиологическую и техническую профсоюзную инспекции.

Строительство завершают приёмом в эксплуатацию построенного объекта. В процессе сдачи-приёмки устанавливают его соответствие проекту. Акт приема объекта в эксплуатацию рассматривают и утверждают органы, назначившие государственную приёмную комиссию. При нарушении зоогигиенических норм и ветеринарно-санитарных правил зооветспециалисты имеют право приостановить строительство или реконструкцию производственных зданий и сооружений, ввод в эксплуатацию вновь построенных, восстановленных и реконструированных объектов.

Нормы проектирования

Животноводческие объекты, здания и сооружения строят реконструируют на основе специально разработанных проектов, которые представляют собой комплект технической документации. Проекты делают проектные организации соответствующего профиля.

Заказчик (застройщик) – организация, получившая право строить соответствующее здание на земельном участке.

Проектирование во всех строительных организациях ведут с учётом норм и государственных стандартов (ГОСТ) на строительные материалы и изделия.

Различают нормы технологического и строительного проектирования. Нормы технологического проектирования животноводческих предприятий разрабатывают отраслевые научно-исследовательские и проектные институты для каждой отрасли животноводства. Они регламентируют ряд технологических и зоогигиенических требований к системе содержания животных и птицы; размерам и структуре стада; номенклатуре зданий и сооружений; составу помещений и конструктивным элементам, оборудованию, средствам механизации; параметрам микроклимата; потребности в ресурсах; режиму работы и т.д. Нормы строительного проектирования входят в состав строительных норм и правил (СНиП) и регламентируют строительные требования, предъявляемые к архитектурно-планировочным и конструктивным решениям здания, определяют область применения, параметры и методы расчёта строительных конструкций.

ГОСТ устанавливает технические характеристики и параметры строительных материалов и изделий.

Виды строительных проектов

1. По своему назначению и области применения разрабатывают индивидуальные, экспериментальные, повторно применяемые и типовые проекты.

2. Индивидуальный проект выполняют только для отдельных уникальных объектов.

3. При строительстве одинаковых объектов для первого объекта разрабатывают индивидуальный проект на строительство. Очень часто индивидуальный проект становится экспериментальным.

4. Экспериментальный проект разрабатывают в том случае, если необходима проверка новых технических решений непосредственно в производственных условиях. При этом используют новые технологии содержания животных, системы механизации и автоматизации производственных процессов, строительные решения и другие.

5. Повторно применяемые проекты – наиболее удачные индивидуальные проекты, которые используются в дальнейшем несколько раз.

6. Типовые проекты животноводческих предприятий с 1994 г. не разрабатывают. Они заменены типовыми проектными решениями

(ТПР) с детальной разработкой на стадии рабочих чертежей (РЧ) технологической части и конкретной привязкой строительной части объекта. Типовые проектные решения после согласования и утверждения в соответствующих инстанциях предлагает к реализации организация-разработчик.

Стадии проектирования

1. Объекты проектируют в одну или две стадии.
2. Проектирование в одну стадию включает в себя использование типовых проектных решений для технически несложных объектов. Проектирование в две стадии выполняют для особо сложных и крупных предприятий (животноводческие комплексы, птицефабрики), строительство которых намечают выполнить поочередно.
3. На первой стадии разрабатывают технико-экономическое обоснование (ТЭО) с расчётом стоимости строительства, а на второй – рабочую документацию на основе утвержденного ТЭО.
4. Сначала разрабатывают генеральный план предприятия, а также основные проектные решения в составе ТЭО, необходимые для определения стоимости всего строительства.
5. Потом составляют рабочий проект на строительство объекта в соответствии с утвержденным заданием на проектирование. Такой проект включает в себя следующие разделы: общую пояснительную записку, генеральный план, технологические и строительные решения, вопросы организации строительства, мероприятия по охране окружающей среды, сметную документацию, паспорт рабочего проекта, рабочую документацию.

Требования к привязке типовых проектов

1. Применяемые типовые проекты предприятий зданий и сооружений должны быть привязаны к конкретной площадке строительства с учётом особенностей района строительства, местных цен на материалы и изделия.
2. При привязке проектов проектные организации должны:
 - определять координаты и отметки частей здания и сооружения;
 - определять размеры, глубину заложения фундаментов, в случае необходимости изменять конструктивные решения фундаментов;
 - разрабатывать узлы примыкания к сетям водоснабжения, канализации, теплофикации, энергоснабжения и связи;
 - определять толщину наружных стен и утепляющего слоя ограждающих конструкций, а также уточнять число и тип приборов

отопления и вентиляционных устройств в соответствии с климатическими условиями района строительства;

- вносить необходимые изменения в рабочие чертежи проектов;
- устранять обнаруженные в строительных проектах ошибки и сообщать о них организации, распространяющей проект, и
- организации, разработавшей его.

Эти работы не должны вызывать ухудшения технико-экономических, эксплуатационных качеств зданий и сооружений.

Проектные организации несут ответственность за качество проекта, соответствие его современному уровню науки и техники, нормам технологического проектирования, стандартам и строительным нормам, и правилам, а также технике безопасности и пожаробезопасности.

Зоогигиенические требования к строительным материалам

Основные требования, предъявляемые к строительным материалам: они должны быть стойкими к атмосферным воздействиям и прочными к физическим нагрузкам, легкими, пожаробезопасными, с низким коэффициентом теплопроводности, воздухо- и паропроницаемыми, не выделять токсические вещества и радиоактивные лучи.

Строительные материалы делят на группы в зависимости от основных характеристик.

- Природные каменные материалы характеризуются высокой атмосферной стойкостью и прочностью. К ним относится бутовый камень, булыжный камень, гравий, щебень, песок, вулканические туфы, пористые известняки, известняк – ракушечник и др.

- Неорганические вяжущие минеральные вещества – это порошкообразные вещества, при смешивании которых с водой получают пластическое тесто, способное затвердевать и переходить в камневидное состояние. На их основе готовят строительные растворы, бетоны, без обжиговые искусственные материалы и изделия.

- Различают воздушные (затвердевают и длительно сохраняют прочность только на воздухе – воздушная известь, гипсовые и магнезиальные вяжущие материалы) и гидравлические (затвердевают и сохраняют свою прочность как на воздухе, так и в воде – цементы, гидравлическая известь), минеральные вяжущие вещества.

- Древесные материалы изготавливаются из древесины хвойных (сосна, ель, пихта, лиственница, кедр) и лиственных (дуб, бук, осина,

липа, береза, ольха) пород. Древесина характеризуется высокой прочностью, малой плотностью, низкой теплопроводностью. Недостаток древесных материалов – подвержены гниению при попадании влаги и огнеопасны. В связи с этим их обрабатывают антисептиками, антипиренами (огнезащитными составами), теплоизоляционными материалами. В строительстве используют круглые лесоматериалы, пиломатериалы и древесные изделия. Доски используют для настила полов, потолков, строительства перегородок, клеток и др.

Теплоизоляционные материалы

Часто при строительстве животноводческих помещений используют теплоизоляционные материалы. Их разделяют на органические и неорганические.

Органические материалы вырабатывают из растительного сырья и отходов, которые в ходе производства измельчают, пропитывают синтетическими полимерами, прессуют и подвергают термической обработке. К ним относятся древесноволокнистые, древесностружечные, торфяные, камышитовые плиты, изделия из пластмасс. Они служат для внутренней отделки помещений, при утеплении чердачных крыш, в качестве заполнителя наружных стен и каркасных перегородок.

К неорганическим теплоизоляционным материалам относят минеральную стеклянную вату и изделия из них, пеностекло.

Гидроизоляционные материалы служат для кровельных покрытий животноводческих объектов и сооружений, а также для гидроизоляции фундамента и отдельных материалов. Они встречаются в виде битумных и дегтевых рулонных материалов, и мастик. Широко применяют рубероид, пергамент, гидрозоль, кровельный толь, техно николь и др.

Пластмассовые полимерные изделия

Для них характерна малая плотность и теплопроводность, высокая химическая стойкость, лёгкость обработки. Недостатком служит низкая теплоустойчивость и огнеопасность.

Для строительных конструкций на основе полимеров применяют стеклопластики, стеклотекстолит, органическое стекло, жесткие пенопласты (газонаполненные пенистые пластмассы), полиэтилен, полистирол и эпоксидные полимеры. Основные зоогигиенические требования к полимерным материалам – полное отсутствие токсичности.

Стекло. Оконное стекло выпускают различной толщины с высокой светопрозрачностью. Оно в основном используется для остекления окон.

Для защиты помещений и оборудования используют лакокрасочные материалы. Они могут быть масляными, эмалевыми, водными и эмульсионными. Применяют также краски, в которых в качестве связующих веществ используют различные полимеры, получившие название латексных, хорошо защищающих окрашенную поверхность дерева, штукатурки, бетона.

Зоогигиеническая оценка ограждающих конструкций и фундаментов

Животноводческие здания строят обычно одноэтажными, прямоугольной формы. Они состоят из отдельных взаимосвязанных конструктивных элементов, которые подразделяют на несущие и ограждающие.

Несущие конструктивные элементы здания – фундаменты, стены, каркасы, пол и перекрытия, которые воспринимают силовые, температурные, вертикальные и горизонтальные нагрузки.

Различают каркасный и бескаркасный конструктивные типы зданий.

Бескаркасный тип (с несущими стенами) представляет собой жёсткую и устойчивую коробку из взаимосвязанных стен и перекрытий. Наружные и внутренние стены здания воспринимают нагрузки от перекрытий и покрытия. Такой тип зданий широко распространён при строительстве животноводческих объектов и сооружений.

Каркасный тип представляет собой каркас, образованный колоннами, балками, строительными фермами или же колоннами, ригелями и плитами перекрытий и покрытий и воспринимающий все действующие на здание нагрузки.

Ограждающие конструктивные элементы – это наружные и внутренние стены, потолки, полы, перегородки, материалы для заполнения оконных и дверных проёмов, с помощью которых помещения защищены от атмосферных воздействий и поддерживают внутри здания, требуемые температурно-влажностные и акустические условия.

В помещениях необходимо предусмотреть надёжную защиту ограждений от влажности и выпадения конденсата. Для этого используют водонепроницаемые и плёночные покрытия

(резинобитумные покрытия, латексные смеси, полиэтиленовые покрытия и др.). Широко используют облегчённые конструкции из новых строительных материалов заводского изготовления с малой теплопередачей и повышенным коэффициентом термического сопротивления – легкие бетоны, многослойные бетонные панели, пенопласт, ячеистый полистирол, многопустотные керамические изделия, полимербетон и др.

Основания и фундамент

Основанием служат слои грунта, залегающие ниже подошвы фундамента и в стороне от неё, воспринимающие нагрузку от сооружения и влияющие на устойчивость фундамента и его перемещения. Основание должно быть прочным, однородным, сухим, с осадкой под зданием не более 2-3 см и не подвергаться оползням.

Для устройства естественных оснований пригодны скальные, крупнообломочные, песчаные и непучистые глиняные грунты. К малопригодным – относят грунты с органическими примесями: растительный грунт, ил, торф, болотный грунт.

Фундамент – подземная часть здания или сооружения. Основные требования, предъявляемые к фундаментам: прочность, устойчивость, сопротивляемость влиянию атмосферных условий и отрицательных температур, долговечность. При выборе глубины залегания фундамента учитывают глубину промерзания грунтов (для одноэтажных зданий с бутовым и сборным железобетонным фундаментом допускается 50-70 см) под подошвой.

Стены, перекрытия и полы

Стены должны иметь достаточную прочность и устойчивость, необходимые тепло-, влаго- и парозащитные свойства в соответствии с эксплуатационными и климатическими условиями, достаточную степень долговечности и огнестойкость и отвечать экономическим требованиям.

На стенах внутри помещений не должен образовываться конденсат.

Потолки изолируют помещения от внешнего чердачного пространства, обеспечивают высокую степень теплозащиты не только в зимний, но и в летний период. Их необходимо проектировать и устраивать в помещениях для выращивания молодняка – профилакториях, телятниках, свинарниках – маточниках, птичниках и родильных отделениях.

Перекрытия должны быть прочными и достаточно лёгкими, малотеплопроводными, сухими, гладкими, водонепроницаемыми, жёсткими, мало воздухопроницаемыми, огнестойкими и долговечными. Кровля – это водонепроницаемый слой, предохраняющий здание от проникновения атмосферных осадков. Её обычно выполняют из шифера, асбестоцементных плит и листов, листовой стали, древесных и рулонных материалов, стального профилированного настила и др.

Полы должны отвечать следующим требованиям: минимальная теплопроводность, повышенная механическая прочность и сопротивляемость стиранию, огнестойкость, эластичность, водонепроницаемость. Они должны быть удобными для уборки и дезинфекции, нескользкими, стойкими к воздействию агрессивной среды.

Контрольные вопросы:

1. Перечислите основные требования к выбору участка под строительство.
2. Какие зоогигиенические требования предъявляются к генеральному плану?
3. Перечислите основные строительные материалы и гигиенические требования к ним.
4. Какие объемно-планировочные и конструктивные решения присущи животноводческим объектам? Перечислите зоогигиенические требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям животноводческих объектов.
5. Перечислите основные зоогигиенические требования к технологическому оборудованию.
6. Какие зоогигиенические требования предъявляются к системам обеспечения микроклимата и системам навозоудаления?
7. Какие нормативные документы используются при проектировании животноводческих объектов?
8. Перечислите существующие виды проектов и охарактеризуйте их.
9. Перечислите основные разделы задания на проектирование.
10. Перечислите основные зоогигиенические и ветеринарно-санитарные требования для крестьянских (фермерских) хозяйств.

1.8 Гигиена труда, личная гигиена и охрана труда животноводов

Требования к рабочему месту. Условия труда в животноводстве значительно различаются в зависимости от вида обслуживаемых животных, системы их содержания, архитектурных особенностей животноводческих помещений, наличия механизации технологических процессов. В наибольшей степени воздействию неблагоприятных факторов животноводы подвергаются при круглогодичном и отгонно-пастбищном содержании животных, в наименьшей – при работе на крупных специализированных фермах и комплексах, на которых условия труда приближены к условиям промышленных предприятий.

Неблагоприятными факторами для работников животноводства являются шум, загрязнение воздушной среды газами, микроорганизмами, пылью, высокая влажность воздуха, сквозняки. Опасность для здоровья людей может возникать при уборке помещений, уходе за животными, их кормлении, доении, проведении ветеринарно-санитарных мероприятий, лечении, обслуживании животных, больных антропозоозами (ящур, сибирская язва и др.), контакте с продуктами, полученными от больных животных и трупами.

Для работников животноводства необходимо создавать соответствующие условия на рабочем месте. Кроме производственных помещений на ферме или комплексе имеются санитарно-бытовые и служебные помещения, к которым относятся ветсанпропускник, комната отдыха, помещение для приема пищи, медицинский профилакторий, молочные, моечные, вакуум-насосная, электрощитовая и вентиляционные камеры, помещения для зоотехников и ветеринарных специалистов.

Ветсанпропускник это помещение, через которое на ферму проходит обслуживающий персонал. Здесь оборудуют женские и мужские гардеробные со шкафами, душевые с холодной и горячей водой (одна сетка на 5-8 человек), комнаты для одевания санитарной одежды и обуви, туалеты, помещения для стирки спецодежды. В каждом животноводческом помещении должны быть аптечки для оказания первой медицинской помощи.

В санитарно-бытовых и служебных помещениях должен создаваться благоприятный микроклимат: температура воздуха в холодный период года не ниже +18°C, относительная влажность воздуха 40-60%. Освещение служебных помещений искусственное

или естественное. Свет на рабочие места должен падать сверху и с левой стороны, а степень освещенности должна быть достаточной для рассмотрения объектов работы. Источники освещения не должны создавать резких теней, бликов, излишней яркости, ослеплять работающего, а уровень освещенности меняться в течение рабочего дня.

В производственных помещениях надо поддерживать микроклимат, одинаково благоприятный как для животных, так и для обслуживающего персонала. При зимнем стойловом содержании для животноводов, работающих в теплой одежде и кожаной обуви, допустимы температура и влажность воздуха в пределах оптимальных для животных, но не выше 80%, а скорость движения воздуха не более 0.3 м/с. Предельно допустимая концентрация вредных газов (ПДК) составляет для углекислого газа 0.15%, аммиака 20 мг/м³, сероводорода 10 мг/м³, оксида углерода (угарного газа) 2 мг/м³.

Помещения животноводческих ферм и комплексов периодически, обычно летом, ремонтируют и утепляют, создавая тем самым необходимые условия не только для зимовки скота, но и для успешной работы обслуживающего персонала. Фермы бесперебойно обеспечивают горячей водой для хозяйственных и бытовых нужд, а также питьевой водой. Одним из важнейших условий создания санитарно-гигиенических условий для обслуживающего персонала является борьба с мухами и грызунами. Поддержание необходимого микроклимата в производственных и бытовых помещениях возлагается на инженерную службу. Главный ветеринарный врач хозяйства осуществляет надзор над ветеринарно-санитарным состоянием животноводческих помещений, убойных пунктов, соблюдением правил ухода за больными животными.

Требования к зданиям, санитарно-бытовым помещениям и техническим устройствам на фермах. Согласно строительным нормам СН 245-71, на одного работающего должно приходиться не менее 15 м³ объема и 4.5 м² площади помещения. Производственные помещения должны иметь высоту от пола до потолка 3.2 м, высоту транспортно-складского хозяйства 3.0-3.2 м, ширину пешеходных галерей 1.3-1.5 м, ширину проходов между шкафами со стеллажами 1 м.

В зимнее время во избежание излишних теплопотерь все наружные выходы из зданий должны быть оборудованы тамбурами с двумя дверями или воздушно-тепловыми завесами.

Стены зданий должны легко очищаться от пыли и быть достаточно теплостойкими, чтобы на внутренних поверхностях не конденсировалась влага и не сорбировались вредные вещества.

Гигиенические требования предусматривают установку уровня полов в зданиях на 150 мм выше поверхности примыкающей территории. Полы должны быть ровными, гладкими, но не скользкими и обладать малой теплопроводностью. Наиболее гигиеничны деревянные полы или полы, сделанные из древесных опилок в смеси с магнезитом и раствором хлористого магния. Световые проемы должны иметь фрамуги или форточки с приспособлениями для их открывания с пола помещения.

Вспомогательные (санитарно-бытовые) помещения должны соответствовать требованиям СНиП П 92-76. Все санитарно-бытовые помещения подразделяются на общие и специальные.

К общим помещениям относятся гардеробные, туалетные, умывальные, комнаты отдыха, которые должны быть предусмотрены на любом производственном участке.

Специальные помещения – это курительные, респираторные, душевые, а также комнаты личной гигиены женщин, комнаты для стирки, химической чистки, сушки, обеспыливания, обезвреживания и ремонта рабочей одежды, обуви, для обогрева работающих и др. Эти помещения устраивают с учетом численности работающих.

Санитарные нормы для бытовых помещений и устройств следующие (СН 245-71): высота бытовых помещений 2.5 м, высота шкафов в гардеробной 1.8 м, размер закрытых шкафов 0.25 х 0.5 м, размер двойных шкафов 0.5 х 0.33 х 1.8 м, высота вешалки при открытом хранении одежды 1.65 м, число крючков на 1 м 5 шт., длина скамьи на одно место 0.6 м. На 25 работающих должен приходиться 1 кран-смеситель в умывальных комнатах, на 8 человек 1 сетка в душе, размер кабины душа - 0.9 х 0.9 м.

Туалеты размещаются в зданиях на расстоянии не более 75 м от рабочих мест и не далее 150 м от зданий на территории участка. Число унитазов – один на 15 женщин или 30 мужчин. При числе работающих в самой многочисленной смене не более 10 человек допускается устройство одного туалета для мужчин и женщин.

Умывальные располагаются в комнатах, смежных с гардеробными или в тамбурах туалета.

Помещения для отдыха в рабочее время устраиваются из расчета 0.2 м^2 на одного работающего в наиболее многочисленной смене, но площадью не менее 18 м^2 . Если в наиболее многочисленной смене работает 15 и более женщин, то предусматривается помещение личной гигиены женщины. Это помещение устраивается рядом с женским туалетом из расчета 0.2 м^2 на одну женщину, но площадью не менее 4 м^2 . Использование санитарно-бытовых помещений не по назначению категорически запрещается.

Для лиц, работающих на выгульных площадках, пастбищах, в летних лагерях и местах расположения табунов, оборудуются передвижные санитарно-бытовые вагончики.

Производственный шум и вибрация. Звук это – упругие колебания среды – газа, жидкости и твердого тела, распространяющиеся волнообразно в воздухе. Сочетание звуков различной частоты и интенсивности представляет собой шум. Звуки, распространяющиеся в воздухе, вызывают воздушный шум. При колебаниях, распространяющихся в твердых телах, возникает структурный шум. В твердых телах, имеющих конечные размеры колебательный процесс, проявляется в форме вибрации.

Скорость распространения звука в воздухе при температуре 20°C и нормальном атмосферном давлении равна 344 м/с в резине – 150 в пробке – 500 , в воде – 1500 , в дереве – 3500 , в железобетоне – 4500 , в стали – 5000 , в стекле – 5200 м/с .

Ухо человека наиболее чувствительно к звукам частотой от 1000 до 3000 Гц . Наибольшая острота слуха наблюдается в возрасте 15-20 лет. С возрастом слух ухудшается. Неслышимые звуки частотой до 20 Гц и выше 20000 Гц называются инфра- и ультразвуками.

Звуки (шумы) слышимого диапазона делятся на низкочастотные (до 350 Гц), среднечастотные ($350\text{-}800 \text{ Гц}$) и высокочастотные (свыше 800 Гц). Увеличение частоты звука воспринимается человеком как возрастание частоты его тона. Кроме того, область слышимости ограничена не только частотами звуков, но и значениями звукового давления. За единицу измерения звукового давления принят паскаль (Па).

Ухо у человека способно реагировать на относительное изменение интенсивности, а не на абсолютное, поэтому были введены логарифмические величины - уровни звукового давления и

интенсивности, выражаемые в белах (Б), так как ощущения человека, возникающие при различного рода раздражениях, в частности при шуме, пропорциональны логарифму количества энергии раздражителя (закон Вебера-Фехнера).

Бел – относительная величина, указывающая на логарифм отношения интенсивности звука к порогу слышимости. Опытами установлено, что увеличение интенсивности на 1 Б (10 дБ) соответствует увеличению громкости звука примерно в 2 раза. Слуховые органы человека способны отличать и меньшие изменения громкости звука. Поэтому в акустике принято пользоваться не белом, а децибелом равным 0.1 Б. Диапазон интенсивности звуков, воспринимаемых человеческим ухом, составляет 13 Б, или 130 дБ. При диапазоне звуков свыше 130 дБ в ушах возникают болевые ощущения.

Для сравнения: интенсивность звука при нормальном разговоре – 40-50 дБ, громком автомобильном сигнале на расстоянии 6-7 м – 80 дБ; шум в помещении, где работает агрегат приготовления витаминной муки – 90 100 дБ; шум грузового автомобиля на расстоянии 1 м - 80-85 дБ; шум вблизи работающего авиационного реактивного двигателя – 120-130 дБ.

Вибрация – это механические колебательные движения механизмов или машин в диапазоне от 1 до 1000 Гц. Некоторые виды вибрации оказывают неблагоприятное воздействие на нервную систему, вестибулярный аппарат и сердечно-сосудистую систему человека.

Наиболее вредное воздействие на организм человека оказывает вибрация, частота которой совпадает с частотой резонанса отдельных частей тела человека (частота резонанса всего тела человека равна 6 Гц, внутренних органов – 8, головы – 25, центральной нервной системы - 250 Гц).

При нормировании уровней шума исходят из указаний, изложенных в санитарных нормах СН 245-71, где уровень звукового давления на постоянных рабочих местах в производственных помещениях, на мобильных объектах и территории хозяйств должен быть ограничен величиной 80 дБ. Этими же нормами предусматривается снижение допустимого уровня звукового давления на 5 дБ, если шум создается вентиляционными установками, кондиционерами и воздушным отоплением.

Санитарные мероприятия по борьбе с шумами включают устройство защитных зон (деревья, кустарники) между жилыми массивами и комплексами, между отдельными цехами внутри на производственной территории. При разработке технического задания целесообразно шумные фермы расположить с наветренной стороны участка. Внутри самих зданий тихие помещения необходимо располагать вдали от шумных так, чтобы их разделяло несколько других помещений или ограждения с хорошей звукоизоляцией. Это относится в первую очередь к помещениям, где выполняется работа, требующая умственного напряжения и к комнатам, отведенным для отдыха.

Личная гигиена работников животноводства. Для сохранения здоровья животноводов большое значение имеет соблюдение ими правил личной гигиены. Государственной санитарной инспекцией Российской Федерации установлены санитарные книжки, которые администрация должна заводить на каждого работника. В книжку заносятся сведения о результатах медицинских осмотров и анализов, данные о перенесенных инфекционных, желудочно-кишечных, инвазионных заболеваниях, даты профилактических прививок и сведения о сдаче экзаменов по санитарно-техническому минимуму.

При поступлении на работу, а также не реже одного раза в год, животноводы должны проходить полное медицинское обследование, а один раз в квартал - профилактический осмотр. Медицинские обследования и осмотры имеют своей целью постоянный медицинский контроль над работниками животноводческих ферм. Лица, больные туберкулезом, бруцеллезом, хронической дизентерией и кожными поражениями не могут быть приняты на определенные виды работ (например, доярками), а при выявлении бактерионосительства должны быть отстранены от работы. При обнаружении гельминтозной инвазии проводится дегельминтизация.

При уходе за скотом, больным бруцеллезом, туберкулезом или в изоляторах с заразными животными опасными для человека, обслуживающий персонал должен иметь санитарную одежду и обувь – халаты, комбинезоны, шапки, колпаки или косынки, резиновые передники, сапоги и перчатки. Зараженный навоз и инфицированные группы убирают в резиновых сапогах, комбинезоне и резиновых перчатках. Спецодежду после работы оставляют в гардеробе изолятора для дезинфекции. Халаты, полотенца и матерчатые фартуки один раз в неделю замачивают в 1% растворе щелока или 2% растворе

сода, кипятят 30 минут, а затем стирают в горячей воде с мылом. Клеенчатые фартуки, резиновые перчатки и резиновую обувь ежедневно после работы очищают от грязи и обмывают дезинфицирующими растворами – мыльно-карболовым, двух – трехпроцентным лизоловым или другими. Кожаную обувь рекомендуется периодически смазывать дегтем.

Молоко и молочные продукты, полученные от коров больных туберкулезом, бруцеллезом и ящуром разрешено употреблять в пищу только после пастеризации или кипячения.

При работе в изоляторе запрещается приносить с собой и принимать пищу и воду. К обслуживанию животных, больных заразными заболеваниями не допускаются лица моложе 18 лет, беременные и кормящие женщины. Работать в изоляторах разрешается после прохождения инструктажа о мерах личной безопасности, правилах обращения с зараженным материалом и ухода за больными животными.

Для ветеринарных работников предусмотрена специальная и санитарная одежда в соответствии с утвержденными нормами. Надевают ее только в период работы, хранят в отдельных шкафах и меняют по мере загрязнения, но не реже 2-3 раз в неделю.

Чистота это одно из основных требований личной гигиены. Работники, соприкасающиеся с молоком, должны тщательно мыть руки. Для этого на ферме должны быть умывальники, емкости с дезинфицирующими растворами, мыло, полотенца (лучше электрополотенца). После работы, особенно в изоляторах, следует принять душ, а затем надеть свою одежду.

Для предохранения рук от переохлаждения мыть посуду, корнеклубнеплоды, обмывать вымя и т.п. нужно только теплой водой. При ручном доении коров часто возникают заболевания рук - боли в суставах, отечность, онемение, грубеет кожа. Для профилактики этих заболеваний нужно до и после работы делать 10-минутные ванночки с теплой (36-38°C) водой, проводить самомассаж и втирать в кожу вазелин. О плохом самочувствии, повышенной температуре, появлении болезней и травм кожи следует сообщать врачу с предъявлением санитарной книжки. Для профилактики травматизма следует знать и соблюдать правила обращения с животными и механизмами.

Таким образом, строгое соблюдение ветеринарно-санитарных мероприятий, правил личной гигиены, позволит предупредить

возникновение заразные и незаразные заболеваний среди обслуживающего персонала, а также не допустить распространение возбудителей заболеваний среди животных.

Охрана труда и пожарная профилактика. Ответственность за охрану труда в сельскохозяйственных предприятиях всех форм собственности несут их руководители (директоры, председатели, главы крестьянских хозяйств и т.д.). На крупных предприятиях непосредственное руководство мероприятиями по охране труда осуществляет инженер по охране труда. Проведение практической работы по охране труда в животноводстве возлагается на главного зоотехника или главного ветврача хозяйства, а на фермах – на заведующих фермами, зоотехников, ветеринарных фельдшеров и бригадиров. К общим мероприятиям по охране труда относятся:

- вводный инструктаж при приеме на работу и текущий инструктаж по технике безопасности;
- оборудование и содержание кабинетов по технике безопасности;
- организация курсов по изучению правил техники безопасности.

На каждой ферме или комплексе должен быть утвержденный распорядок дня. Продолжительность рабочего дня при двухсменной работе составляет 7-8 часов с обязательным перерывом на обед, продолжительностью 30-60 минут через 4 часа после начала работы.

В животноводстве чаще практикуется односменная организация труда, которая имеет ряд существенных недостатков. При работе в одну смену рабочий день сильно растянут, и имеет до 3 перерывов. При общей продолжительности не более 8 часов, он начинается рано утром и заканчивается поздно вечером. При этом животноводы не имеют возможности полноценного отдыха днем. Переход на двухсменную организацию труда способствует созданию нормальных условий для труда и отдыха.

Руководители животноводческих ферм должны:

- поддерживать чистоту и порядок в производственных и других помещениях;
- не допускать к обслуживанию животных лиц моложе 16, а в изоляторах и при уходе за хряками, жеребцами и быками-производителями - моложе 18 лет;
- на каждый случай заболевания людей зоонозами составлять акт по специальной форме;

- строго воспрещать вход посторонним лицам в изоляторы;
- регулярно проводить медицинские осмотры и обследования всех работников животноводства.

Большое значение имеет профилактика травматизма на рабочем месте, которая состоит в устранении его основных причин. Основные причины травматизма это организационные, технические и санитарно-гигиенические.

Организационные причины травматизма - нарушение правил техники безопасности и отсутствие надзора за их соблюдением, а также личная недисциплинированность.

Техническими причинами являются неисправность или конструктивные недостатки машин и механизмов.

К *санитарно-гигиеническим* причинам можно отнести нарушение правил ухода за животными, при вскрытии трупов, дезинфекции, ультрафиолетовом облучении, дератизации и т.п.

Пожарная профилактика начинается с проектирования зданий и выбора технологического оборудования. Для того, чтобы успешно бороться с пожарами надо иметь представление о процессе горения и пожароопасных свойствах материалов.

Горение – сложный физико-химический процесс взаимодействия горючего вещества и окислителя, сопровождающийся выделением теплоты и излучением света. Для возникновения горения необходим источник воспламенения.

Горючее вещество это всякое твердое, жидкое или газообразное тело, которое способно окисляться с выделением теплоты и излучением света.

Окислителями в процессе горения служат кислород, хлор, бром, бертолетова соль и другие. Горение невозможно если отсутствует одно из указанных условий. Различают следующие физические формы возгорания:

Вспышка – процесс горения паровой фазы жидкого или твердого вещества, образующейся над поверхностью горючего тела при воздействии открытого огня или раскаленного тела. На вспышке горение прекращается, т.к. сгореть успевают только пары. По температуре вспышки различают легковоспламеняемые (до 45°) и горючие материала (свыше 45°). К легковоспламеняемым материалам относятся спирт, бензин, ацетон, скипидар; к горючим - минеральные смазки, растительные масла, тормозная жидкость.

Воспламенение – процесс при котором вещество от нагревания переходит к самонагреванию. Температура самонагревания для разных веществ разная – от 150 до 700°.

Самовозгорание – процесс самовоспламенения от внутренней теплоты, которая является следствием внутренних физико-химических или биологических процессов. Самовозгораться может зерно, щепа, скипидар, уголь, торф, сажа и др.

Взрыв (взрывное горение) – горение, сопровождающееся крайне быстрым выделением энергии и резким повышением давления расширяющихся газов. Наименьшее количество паров, газов или пыли с смеси с воздухом, которое способно вызвать взрыв от источника воспламенения называется нижним пределом взрываемости. Наибольшая концентрация паров, газов или пыли выше которой взрыв также не возможен, называется верхним пределом свзрываемости. Например, пары бензина взрываются при концентрации от 0,79% до 5,16% (по объему), смесь водорода и воздуха при концентрации водорода от 4,15% до 80%. Все материалы и вещества делятся на сгораемые, трудносгораемые и несгораемые.

Сгораемые под воздействием высокой температуры воспламеняются и продолжают гореть или тлеть даже после удаления источника огня – дерево, асфальт, битум, войлок.

Трудносгораемые горят или тлеют только при наличии источника огня – штукатурка, минеральная вата, ксилобетон, фибролит.

Несгораемые. Под воздействием огня не воспламеняются не тлеют и не обугливаются – гранит, известняк, песок.

Огнестойкость – это способность конструкции во время пожара сохранять в течение определенного времени несущую и ограждающую функцию. Предел огнестойкости исчисляется в часах до возникновения трещин, через которые пламя может распространиться в соседние помещения. По степени огнестойкости все конструкции делятся на 5 степеней - I, II, III, IV, V.

I степень - огнестойкие (несгораемые), V степень сгораемые, остальные занимают промежуточное положение.

Все производства по степени пожарной опасности делятся на 6 категорий – А, Б, В, Г, Д, Е. Все производства, отнесенные к категориям А, Б, Е – взрывоопасные, В – пожароопасные, Г и Д непожароопасные.

Состояние любого объекта должно полностью исключать возникновение или развитие пожара. Поэтому нельзя загромождать дороги, подходы к водоисточникам и противопожарные разрывы между зданиями, ворота и двери в помещениях. Все ворота и двери должны открываться наружу. Запрещается пользоваться открытым огнем на территории ферм для освещения и отопления замерзших труб отопления. Для этого следует применять пар, горячую воду и песок. Необходимо содержать в исправности электропроводку. На фермах и в местах складирования грубых кормов нужно оборудовать молниеотводы. Необходимо иметь все средства пожаротушения - огнетушители, пожарные автомобили, пожарные водоемы, рукава для подключения к водопроводной сети. На каждом объекте назначается ответственный за пожарную безопасность. Должна быть постоянная связь (телефон, рация и т.п.) с местной профессиональной пожарной охраной. Желательно иметь добровольную пожарную дружину.

Противопожарные требования при устройстве и эксплуатации оборудования. При размещении в животноводческих и птицеводческих помещениях технологического оборудования необходимо обеспечить свободный доступ к нему. Проходы, входные двери и ворота не должны быть загорожены оборудованием. Неправильное устройство и эксплуатация технологического и электротехнического оборудования - одна из причин возникновения пожаров. Поэтому в целях пожарной профилактики необходимо соблюдать определенные требования.

Агрегаты для приготовления витаминной травяной муки (АВМ) устанавливают в отдельно стоящих несгораемых зданиях или под навесом с несгораемой кровлей. Расстояние от установленных агрегатов до животноводческих или производственных зданий должно быть не менее 16 м, до складов горюче-смазочных материалов и грубых кормов – не менее 30 м, до емкости с топливом - не менее 20 м. При работе агрегата температура отработавших газов не должна превышать 100° С. Работу форсунки регулируют так, чтобы факел пламени не касался высушиваемой массы. Во избежание самовозгорания приготовленная травяная мука должна выдерживаться на открытых площадках или под навесами не менее 48 ч. Запрещается складирование муки без предварительной выдержки.

Установки с использованием огня (отопительные печи, водогрейные плиты, титаны, теплогенераторы, калориферы) следует

устанавливать с разрешения государственного пожарного надзора в отдельных постройках на расстоянии не ближе 25 м от животноводческих помещений. Стены и кровля этих построек должны быть из несгораемых, а перекрытия – из трудносгораемых материалов.

Электрооборудование. Пожарная безопасность во многом зависит от правильного выбора типа электродвигателя, светильника, предохранителя, марки электропровода и его сечения. При перегрузке электросети и электрооборудования происходит сильный нагрев электроустановок, в результате чего воспламеняется изоляция.

Брудеры. Брудеры, в которых имеются лампы большой мощности, надо устанавливать только на заводских тросах-подвесках. Установка брудера по высоте должна соответствовать требованиям инструкции.

Кормоцехи. При работе машин кормоприготовительного цеха нужно обеспечить герметизацию пневмопроводов, корпуса размельчителя, строго соблюдать режим эксплуатации машин, чтобы избежать выделения в помещении пыли, которая при концентрации 12 г/м^3 взрывоопасна. Электрооборудование для привода машин в цехе следует монтировать во взрывобезопасном исполнении.

Доильные установки. Вакуумный насос с электродвигателем должен находиться в отдельном помещении. Нельзя использовать для этой цели тамбуры животноводческого помещения. В вакуум-насосной и других помещениях запрещается хранить бензин и другие легковоспламеняющиеся вещества. В закрытой небыющей посуде здесь разрешается хранить не более 3 кг масла.

Вентиляция. Вентиляционные установки являются одним из элементов, способствующих созданию пожарной безопасности помещения, так как в результате их работы удаляются взрывопожарные газы, пары и пыль. Причинами возникновения пожара в вентиляционной системе могут быть искры, попавшие в воздухопровод, самовозгорание отложений на внутренних стенках воздухопроводов и кожуха вентилятора, а также искры образовавшихся зарядов статического электричества. Конструкции вентиляторов должны исключать возможность искрения.

Газоэлектросварочные работы. При ремонте автопоилок, водопроводных сетей, установок по машинному доению коров и другого технологического оборудования возникает необходимость производства газоэлектросварочных работ непосредственно в

животноводческих помещениях. Все сварочные работы на животноводческих фермах должны производиться только с разрешения главного инженера с обязательным уведомлением начальника добровольной пожарной дружины. Разрешение выдается в письменном виде и только на одну рабочую смену. Ответственность за обеспечение мер пожарной безопасности при проведении аварийных работ возлагается на заведующего фермой. Место сварки должно быть обязательно обеспечено двумя огнетушителями, емкостью с водой, песком, ведрами, лопатой. Во время сварки надо следить за тем, чтобы искры расплавленного металла не попадали на сгораемые конструкции и предметы. Раскаленные остатки электродов следует собирать и складывать в безопасное место. Переносные газогенераторные установки и трансформаторы электросварочных аппаратов следует располагать вне животноводческих помещений. Баллоны с кислородом устанавливают не ближе 10 м от открытого огня. После окончания сварочных работ нужно тщательно осмотреть рабочее место для выявления скрытых очагов загорания.

Контрольные вопросы

1. Назовите основные факторы среды, оказывающие вредное влияние на организм работников животноводства.
2. Какая организация труда является более совершенной?
3. Какие вы знаете мероприятия для создания оптимальных санитарно-гигиенических условий труда?

Раздел 2. ЧАСТНАЯ ГИГИЕНА

2.1 Гигиена крупного рогатого скота

Требования к условиям содержания крупного рогатого скота в хозяйствах

В хозяйствах не допускается содержание и выпас крупного рогатого скота на территориях бывших и действующих полигонов твердых бытовых отходов, скотомогильников, предприятий по обработке кожевенного сырья, очистных сооружений.

В хозяйствах необходимо устанавливать ограждения, обеспечивающие недопущение проникновения диких животных на их территорию (за исключением птиц и мелких грызунов). Въезд на территорию хозяйств (за исключением территории хозяйств, на которых расположен жилой дом) должен быть оборудован дезинфекционным барьером либо дезинфекционной установкой, обеспечивающими обработку колес и шасси транспортных средств дезинфицирующими растворами, не замерзающими при минусовых температурах.

Минимальное расстояние от конструкции стены или угла помещения для содержания крупный рогатый скот (далее – животноводческое помещение) (ближайших по направлению к жилому помещению, расположенному на соседнем участке) до границы соседнего участка при содержании крупного рогатого скота в хозяйствах должна соответствовать минимальному расстоянию от конструкции стены или угла животноводческого помещения (ближайших по направлению к жилому помещению, расположенному на соседнем участке) до границы соседнего участка при содержании крупный рогатый скот в хозяйствах.

При содержании крупного рогатого скота в хозяйствах совместно с другими видами животных (овцы, козы, свиньи) здание, в котором содержатся животные, делится на изолированные помещения для каждого вида животных. Птица должна содержаться в отдельно стоящем здании изолировано от животных.

В животноводческих помещениях хозяйств допускается размещать 1-2 денника или стойла для лошадей.

Животноводческие помещения в хозяйствах должны быть оборудованы естественной или принудительной вентиляцией, обеспечивающей поддержание необходимых параметров микроклимата.

Стены, перегородки, покрытия животноводческих помещений в Хозяйствах должны быть устойчивыми к воздействию дезинфицирующих веществ и повышенной влажности, не должны выделять вредных веществ. Антикоррозийные и отделочные покрытия должны быть безвредными для крупного рогатого скота.

При содержании крупного рогатого скота молочного и молочно-мясного направления продуктивности в хозяйствах следует оборудовать молочно-моечное помещение для обработки и временного хранения молока (далее – молочная). Стены молочной должны быть окрашены влагостойкими красками светлых тонов либо облицованы кафельной плиткой на высоту не менее 1,8 м. Запрещается устраивать у стен молочных выгульные площадки или другие объекты, связанные с накоплением навоза.

Навоз в Хозяйствах необходимо убирать и складировать на навозохранилищах и (или) площадках для хранения и биотермического обеззараживания навоза, расположенных на территории Хозяйства вне здания, в котором содержится крупный рогатый скот.

Для расчета емкости навозохранилища и (или) площадки для хранения и биотермического обеззараживания навоза используются нормы суточного выделения экскрементов от одной головы крупного рогатого скота.

При наличии выгульных площадок они располагаются у продольных стен здания для содержания крупного рогатого скота или на отдельной площадке. Кормушки на выгульных площадках располагаются так, чтобы при загрузке их кормами транспортные средства не заезжали на выгульные площадки, за исключением специально оборудованных кормушек для рулонов соломы/сена, располагающихся внутри выгульных площадок.

Крупный рогатый скот в животноводческих помещениях размещается групповым способом – в секциях (клетках) с групповым содержанием животных (далее – секция) и (или) индивидуальным способом в стойлах, боксах, клетках (индивидуальных) (далее – клетка), а также денниках.

В животноводческих помещениях между секциями должны располагаться продольные и поперечные проходы (кормовые, навозные, эвакуационные и служебные). Размещение секций должно обеспечивать заполнение их животными и эвакуацию из них, минуя другие секции. Из каждой секции предусматриваются выходы для

прохода (прогона) животных на выгул.

Содержание животных в Хозяйствах на сплошных полах осуществляется без применения подстилки или с применением подстилки. Подстилочный материал не должен быть мерзлым или заплесневелым.

В хозяйствах при привязном содержании крупный рогатый скот применяется однорядное, двухрядное либо четырехрядное размещение стойл, с одним или двумя кормовыми проходами, причем в одном непрерывном ряду допускается не более 50 стойл.

При беспривязном содержании крупного рогатого скота в Хозяйствах животные в животноводческих помещениях либо на выгульных площадках содержатся отдельно по половозрастным группам.

Выгульные площадки оборудуются кормушками и поилками. В зависимости от расчетной зимней температуры выгульные площадки могут быть оснащены навесами и ветрозащитными устройствами (ветроломы, затиши, лесопосадки) (при расчетной температуре -20°C и выше), либо трехстенными навесами или легкими закрытыми помещениями со свободным выходом крупного рогатого скота (при расчетной температуре ниже -20°C).

На выгульных площадках предусматриваются уклоны, не превышающие 6 градусов. Выгульные площадки, не имеющие сплошного твердого покрытия, оборудуются твердым покрытием: у входов в здания для содержания животных у поилок и у кормушек на глубину 2,5-3,0 м от фронта кормления.

На выгульных площадках крупный рогатый скот может содержаться на глубокой несменяемой подстилке. На выгульных площадках, не имеющих сплошного твердого покрытия, для крупного рогатого скота мясного направления продуктивности могут оборудоваться курганы для их отдыха, из расчета $3,0\text{ м}^2$ на одну голову. При содержании животных должна быть обеспечена чистота кожных покровов от загрязнений навозом и грязью.

В хозяйствах рекомендуется предусматривать следующий запас кормов:

сена, соломы, сенажа, силоса и корнеклубнеплодов – в размере потребности на стойловый период (при стойлово-пастбищном содержании крупного рогатого скота);

концентрированных кормов (далее – комбикорма) – в размере потребности не менее чем на 30 суток;

молока для выпойки телят - в размере потребности не более чем на одни сутки;

заменителя цельного молока (далее – ЗЦМ) (при выпойке телят ЗЦМ) – в размере потребности не менее чем на 15 суток.

Хранение сена и соломы в хозяйствах осуществляется в стогах, скирдах или под навесами, а также в помещениях для хранения кормов (далее – хранилища) или на чердаках животноводческих помещений; сенажа и силоса в траншеях, ямах, курганах, рулонах, полимерных мешках (рукавах) и сооружениях; корнеклубнеплодов – в буртах или хранилищах; комбикормов - в хранилищах.

Корма и кормовые добавки, используемые для кормления крупного рогатого скота в хозяйствах, должны быть безопасными для здоровья животных и соответствовать ветеринарно-санитарным требованиям и нормам, установленными документами, составляющими право Евразийского экономического союза, документами Международного эпизоотического бюро (МЭБ), законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.

Для поения крупного рогатого скота и приготовления кормов для него должна использоваться питьевая вода.

При невозможности обеспечения животных питьевой водой для поения крупного рогатого скота, приготовления кормов допускается применять воду с повышенным солевым составом, не превышающую предельные показатели состава воды с повышенным солевым составом, используемой для поения крупного рогатого скота.

На пастбищах источниками водопоя для крупного рогатого скота могут являться колодцы, из которых вода поступает в поилки, а также водотоки (реки, ручьи, каналы), водоемы (озера, пруды, обводненные карьеры, водохранилища), природные выходы подземных вод (родники). Пастбища должны располагаться не далее 2,5 км от источников водопоя. Запрещается использование воды для поения крупного рогатого скота из источников, загрязненных сточными водами.

Для дезинфекции обуви при входе в животноводческое помещение устанавливаются дезинфекционные коврики (кюветы), заполненные порошком, опилками или другим пористым эластичным материалом, по ширине прохода и длиной не менее одного метра, пропитанные дезинфицирующими растворами (далее - дезковрики).

Дезинсекция, дезакаризация и дератизация животноводческих помещений в Хозяйствах проводятся не реже 1 раза в год, а также при визуальном обнаружении насекомых, клещей, грызунов либо выявлении следов их пребывания (покусов, помета).

При посещении животноводческих помещений и обслуживании крупного рогатого скота необходимо использовать чистую продезинфицированную рабочую одежду и обувь. Выходить в рабочей одежде и обуви за пределы территории Хозяйств запрещается.

На пастбищах должны организовываться мероприятия по борьбе с грызунами, оводовыми и кровососущими насекомыми, а также проводится деларвация водоемов и мест выплода гнуса.

Для комплектования хозяйств допускается клинически здоровый крупный рогатый скот собственного воспроизводства, а также животные, поступившие из других хозяйств и предприятий при наличии ветеринарных сопроводительных документов, подтверждающих ветеринарное благополучие территорий мест производства (происхождения) животных по заразным болезням животных, в том числе по болезням, общим для человека и животных (далее – заразные болезни), оформленных в порядке, установленном законодательством Российской Федерации в области ветеринарии.

Сведения о всех случаях выявления в Хозяйствах подозрительных в заболевании, больных или павших животных, а также об их необычном поведении должны сообщаться ветеринарным специалистам.

Утилизация и уничтожение трупов крупного рогатого скота, абортированных и мертворожденных плодов, ветеринарных конфискатов, других биологических отходов в Хозяйствах осуществляется в соответствии с законодательством Российской Федерации в области ветеринарии.

Крупный рогатый скот, содержащийся в хозяйствах, подлежит учету и идентификации в соответствии с законодательством Российской Федерации в области ветеринарии.

Требования к осуществлению мероприятий по карантинированию крупного рогатого скота, обязательных профилактических мероприятий и диагностических исследований крупного рогатого скота в хозяйствах

Крупный рогатый скот, завозимый в хозяйства, подлежит обособленному содержанию от других животных, содержащихся в

Хозяйстве с целью проведения ветеринарных мероприятий (далее – карантинирование). Период карантинирования должен быть не менее 21 календарного дня с момента прибытия крупный рогатый скот в хозяйства. В период карантинирования должны проводиться клинический осмотр животных, диагностические исследования и обработки, предусмотренные планами диагностических исследований, ветеринарно-профилактических и противоэпизоотических мероприятий органов (учреждений), входящих в систему Государственной ветеринарной службы Российской Федерации, на текущий календарный год (далее – Планы противоэпизоотических мероприятий).

Крупный рогатый скот, содержащийся в хозяйствах, подлежит диагностическим исследованиям, вакцинациям и обработкам против заразных болезней в соответствии с Планами противоэпизоотических мероприятий.

Требования к условиям содержания крупного рогатого скота на предприятиях

На предприятиях не допускается содержание и выпас крупного рогатого скота на бывших и действующих полигонах твердых бытовых отходов, скотомогильниках, предприятиях по обработке кожевенного сырья, очистных сооружениях, а также на участках, на которых ранее размещались кролиководческие, звероводческие и птицеводческие хозяйства (фермы).

На предприятиях необходимо устанавливать ограждения, обеспечивающие недопущение проникновения диких животных на его территорию. Предприятие должно быть отделено от ближайшего жилого района в соответствии с требованиями законодательства о градостроительной деятельности.

Территория предприятия разделяется на изолированные друг от друга зоны:

- производственную, где размещаются помещения для содержания животных, выгульные площадки с твердым покрытием и навесами, а также ветеринарный пункт, сооружения для обработки кожного покрова животных;

- административно-хозяйственную, включающую здания и сооружения административно- хозяйственной и технической служб, эстакаду для мойки и площадку для дезинфекции автомашин и других транспортных средств;

- хранения и подготовки кормов; кормовую, где размещаются

объекты для хранения и приготовления кормов, которая отделяется от производственной и административно- хозяйственной зоны забором с устройством отдельного въезда в эти зоны. Кормоцех, склады для кормов располагаются на линии разграничения с производственной зоной;

- хранения и переработки навоза. Навозохранилище размещается с подветренной стороны на расстоянии не менее 60 м от животноводческих помещений;

- карантинирования, расположенную на линии ограждения предприятия, в которой размещается здание для проведения карантинирования и убойно-санитарный пункт.

Территория каждой зоны озеленяется и огораживается по всему периметру изгородью, обеспечивающей недопущение проникновения диких животных и препятствующей бесконтрольному проходу людей.

Для дезинфекции транспортных средств на главном въезде на территорию Предприятия предусматривается дезинфекционный барьер с подогревом дезинфицирующего раствора при минусовых температурах (далее – въездной дезинфекционный барьер) либо обработка транспортных средств с помощью дезинфекционных установок методом распыления дезинфицирующих растворов, не замерзающих при минусовых температурах.

Въездной дезинфекционный барьер (при наличии) размещается под навесом и представляет собой бетонированную ванну, заполненную дезинфицирующим раствором со следующими габаритами:

- длина по зеркалу дезинфицирующего раствора не менее 9 м;
- длина по днищу не менее 6 м;
- ширина не менее ширины ворот;
- глубина не менее 0,2 м;
- пандусы перед и после ванны должны иметь уклон не более 1:4.

Перед входом на территорию ветеринарного пункта, в зону хранения и подготовки кормов устанавливаются дезковрики. Входы в здания для содержания животных должны быть оборудованы дезинфекционными ванночками, размером по ширине прохода и длиной не менее одного метра, наполненные дезинфицирующими растворами на глубину 15 см.

В состав ветеринарного пункта должны входить амбулатория с

помещением для хранения лекарственных средств для ветеринарного применения и склад дезинфицирующих средств.

Сооружения для обработки кожного покрова животных (ванны и (или) площадки для купки) (далее - сооружения для обработки), предназначенные для обработки кожного покрова животных противопаразитарными и дезинфицирующими препаратами, а также для мытья животных, оборудуются на предприятиях при содержании крупного рогатого скота с использованием пастбищ. При использовании предприятием отгонного животноводства сооружения для обработки размещаются на скотопрогонах к пастбищу.

Убойно-санитарный пункт, предназначенный для вынужденного убоя животных, должен состоять из убойного отделения с помещениями для убоя крупного рогатого скота, вскрытия желудочно-кишечного тракта животных, помещения (места) посола шкур и их временного хранения, холодильных камер для временного хранения туш и субпродуктов и утилизационного отделения со вскрывочной и (или) утилизационной камерой, а также душевой. В утилизационном отделении следует устанавливать автоклав или трупосжигательную печь, отвечающую производственным мощностям предприятия. При утилизации сырья автоклавированием должны быть предусмотрены два помещения: для сырья и обезвреженных конфискатов. В стене между этими помещениями устанавливается автоклав, загрузка которого осуществляется в помещении для сырья, а выгрузка - в помещении для обезвреженных ветеринарных конфискатов.

При расположении предприятий в зоне деятельности заводов по производству мясокостной муки убойно-санитарный пункт следует предусматривать без утилизационного отделения. В составе указанного убойно-санитарного пункта оборудуется помещение (бокс) с холодильной камерой для кратковременного хранения трупов животных и боенских конфискатов.

Использование транспортных средств, в которых осуществляется перевозка больных животных и трупов из производственных помещений в убойно-санитарный пункт Предприятия, в иных целях не допускается.

Помещение убойно-санитарного пункта и прилегающая к нему территория огораживаются забором высотой не менее 2 м и обеспечиваются самостоятельным въездом (выездом) на автомобильную дорогу общего пользования.

Туши от вынужденного убоя в обязательном порядке должны быть подвергнуты бактериологическому исследованию. В зависимости от результатов исследований туши сдаются на мясоперерабатывающие предприятия или утилизируются. До получения результатов исследований и сдачи на переработку туши следует хранить в холодильных камерах на убойно - санитарном пункте.

Вход на территорию предприятий посторонним лицам, а также въезд любого вида транспорта, не связанного с непосредственным обслуживанием Предприятия, не допускается.

Вход в производственную зону предприятия разрешается только через специализированное помещение (далее - санпропускник), размещенное на линии ограждения административно-хозяйственной и производственной зон.

В санпропускнике должно быть организовано круглосуточное дежурство.

Перед входом в санпропускник, как со стороны административно-хозяйственной зоны, так и со стороны производственной зоны Предприятия, устанавливаются дезковрики.

В помещении санпропускника работники предприятия (далее – работники, персонал) снимают свою личную одежду и обувь, оставляют их в гардеробной (в шкафу, закрепленном за каждым работником), принимают душ, надевают в гардеробной для рабочей одежды чистую продезинфицированную специальную одежду и специальную обувь. При выходе из санпропускника (по окончании работы) специальную одежду работники снимают, принимают душ, надевают личную одежду и обувь.

Посетители предприятия, в помещении санпропускника, снимают личную одежду и обувь, принимают душ и обеспечиваются специальной одеждой и обувью. Лица, обслуживающие одну технологическую (производственную) группу крупного рогатого скота, не допускаются к обслуживанию другой технологической (производственной) группы крупного рогатого скота. Лица, имеющие инфекционные заболевания, общие для человека и животных, к работе на предприятиях не допускаются.

На территории предприятий запрещается содержать собак (кроме сторожевых), кошек, а также животных других видов (включая птицу). Сторожевые собаки подвергаются вакцинации против бешенства, дегельминтизации и другим ветеринарным

обработкам.

Для сети дорог внутри предприятия, проездов и технологических площадок необходимо применять твердые покрытия. Необходимо исключать пересечение дорог, используемых для вывоза навоза, трупов животных, конфискатов от убоя крупного рогатого скота, подлежащих утилизации, и других отходов, и дорог, используемых для подвоза здоровых животных, кормов.

В целях предупреждения болезней животных во всех животноводческих помещениях предприятий необходимо осуществлять своевременную уборку навоза, а также его обеззараживание биологическим (длительное выдерживание), химическим или физическим (термическая обработка или сжигание) способами.

В процессе эксплуатации навозохранилища выгрузку навозных стоков или забор жидкой фракции необходимо производить выше поверхности дна отстойника не менее чем на 50 см.

Хранение сена и соломы на предприятиях осуществляется в стогах, скирдах или под навесами; сенажа и силоса в траншеях или механизированных башнях; корнеклубнеплодов – в буртах или хранилищах; комбикормов – в складах или бункерах. Корма и кормовые добавки, в том числе и промышленного изготовления, используемые для кормления крупного рогатого скота, должны быть безопасными для здоровья животных и соответствовать ветеринарно-санитарным требованиям и нормам, установленными документами, составляющими право Евразийского экономического союза, документами Международного эпизоотического бюро (МЭБ), законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.

Каждая партия поступающих комбикормов, а также сенаж и силос при закладке и в период хранения подвергаются биохимическому, микробиологическому и токсикологическому исследованию в лабораториях (испытательных центрах), входящих в систему Государственной ветеринарной службы Российской Федерации.

Для поения крупного рогатого скота и приготовления кормов для них должна использоваться питьевая вода.

При невозможности обеспечения животных питьевой водой для поения крупного рогатого скота, приготовления кормов допускается применять воду с повышенным солевым составом, не превышающую

предельные показатели состава воды с повышенным солевым составом, используемой для поения крупного рогатого скота.

На пастбищах источниками водопоя для крупного рогатого скота могут являться колодцы, из которых вода поступает в поилки, а также водотоки (озера, реки, ручьи, каналы), водоемы (озера, пруды, обводненные карьеры, водохранилища), природные выходы подземных вод (родники). Пастбища должны располагаться не далее 2,5 км от источников водопоя. Запрещается использование воды для поения крупного рогатого скота из источников, загрязненных сточными водами.

Крупный рогатый скот в животноводческих помещениях Предприятий размещается групповым способом – в секциях и (или) индивидуальным способом – в стойлах, боксах, клетках, а также денниках.

Температура и относительная влажность воздуха в животноводческих помещениях должны соответствовать параметрам температуры и относительной влажности воздуха в животноводческих помещениях.

Скорость движения воздуха в животноводческих помещениях должна соответствовать параметрам скорости движения воздуха в животноводческих помещениях.

Концентрация вредных газов и содержание пыли в животноводческих помещениях не должны превышать параметры предельно допустимой концентрации вредных газов и содержания пыли в животноводческих помещениях.

Полы в помещениях для содержания животных на предприятии должны быть не скользкими, не абразивными и не токсичными, малотеплопроводными, водонепроницаемыми, стойкими против воздействия сточной жидкости и дезинфицирующих веществ.

Кормушки и поилки должны быть влагонепроницаемыми, безвредными для животных, легко поддающимися чистке и дезинфекции. Чистка и дезинфекция кормушек должно производиться не реже одного раза в месяц.

При использовании предприятиями пастбищ в местах выпаса животных не должно быть трасс перегона крупного рогатого скота. На пастбищах организуются мероприятия по борьбе с грызунами, оводовыми и кровососущими насекомыми, а также проводится деларвация водоемов и мест выплода гнуса.

Родильное отделение должно представлять собой изолированное

помещение для содержания коров. Длина стойл в нем должна быть не менее 2 м, а ширина для глубокоствольных коров – 1,5 м, для новотельных коров – 1,2 м.

Животноводческие помещения обеспечиваются светом за счет естественного и искусственного освещения.

Освещенность животноводческих помещений должна соответствовать параметрам.

Для содержания и лечения слабых, больных животных, животных с повышенной температурой тела, а также животных, подозреваемых в заболевании, в каждом животноводческом помещении должны быть оборудованы отдельные станки со сплошными перегородками.

Для комплектования предприятий допускается клинически здоровый крупный рогатый скот из собственного репродуктора, а также крупный рогатый скот, поступающий на предприятия из других Хозяйств и предприятий, в сопровождении ветеринарных сопроводительных документов, подтверждающих ветеринарное благополучие территорий мест производства (происхождения) животных по заразным болезням, оформленных в порядке, установленном законодательством Российской Федерации в области.

Сведения о всех случаях выявления на предприятии подозреваемых в заболевании, больных или павших животных, а также об их необычном поведении, должны сообщаться ветеринарным специалистам.

Перед отправкой крупный рогатый скот из предприятия-поставщика каждое животное должно подвергаться чистке, клиническому осмотру с термометрией, загрязненные места замываются теплой водой и вытираются насухо, копыта должны очищаться от навоза и обрабатываются дезинфицирующими средствами.

На предприятиях, осуществляющих круглогодичное выгульное содержание крупного рогатого скота мясного направления продуктивности, крупный рогатый скот содержится на площадках Предприятия (далее - Площадки предприятия) либо на пастбищах.

На каждой площадке предприятия должны предусматриваться:

- ограждение, обеспечивающее недопущение проникновения диких животных (за исключением птиц и мелких грызунов) на ее территорию. При въезде на территорию площадки предприятия должна быть предусмотрена обработка транспортных средств с

помощью дезинфекционных установок методом распыления дезинфицирующих растворов, не замерзающих при минусовых температурах;

- здание для размещения обслуживающего персонала с ветеринарным пунктом, а также загон для осуществления ветеринарно-профилактических, диагностических и противоэпизоотических мероприятий. На площадках предприятия могут быть размещены гараж и (или) конюшня.

Требования к осуществлению мероприятий по карантинированию крупного рогатого скота на предприятиях

Здание для проведения карантинирования крупного рогатого скота (далее – карантинное помещение, карантин) предназначается для ветеринарной обработки, передержки, проведения диагностических исследований и лечебно-профилактических обработок животных, поступающих на предприятие и вывозимых в другие предприятия, хозяйства.

Карантинное помещение и территория, прилегающая к нему, должны быть огорожены сплошным или сетчатым забором высотой 2 м с заглубленным в землю не менее чем на 0,2 м цоколем, иметь самостоятельный въезд (выезд) на дорогу общего пользования.

Карантин должен состоять из двух отделений: отделения для приема животных и их обработки (чистка, мытье), отделения для содержания животных.

Отделение для приема и обработки животных включает: весовую, помещение для приема и обработки животных, кладовую для дезинфицирующих, дезинвазионных и моющих средств, помещение для хранения лекарственных средств для ветеринарного применения и инструментов.

Отделение для содержания животных состоит из животноводческих помещений, а также помещений для хранения кормов и содержания инвентаря (уборочного, по уходу за животными).

В карантинных отделениях удаление, обработка, обеззараживание, хранение и утилизация навоза предусматривается отдельно от основных навозохранилищ предприятия. Сточные воды карантина должны направляться самостоятельной канализационной сетью в общую систему после обеззараживания.

Методы, средства и режимы обеззараживания навоза и их фракций, а также сточных вод в карантинных отделениях

осуществляются в комплексных технологиях дезинфекции и дезинвазии с учетом эпизоотической ситуации по заразным болезням.

Все поступающее на предприятие поголовье крупный рогатый скот, в том числе из собственного репродуктора, за исключением крупного рогатого скота мясного направления продуктивности, поступающего на предприятия, осуществляющие содержание крупного рогатого скота мясного направления продуктивности на условиях круглогодичного выгульного содержания, подлежит размещению в карантине, где животные содержатся под постоянным ветеринарным наблюдением в течение не менее 21 календарного дня.

В период карантинирования:

комплектование изолированных секций карантинного помещения поголовьем должно осуществляться в течение 1-2 дней и не более чем из 2-3 предприятий-поставщиков, хозяйств. Больные и подозреваемые в заболевании животные содержатся в отдельной секции;

запрещаются перемещения (переводы) животных из карантина (отделения, секции) в другие животноводческие помещения, а также в другие станки и (или) секции карантинного помещения.

Вовремя карантинирования проводятся следующие мероприятия: клинический осмотр, термометрия, диагностические исследования на заразные болезни, предусмотренные планами противоэпизоотических мероприятий, взятие проб копрологического материала для исследования на гельминтоносительство, дегельминтизация по результатам копрологических исследований, иммунизация животных в соответствии с планами противоэпизоотических мероприятий.

При обнаружении в группе карантинируемого поголовья крупный рогатый скот животных, больных заразными болезнями, ветеринарные мероприятия проводятся в порядке, предусмотренном законодательством Российской Федерации в области ветеринарии.

Перемещение и перегруппировка животных допускаются с учетом установленной на предприятии технологии содержания крупного рогатого скота в соответствии с решением главного ветеринарного врача (ветеринарного врача) предприятия или ветеринарного специалиста, обсуживающего предприятие, после окончания срока карантинирования, проведения всех мер, предусмотренных планами противоэпизоотических мероприятий, и при отсутствии животных, подозреваемых в заболевании заразными

болезнями.

Дезинфекция карантинного помещения проводится каждый раз после его освобождения от животных.

Карантинирование крупного рогатого скота мясного направления продуктивности на предприятиях, осуществляющих круглогодичное выгульное содержание крупного рогатого скота, осуществляется на отдельных площадках предприятий.

Требования к обязательным профилактическим мероприятиям и диагностическим исследованиям крупный рогатый скот на предприятиях

Крупный рогатый скот, содержащийся на предприятиях, подлежит диагностическим исследованиям, вакцинациям и обработкам против заразных болезней животных в соответствии с планами противоэпизоотических мероприятий, а также с учетом эпизоотической обстановки в регионе.

На предприятии ветеринарными специалистами осуществляется периодический осмотр копыт, профилактическая обработка копыт путем прогона групп животных через ванны, а также своевременная расчистка и обрезка копыт.

Для контроля состояния обмена веществ у крупного рогатого скота осуществляется диспансеризация.

Диспансеризация крупного рогатого скота осуществляется при поступлении животных на предприятие и при каждом их переводе из одной возрастной группы в другую. При диспансеризации осуществляются клинико-лабораторные исследования контрольных групп животных. Результаты исследований по каждой группе сравниваются с физиологическими нормативами и уровнем предыдущего исследования. У быков-производителей исследуются кровь, смыв препуция и сперма.

На основании результатов диспансеризации крупного рогатого скота проводится комплекс мероприятий, направленных на лечение и профилактику нарушений обмена веществ, а также повышение естественной резистентности организма животных.

Дезинфекция территории, производственных и подсобных помещений предприятия осуществляется в порядке, предусмотренном законодательством Российской Федерации в сфере ветеринарии.

Дезинсекция, дезакаризация и дератизация животноводческих помещений на Предприятиях проводятся не реже 1 раза в год, а также

при визуальном обнаружении насекомых, клещей, грызунов, либо выявлении следов их пребывания (покусов, помета).

Системы и способы содержания крупного рогатого скота.

Предусматривается следующая классификация крупного рогатого скота по возрастным группам с учетом физиологического состояния животных:

а) быки-производители в возрасте 5 лет и старше; б) коровы: дойные и с телятами на подсосе; сухостойные (стельные, которых прекратили доить за 2 месяца до отела); глубокостельные (последние две недели до отела); новотельные (первые две недели после отела); первотелки — растелившиеся нетели; в) нетели — стельные телки; г) телята; молочных и комбинированных пород до 6 месяцев (в том числе профилакторный период до 14-20 дней); мясных пород — от рождения до 6-8 месяцев; д) молодняк молочных и комбинированных пород от 6 до 18 месяцев; е) молодняк мясных пород от 6-8 до 18 месяцев.

Для крупного рогатого скота молочных и комбинированных пород применяют две системы содержания: круглогодовую стойловую (беспастбищную) и стойлово-пастбищную; для скота мясных пород три системы: круглогодовую стойловую, стойлово-пастбищную и круглогодовую пастбищную. Система содержания скота в каждом конкретном случае определяется заданием на проектирование в зависимости от состояния кормовой базы (включая наличие пастбищ), направления продуктивности и мощности предприятия. На предприятиях по выращиванию и откорму молодняка, как правило, применяют круглогодое стойловое содержание. При круглогодоем стойловом содержании коров молочных пород для них организуют активный моцион (ежедневные прогулки на расстоянии не менее 2 км). В стойловый период в течение дня животным старше трех месяцев (за исключением скота на откорме) предоставляется прогулка на выгульных площадках или выгульно-кормовых дворах продолжительностью не менее двух часов (для ремонтных быков и быков-производителей — 3-4 часа).

При использовании пастбищ, удаленных от ферм более чем на 3 км, на них устраиваются летние лагеря, оборудованные кормушками и поилками, навесами и загонами для скота, пунктами искусственного осеменения, и, в необходимых случаях, доильными установками, родильными отделениями.

Способы содержания крупного рогатого скота: привязный и беспривязный. При привязном содержании скота молочных и комбинированных пород животные размещаются в индивидуальных стойлах, на привязи с групповым отвязыванием, обеспечивающим быстрое одновременное отвязывание, с использованием подстилки или без нее.

Кормление и поение скота организуют в стойлах, а при круглогодичном содержании в летний период также и на выгульно-кормовых дворах.

Доеение коров осуществляется в стойлах или доильных залах. При беспривязном и боксовом содержании скота молочных и комбинированных пород животных содержат группами на глубокой или периодически сменяемой подстилке, на полностью решетчатых, на частично решетчатых (комбинированных) полах без подстилки или с устройством индивидуальных боксов (комбибоксов), обеспечивающих сухое ложе животным при минимальном расходе подстилки или без нее.

Содержание на решетчатых и комбинированных полах молочных коров, ремонтных телок и нетелей не рекомендуется.

В районах с расчетной зимней температурой наружного воздуха ниже -20°C кормление животных организуют в зданиях из кормушек. В районах с расчетной зимней температурой наружного воздуха -20°C и выше животных старше 6 месяцев следует, как правило, кормить на выгульно-кормовых дворах круглый год. Поят животных из поилок, которые устанавливают в помещениях и на выгульно-кормовых дворах. Доеение коров осуществляется в доильных залах.

На предприятиях по производству молока на 600-800 и более коров, как правило, применяют поточно-цеховую систему организации производства молока и производства стада, предусматривающую деление стада коров в зависимости от физиологического состояния по цехам, в том числе: отела (родильное отделение), раздоя, производства молока, сухостойных коров (животных этого цеха содержат, как правило, беспривязно). Допускается объединение цехов раздоя и производства молока.

На фермах меньшей мощности в отдельные группы выделяют глубокостельных и новотельных коров, которых размещают в родильном отделении, а при беспривязном содержании — еще и группу сухостойных коров.

Гигиена кормления крупного рогатого скота.

Интенсивное молочное животноводство любой формы собственности невозможно без создания в хозяйствах прочной кормовой базы, обеспечивающей полноценное кормление скота в течение всего года.

С повышением уровня и полноценности кормления удои коров на фермах и фермерских хозяйствах возрастают до 5000-6000 кг молока от коровы в год и более, при этом резко снижается расход кормов на получение центнера молока. Поэтому один из основных путей увеличения рентабельности молочного животноводства — полноценное кормление. Выбор того или иного типа кормления коров в основном обусловливается экономическими соображениями: те культуры, которые в данной природно-хозяйственной зоне дают наиболее высокие урожаи, обычно и составляют основу рациона коров.

В хозяйствах в зависимости от природных и экономических условий, учитывая уровень продуктивности животных, применяют разные типы кормления молочных коров. Каждый тип кормления имеет характерный набор систематически используемых кормов. Применяемые в практике типы кормления молочных коров классифицируются по расходу концентрированных кормов на 1 кг молока годового удоя и соотношению кормов, входящих в годовой рацион. По этим признакам кормление коров может быть четырех типов. Когда расход концентрированных кормов на 1 кг молока годового удоя составляет 400 г и более, а по отношению к питательности израсходованных за год кормов концентраты занимают 40% и выше, то такой тип кормления называется концентратным. Противоположным ему является объемистый тип кормления, при котором на 1 кг молока годового надоя приходится от 0 до 100 г концентрированных кормов. В общем годовом расходе кормов концентраты занимают до 9%. Между этими двумя крайними типами кормления есть два промежуточных — малоконцентратный и полуконцентратный. При малоконцентратном типе кормления расход концентратов на 1 кг молока годового надоя составляет от 105 минимальном расходе подстилки или без нее. Содержание на решетчатых и комбинированных полах молочных коров, ремонтных телок и нетелей не рекомендуется.

В районах с расчетной зимней температурой наружного воздуха ниже -20°C кормление животных организуют в зданиях из кормушек. В районах с расчетной зимней температурой наружного воздуха -

20°C и выше животных старше 6 месяцев следует, как правило, кормить на выгульно-кормовых дворах круглый год. Поят животных из поилок, которые устанавливают в помещениях и на выгульно-кормовых дворах. Доеение коров осуществляется в доильных залах.

На предприятиях по производству молока на 600-800 и более коров, как правило, применяют поточно-цеховую систему организации производства молока и производства стада, предусматривающую деление стада коров в зависимости от физиологического состояния по цехам, в том числе: отела (родильное отделение), раздоя, производства молока, сухостойных коров (животных этого цеха содержат, как правило, беспривязно). Допускается объединение цехов раздоя и производства молока.

На фермах меньшей мощности в отдельные группы выделяют глубокостельных и новотельных коров, которых размещают в родильном отделении, а при беспривязном содержании — еще и группу сухостойных коров.

Интенсивное молочное животноводство любой формы собственности невозможно без создания в хозяйствах прочной кормовой базы, обеспечивающей полноценное кормление скота в течение всего года. С повышением уровня и полноценности кормления удои коров на фермах и фермерских хозяйствах возрастают до 5000-6000 кг молока от коровы в год и более, при этом резко снижается расход кормов на получение центнера молока.

Поэтому один из основных путей увеличения рентабельности молочного животноводства — полноценное кормление. Выбор того или иного типа кормления коров в основном обуславливается экономическими соображениями: те культуры, которые в данной природно-хозяйственной зоне дают наиболее высокие урожаи, обычно и составляют основу рациона коров.

В хозяйствах в зависимости от природных и экономических условий, учитывая уровень продуктивности животных, применяют разные типы кормления молочных коров. Каждый тип кормления имеет характерный набор систематически используемых кормов. Применяемые в практике типы кормления молочных коров классифицируются по расходу концентрированных кормов на 1 кг молока годового удоя и соотношению кормов, входящих в годовой рацион. По этим признакам кормление коров может быть четырех типов. Когда расход концентрированных кормов на 1 кг молока годового удоя составляет 400 г и более, а по отношению к

питательности израсходованных за год кормов концентраты занимают 40% и выше, то такой тип кормления называется концентратным. Противоположным ему является объемистый тип кормления, при котором на 1 кг молока годового надоя приходится от 0 до 100 г концентрированных кормов. В общем годовом расходе кормов концентраты занимают до 9%. Между этими двумя крайними типами кормления есть два промежуточных — малоконцентратный и полуконцентратный. При малоконцентратном типе кормления расход концентратов на 1 кг молока годового надоя составляет от 105 до 220 г при 10-24% концентратов в годовом расходе кормов. Полуконцентратный тип кормления будет при расходе концентратов на 1 кг молока годового надоя от 220 до 360 г и при 25-39% концентратов по питательности в годовом расходе кормов. Наиболее распространенными и желательными типами кормления молочных коров являются полуконцентратный и малоконцентратный, так как при достаточном количестве и хорошем качестве сена, силоса и корнеклубнеплодов они лучше других отвечают физиологическим потребностям животных и наиболее экономически обоснованы. Концентратный тип кормления является неполноценным. Длительное кормление животных рационами этого типа приводит к нарушению воспроизводства и состояния здоровья.

При этом не обеспечивается устойчивость молочной продуктивности и увеличиваются затраты кормов на единицу продукции.

Объемистый тип кормления при хорошем качестве грубых и сочных кормов лучше удовлетворяет физиологические потребности животных, но систематическое его применение не может удовлетворить высокопродуктивных коров. Независимо от принятого в хозяйстве типа кормления молочных коров их кормление следует организовать по периодам производственного цикла. Первым периодом производственного цикла будет сухостойный период, кормление в котором должно быть организовано так, чтобы корова была подготовлена к отелу и будущей лактации. Вторым непродолжительным — восстановительным — периодом цикла следует считать отрезок времени сразу после отела коровы до перевода ее на полный кормовой рацион. Этот период необходим для возвращения половых органов после родов к нормальному состоянию. В зависимости от продуктивности коров.

Наиболее рациональный порядок скармливания кормов такой: для возбуждения аппетита и лучшего выделения пищеварительных соков вначале задают концентрированные корма, потом сочные, а в конце грубые. Принимая определенный распорядок кратности кормления и чередования раздачи кормов, учитывают общую организацию работ на ферме и удобство труда операторов машинного доения. Кормить животных нужно после дойки, чтобы не загрязнять молоко и избежать специфического запаха корнеплодов и силоса, который легко воспринимает молоко. Хорошие грубые корма можно скармливать без подготовки. При больших дачах гуманных кормов солому и мякину для лучшей поедаемости нужно резать, запаривать, известковать или подготавливать другими способами. При слишком обильном кормлении быков у них происходит отложение жира, они становятся вялыми, малоподвижными, плохо идут в случку и, главное, у них нарушается сперматогенез. При поддержании племенных кондиций большое значение имеют сбалансированное кормление и учет влияния на сперматогенез отдельных элементов питания. В хозяйствах при кормлении быков можно наблюдать как недостаточное, так и избыточное протеиновое питание.

Корма для племенных быков должны быть высококачественными.

Для повышения биологической полноценности протеина в рацион надо вводить до 400 г сухих животных кормов, или обрат, или куриные яйца.

В современных условиях более прогрессивным методом является искусственное осеменение коров. Основная масса быков-производителей находится на станциях искусственного осеменения сельскохозяйственных животных, где концентрируются десятки быков-производителей разных пород и направлений продуктивности.

Гигиена поения крупного рогатого скота.

Условия здоровья коровы с высокими надоями: свежий воздух, чистая вода, хорошее освещение и комфортный отдых. Взрослый крупный рогатый скот на килограмм сухого вещества корма потребляет в среднем 3-4 кг воды, что составляет примерно 150 г на килограмм живого веса.

В опытах американского ученого К. Г. Эклза корова с суточным удоем 12 кг молока потребляла в день 35 кг воды; с удоем 6 кг —

лишь 18 кг. Эти цифры указывают на то, что корова на каждый килограмм продуцируемого молока потребляет 3 кг воды. Резко снижается потребление воды после прекращения доения (запуск). Те же коровы в сухостойный период выпивали: первая 7 кг, а вторая — 4 кг. Летом из-за усиленного испарения через кожу потребность в воде возрастает. Лучшим устройством для поения крупного рогатого скота в стойловый период является автопоение. При отсутствии его используют воду колодцев, рек, озер, копаней и т. д. с подвозом воды или подгоном животных к водопою. Если скот поят привозной водой внутри помещения, то ее подогревают, заблаговременно заполнив имеющиеся емкости и давая воде согреться до температуры помещения, кроме этого используют поилки с подогревом (рис.5). Поение из открытых водоемов должно проводиться не менее двух раз в день. Расстояние до прорубей должно быть небольшим, иначе животные не выпьют из-за холода достаточно воды. Особое внимание уделяется поению коров в родильных отделениях. Нужно всегда иметь постоянный запас теплой воды. Поение из открытых водоемов категорически запрещается во избежание аборт и простуживания. После отела коровы особенно часто пьют, и очень важно организовать первое поение не позднее чем через 30-45 минут после отела. Дают немного (одно ведро) теплой и чистой воды, затем в первый день после отела поят через каждые 1,5 часа. Это положительно сказывается на общем состоянии животного и его продуктивности.



Рисунок 5 – Автономная групповая поилка с подогревом

Летнее поение крупного рогатого скота, если оно не проводится из автопоилок, отличается от зимнего только тем, что животные,

имея большую потребность в воде, должны пить 3-4 раза в день. В успешном проведении нагула также важное значение имеет организация хорошего водопоя.

Недостаток воды, плохое ее качество зачастую являются причиной низких привесов. Животные, получающие мало воды, теряют аппетит, поедают меньше корма, дают меньший привес и не достигают высокой упитанности. В среднем молодняк на нагуле потребляет 40-50 л воды; взрослый скот — 60-70 л в день на голову. В знойное и засушливое лето потребление воды увеличивается на 10-15% за счет усиленного выделения пота. Поить животных на откорме необходимо не менее трех раз, а в жаркий период и при сухой растительности — 4 и более раз в сутки.

Пастбища должны располагаться не дальше чем в 2,5 км от водопоя. Лишь в тех случаях, когда близлежащие участки бедны травостоем, можно нарезать загоны пастбищ несколько дальше, но не далее чем за 3 км. В жаркие дни скот рекомендуется после длительного дневного отдыха перед пастьбой купать в водоемах с твердым, не топким дном и удобными подходами. Купание очищает кожный покров, улучшает обмен веществ и оказывает положительное влияние на продуктивность. Лучшими источниками водопоя для крупного рогатого скота являются глубокие колодцы, из которых вода поступает в индивидуальные поилки. На втором месте стоят реки и ручьи. Прудами можно пользоваться лишь в случае, когда они расположены вдали от жилищ, вода не засоряется животными, и в них нет стока из скотных дворов. Загрязненные сточными водами пруды совершенно не пригодны для поения скота.

При пользовании колодцами следует организовать механизацию водоподачи, а также построить корыта для воды. Водопойные корыта размещают на возвышенном месте. При двухстороннем подходе ширина корыта должна быть 75 см, при одностороннем — 35-40 см при глубине 30-35 см. Желательно установить такое количество корыт, чтобы одновременно можно было напоить весь скот. При этом на голову взрослого скота должно приходиться 0,6-0,8 м, на голову молодняка — 0,5-0,6 м длины корыта. Водопойные корыта соединяются посредством труб или шлангов, в последних делается закрывающееся отверстие для спуска остатков воды и промывки корыт. Корыта постоянно содержат сухими и чистыми.

Гигиена доения крупного рогатого скота.

Технологические периоды доения являются наиболее важным этапом в организации трудового процесса при содержании молочных коров. Критическим фактором любой технологии является ее прибыльность, которая базируется на увеличении надоев при снижении ручного труда. Сегодня профессиональное управление молочным производством требует сложного комплекса автоматизации, уровень которой растет по мере роста поголовья.

Период лактации коров тесно связан с их доением. Г. И. Азимов отмечает, что доение — это сложный рефлекторный процесс, в котором принимают участие нервная система, железы внутренней секреции (гипофиз, щитовидная и другие железы), миоэпителий, мышцы молочной железы и другие органы.

Переход молока из альвеол в цистерны происходит как в результате раздражения как интерорецепторов, так и экстерорецепторов при подмывании и массаже молочной железы. У лактирующих коров, привыкших к появлению доярки в определенное время, шуму доильной посуды, образуется условный рефлекс на молокоотдачу. Эти раздражители, как и подмывание, массаж вымени, «настраивают» корову на отдачу (второй активный припуск) молока. В это время происходит сжатие альвеол, расслабление гладкой мускулатуры цистерн, наступающих в результате выделения и действия окситоцина — гормона гипофиза. Рефлекс молокоотдачи у коров следует строго поддерживать соблюдением распорядка дня, особенно режима кормления и доения животных. Нарушения выработанного динамического стереотипа вызывают не только функциональные расстройства пищеварения, молокообразования, но влекут за собой снижение продуктивности животных.

Первотелок и новотельных коров еще до поступления их в родильное отделение следует готовить к доению. Это важно потому, что в условиях специализированных и фермерских молочных хозяйств коров после родильного отделения сразу комплектуют в группы для раздоя, а также связано с тем, что впоследствии коров доят в доильных залах или на площадках. Предварительно им делают массаж вымени и сосков, а затем уже приучают животных к доильным стаканам, периодически одевая их на соски. В это время операторы-дойрки должны внимательно следить за состоянием молочной железы.

Для машинного доения отбирают коров с хорошо развитыми и правильно расположенными сосками (длина 8-9 см, ширина 2-3 см).

Коров с поврежденными (трещины, раны) сосками, а также при мастите машинами доить нельзя.

Таких коров доят вручную. Кроме того, вручную доят коров в родильном отделении и высокоценных. Большое значение имеет скорость отдачи молока животными и уровень (размер) суточных удоев.

Доильные стаканы на соски надевают после подмывания, просушивания полотенцами и предварительного массажа вымени. Этот процесс должен занимать не более 1-1,5 минут. Доеение длится 6-7 минут, а при хорошей организации работы — 4-5 минут. Коровы, приученные к машинному доению, отдают молоко очень быстро, примерно 1,5 кг и более в 1 минуту. Очень важно по окончании молокоотдачи своевременно снять доильные стаканы с сосков. Передержка их может вызвать болевые ощущения у коровы, в последующем снижение удоев и заболевание маститом.

Важная профилактическая мера борьбы с болезнями молочной железы — систематический уход за выменем (тщательное и ежедневное подмывание и массажирование его во время доения), а также чистое стойло, сухой и теплый пол, сухая подстилка. Оператор должен знать, как происходит процесс молокообразования и рефлекс молокоотдачи, соблюдать установленный распорядок дня на ферме, знать, как работают доильные установки и аппараты, основные правила перевода коров на машинное доение, проверки их на пригодность к машинному доению и наличие маститов.

Пригодными для машинного доения считаются коровы, у которых:

а) ваннообразное, чашеобразное или округлой формы вымя, плотно прикрепленное к брюху; дно вымени ровное, почти горизонтальное; расстояние его до пола не менее 45 см и не более 65 см при доении на автоматизированных доильных установках;

б) длина соска от 5 до 9 см, диаметр в его средней части после доения 2-3,2 см, расстояние между передними сосками от 6 до 20 см, между задними, а также между передними и задними — от 6 до 4 см;

в) четверти вымени равномерно развитые; допустимая разница в продолжительности выдаивания отдельных четвертей — не более 1 минуты. Время выдаивания их определяют аппаратом ДАЧ-1 или по секундомеру при наблюдении за потоком молока через смотровые конусы доильных стаканов (или прозрачный корпус коллектора);

г) контрольный ручной додой после машинного доения не более 300 г молока; он проводится сразу после снятия доильных стаканов с сосков.

Следует подчеркнуть, что коров доят машинами с первого дня после отела и до запуска. Впервые 7 суток (молозивный период) доят переносными аппаратами в ведра (рис.7). При этом операторы должны работать не более чем с двумя аппаратами. После подмывания и сдаивания первых струек молока вымя массируют по ходу лимфатических и венозных сосудов снизу вверх. Это способствует приведению отекающего органа в нормальное физиологическое состояние. Продолжительность массажа до 1 минуты. В последующие после молозивного периода дни содержания коров в родильном отделении массаж снизу вверх заменяется менее трудоемким и простым способом, при котором массажные движения проводят сверху вниз. Приучение нетелей к доению и массажу вымени начинают за 2-3 мес. и заканчивают за 20 дней до отела. В первые дни оператор поглаживает вымя рукой, через 2-3 дня поглаживание сопровождают массажем вымени. За 2-3 дня до отела около нетелей ставят и включают доильный аппарат для приучения к его виду и звуку. Если первотелки предназначены к доению в доильном зале, то массаж им проводят в доильных станках. Коров, которых доят в стойлах, при переводе с ручного доения на машинное в первые два дня приучают к доильной установке и доильным аппаратам, но доят их вручную. Доильные аппараты подключают на третий день после тщательного зооветеринарного осмотра животных.

Приучение коров к доению на доильных установках (рис.6) со станками осуществляют постепенно группами, начиная с низкопродуктивных, желательно на 45-м мес. лактации. В дальнейшем этих животных по 5-10 голов включают во вновь сформированные группы коров и используют в качестве поводырей. Коров следует доить в одно и то же время, согласно распорядку дня. Кратность доения определяют в зависимости от условий хозяйства и стадии лактации. Для доения в залах коров распределяют на группы (по количеству станков в доильной установке) по лактационному периоду.

Для стимуляции рефлекса молокоотдачи не более чем за минуту до надевания доильных стаканов вымя обмывают чистой теплой (40-45°C) водой из разбрызгивателя (при доении в доильных станках) или из ведра (при доении в стойлах) и вытирают чистым полотенцем.

Затем протирают соски и, обхватывая их руками, одновременно подталкивают снизу вверх для усиления рефлекса молокоотдачи.



Рисунок 6 – Доильная установка типа «Карусель»

Перед надеванием доильных стаканов из каждого соска сдаивают несколько струек молока в специальную кружку или на темную пластинку разбрызгивателя. Это позволяет обнаружить заболевших коров маститами (наличие в молоке хлопьев, примеси крови, слизи и других изменений). Нельзя сдаивать первые струйки молока на пол в стойлах, так как молоко больных коров может явиться причиной распространения мастита. Продолжительность подготовки вымени к дойке от начала подмывания до надевания стаканов на соски — не менее 40 и не более 60°С. На практике при подготовке коров операторы допускают два наиболее распространенных нарушения: затрачивают на подмывание и массаж 5-10 секунд или подмывают подряд сразу несколько коров. В первом случае не наступает рефлекса молокоотдачи, аппарат подключается на вымя без «припуска» молока, что вызывает болевые раздражения животных и исключает полное выведение альвеолярной, наиболее жирной части удоя. Во втором случае даже при полноценном «припуске» не используется наиболее активная фаза рефлекса молокоотдачи (4-6 минут), по истечении которой полностью выдоить молоко невозможно. При систематическом повторении указанных нарушений не получают то молоко, которое уже было в вымени к

началу доения. В результате неэффективно используются скормленные коровам корма, хозяйства недополучают значительное количество продукции. Такие коровы раньше прекращают лактацию, нередко заболевают маститом, их преждевременно выбраковывают. Только тогда, когда корова «припустила» молоко, на соски надевают доильные стаканы.



Рис. 7 Mobimelk (мобильная установка для доения в ведро, ООО «Вестфалия Сёрдж»)

Доильные стаканы снимают с вымени одним из следующих приемов: одной рукой берут молочные трубки, слегка сжимают их, другой — сначала закрывают зажим молочного шланга или клапан коллектора, затем отжимают пальцем резиновый присосок одного из доильных стаканов, впуская в него воздух; одновременно с этим плавно снимают доильные стаканы, держа их в вертикальном положении «машинного додаивания».

Гигиена выращивания молодняка.

Важнейшим условием увеличения производства продуктов животноводства и улучшения их качества является максимальное сохранение всех новорожденных телят и снижение заболеваемости животных путем повышения их естественной резистентности.

Наряду с правильным кормлением телят большое значение имеют условия содержания и ухода за ними. В большинстве хозяйств в первые 10-15 дней жизни или в профилактический период телят содержат в индивидуальных клетках на подстилке толщиной слоя 20-25 см. Преимущество индивидуального содержания телят состоит в

том, что оно предотвращает развитие привычки лизать друг друга и распространение среди телят инфекционных болезней.

Затем их переводят в телятник (в секцию для раннего возраста) и содержат в групповых клетках по 5-10 голов, а с 23-месячного возраста (в секции для старшего возраста) их объединяют в группы по 15-20 голов. Особое значение для телят имеет микроклимат. В профилактории температура должна быть в пределах 12-15°C, влажность не выше 70%. А в телятнике соответственно 8-12% и 70%. Кроме того, помещения необходимо хорошо вентилировать, чтобы не было примесей вредных газов (аммиака, сероводорода и др.).

Для совершенствования терморегуляторных механизмов кожи, нормализации газообмена и обмена веществ очень важно регулярно чистить телят и предоставлять им моцион. В летний период телят можно содержать в лагерях, оборудованных полуоткрытыми или закрытыми навесами, где для них размещают индивидуальные или групповые клетки.

В условиях интенсивного скотоводства (особенно в мясном, а в последнее время и в молочном) применяется также выращивание телят под коровами-кормилицами (рис.8). Содержат коров-кормилиц и телят-молочников безотъемным и сменногрупповым способом в специально оборудованных помещениях. Из общего стада выделяют группы коров с определенными удоями, спокойным нравом и хорошо выраженным материнским инстинктом. В зависимости от удоя к каждой корове-кормилице прикрепляют 2-4 теленка.



Рисунок 8 – Корова-кормилица

После рождения телята до 7-10 дней находятся на подсосе возле матерей или их выпаивают материнским молоком. Затем их

подпускают уже к корове-кормилице, с которой они содержатся до 2 - месячного возраста. В течение лактации одна корова-кормилица способна выкормить три группы телят.

Индивидуальный безотъемный подсос под коровой-кормилицей может быть до более старшего возраста, например под мясными коровами породы санта-гертруда - до 8-месячного возраста. Вес телят в этом случае может достигать в среднем по стаду более 235-236 кг, а отдельных — до 274 кг.

Для сохранения здоровья коров и приплода в родильных отделениях необходимо неукоснительно соблюдать зоотехнические и ветеринарно-санитарные правила. За 7-10 дней до ожидаемого отела корову переводят в родильное отделение. Предварительно стойло, а также кормушку подвергают механической очистке и производят дезинфекцию 3-4% -ным раствором едкого натра или 2%-ным раствором формальдегида. После дезинфекции и просушки стойло застилают чистой сухой соломой или опилками.

Для проведения отелов в родильном отделении оборудуют боксы размером 3 x 3,5 м. Корову или нетель при проявлении первых признаков родов переводят в бокс для отела. Бокс предварительно подготавливают: подвергают механической очистке и дезинфекции 3-4%-ным горячим (60-70°C) раствором каустической соды или осветленным раствором хлорной извести с содержанием не менее 3% активного хлора, экспозиция — 3 часа.

Остатки дезосредства смывают водой.

После рождения теленка вымя коровы обмывают теплой водой, обрабатывают раствором марганцовокислого калия (1:3000) и исследуют на мастит. Если пуповина не оборвалась, ее перевязывают стерильной ниткой на расстоянии 1214 см от брюшной стенки и перерезают ножницами ниже лигатуры, место разреза обрабатывают 5%-ным раствором йода.

При наличии у коров мастита теленку выпаивают молозиво от здоровой коровы не позднее чем через 1-1,5 часа после рождения в количестве 400-600 мл или закрепляют корову-кормилицу. В этом случае корову-мать переводят на привязь.

После родов корову следует напоить теплой слегка подсоленной водой или болтушкой (1,0-1,5 ведра), дать ей хорошего сена вволю и 0,5-1 кг отрубей или овсянки. Новорожденного теленка содержат в боксе вместе с матерью не менее суток. При достаточном количестве боксов целесообразно новорожденного теленка держать с матерью в

течение всего молозивного периода (5 дней), с обязательным поддоем коровы (2-3 раза в сутки).

Первый поддой коровы проводят не ранее чем через 10 часов после родов, что позволяет новорожденному теленку получить максимальное количество молозива с большим содержанием иммуноглобулинов. В этом случае естественная резистентность новорожденных телят повышается. При нахождении теленка в боксе никакого обогрева, подсушивания лампами или теплым воздухом не проводят.

Гигиена и технология выращивания телят в индивидуальных профилакториях на открытых площадках. Спустя первые сутки теленка помещают в домик, установленный на площадке с твердым покрытием, защищенной от ветров. Домики располагают на расстоянии 70-100 см друг от друга, через один домик за год пропускают 6 телят. Домик представляет собой клетку (желательно из фанеры) с крышей, но без дна. Размеры: длина — 250 см, ширина — 120 см, высота в передней части — 120 см, в задней — 110 см; чтобы фанера не размокла, домик обтягивают полиэтиленовой пленкой (можно использовать толь или рубероид). В домике укрепляют кормушку для грубых кормов и минеральной подкормки, устройство для сосковой поилки, на твердое покрытие укладывают подстилку из опилок толщиной 25-30 см и соломы — 12 кг. В дальнейшем, по мере загрязнения (через 1-2 суток) солому добавляют из расчета 2-3 кг на каждого теленка. Наличие сухой подстилки (постоянно и в достаточном количестве) — основное условие при выращивании новорожденных телят вдомиках.

У домика нет передней стенки, и теленок может свободно из него выходить. Чтобы теленок пользовался свободным выгулом и солнечным облучением, к домику пристраивают вольер из металлической сетки шириной 120 см, длиной 180 см или из деревянного штакетника с калиткой в его передней стенке. В период дождей (особенно осенью) домик устанавливают на деревянный щит (если нет уклона на площадке). Щит на 10 см выступает за пределы домика по всему периметру, доски или горбыль сбиваются неплотно с просветом щели 1,5-2 см.

В зимнее время переднюю сторону домика (без стенки) закрывают пологом (брезентом), который крепится в виде шторки. При температуре наружного воздуха -15°C и ниже, а также при сильном ветре, метели брезентовый полог опускают, но теленок

может свободно входить и выходить из домика. При температуре выше $-10..-15^{\circ}\text{C}$ полог поднимают, иначе внутри домика может образоваться конденсат, а это нежелательно.

В последнее время все более широкое распространение находят технологии выращивания новорожденных телят в пластиковых домиках (см. рис. 9). Однако у специалистов сельскохозяйственных предприятий и фермерских хозяйств возникают сомнения, из чего строить домики для телят — из пластика или дерева.

В России, да и во всем мире дерево и пластик остаются основными материалами для изготовления домиков. Несмотря на широкое распространение домиков из обоих видов материалов, пластиковые боксы начали вытеснять деревянные по ряду веских причин. Преимущества пластика перед деревом обуславливается задачами, которые должна решать рассматриваемая технология.



Рисунок 9 - Выращивания новорожденных телят в пластиковых домиках

Для нераспространения заболеваний от теленка к теленку после освобождения домика и помещения в него новорожденного теленка домик должен быть эффективно продезинфицирован. Гладкие внутренние стенки пластикового домика позволяют решать эту задачу быстро и эффективно. Дерево, даже хорошо обработанное, за счет своей фактуры и стыков не гарантирует эффективной дезинфекции, тем более в случае, если находившийся до этого в домике теленок болел.

Контрольные вопросы:

1. Какие существуют системы и способы содержания крупного рогатого скота?
2. Дайте зоогигиеническую оценку поточно-цеховой системы производства молока и воспроизводства стада.
3. Каковы особенности коровников и их оборудования для привязного и беспривязного содержания молочных коров?
4. Какая максимальная вместимость помещений допускается для крупного рогатого скота (коровников, телятников и помещений для молодняка)?
5. Каковы особенности гигиенических требований к условиям кормления, содержания и ухода для коров в период запуска, сухостоя, раздоя и лактации?
6. Какие гигиенические требования предъявляются к режиму и распорядку дня на фермах крупного рогатого скота?
7. Какие меры профилактики заболеваний новорожденных телят необходимо проводить на ферме?
8. Охарактеризуйте санитарно-гигиенические мероприятия по повышению доброкачественности молока.
9. Какие гигиенические мероприятия по профилактике маститов у коров необходимо проводить на ферме?
10. Какие гигиенические требования предъявляются к организации машинного доения коров?
11. Какие санитарно-гигиенические требования предъявляются к заменителям цельного молока и диетическим средствам кормления?
12. Какие гигиенические требования предъявляются к кормлению, содержанию, уходу и использованию быков-производителей?
13. Какие существуют способы выращивания телят? Дайте их гигиеническую оценку.
14. Какие санитарно-гигиенические требования предъявляются к нагулу крупного рогатого скота и при откорме в условиях промышленных специализированных хозяйств?
15. Назовите основные элементы малозатратных ресурсосберегающих технологий производства молока.

2.2 Гигиена свиней

Способы содержания свиней.

Организация свиноводческих предприятий, будь то крупные промышленные комплексы или фермы крестьянских хозяйств, представляет собой сложный технологический процесс, начинающийся с тщательного выбора и подготовки территории. Участок для строительства должен соответствовать ряду строгих требований. Его выбирают с учетом гидрогеологических условий, намечаемого направления и специализации хозяйства, наличия необходимых земельных угодий для утилизации навоза, а также климатических особенностей региона. Критически важно, чтобы предприятие было обеспечено кормами преимущественно собственного производства, водой, электроэнергией, теплом и имело удобные подъездные пути. Территория обязана быть благоустроена: проводится планировка, устраиваются уклоны и лотки для отвода поверхностных вод, применяются твердые покрытия для площадок. Размещается комплекс с подветренной стороны относительно жилой зоны, а весь поверхностный сток собирается в накопители для последующего использования на сельскохозяйственных землях.

Важнейшим элементом является санитарно-защитная зона, которая отделяет предприятие от ближайшего жилья. Ее размер строго регламентируется в зависимости от мощности комплекса: для предприятий с выращиванием и откормом до 6 тысяч голов в год — не менее 300 метров, от 6 до 12 тысяч — 500 метров, от 12 до 54 тысяч — 1500 метров, а для мощностей свыше 54 тысяч голов — 2000 метров. Для существующих предприятий при реконструкции эти размеры могут быть пересмотрены по согласованию с органами санитарного и ветеринарного надзора.

Основой для планирования любого свиноводческого предприятия служит детальная классификация поголовья по физиологическому состоянию и назначению. Выделяют хряков-производителей (старше 1,5 лет), проверяемых и пробников. Свиноматки подразделяются на холостых (неосемененных после отъема), супоросных (которых, в свою очередь, делят на три группы: после осеменения до установления супоросности, с установленной супоросностью и тяжелосупоросные за 7-10 дней до опороса) и подсосных (от опороса до отъема поросят). Молодняк включает поросят-сосунов (от рождения до отъема, который на промышленных комплексах рекомендуется в 26-35 дней, на товарных фермах — в 45

дней, на племенных — в 60 дней), поросят-отъемышей (от отъема до 3-4 месяцев), ремонтных свинок и хрячков (от 4 до 9-11 месяцев) и свиней на откорме.

В свиноводстве применяют две основные системы содержания: выгульную и безвыгульную. Выгульная система, которая может быть станково- или свободно-выгульной, является обязательной для всего поголовья племенных ферм, а на товарных — для хряков-производителей, ремонтного молодняка и свиноматок с установленной супоросностью. Выгулы размещают у продольных стен свинарников, разделяя на секции согласно размеру технологических групп. Для активного движения животных используют механические тренажеры. Безвыгульное содержание применяется преимущественно для откормочного поголовья и может сочетаться с лагерным. В южных районах допускается выгульное содержание и для свиней на откорме.

На свиноводческих фермах крестьянских хозяйств также применяют выгульное, безвыгульное и лагерное содержание. Летние лагеря организуют на сухих возвышенных местах для содержания холостых и супоросных свиноматок, проведения опоросов и выращивания ремонтного молодняка. Эти помещения могут быть использованы и в период ремонта основных зданий. Полы под навесами и открытые площадки лагерей делают с твердым покрытием, стойким к воздействию стоков. Для предотвращения распространения заболеваний перед постановкой в лагеря всех животных подвергают обследованию и дегельминтации.

Животных в зданиях размещают в секциях, в индивидуальных или групповых станках. Индивидуальное содержание обязательно для хряков-производителей, тяжело-супоросных и подсосных свиноматок. Холостых и осемененных до установления супоросности маток можно содержать как индивидуально, так и группами. Свиноматки с установленной супоросностью, ремонтный молодняк, поросята-отъемыши и свиньи на откорме содержатся в групповых станках. Ключевым технологическим принципом является организация работы по принципу «все занято — все свободно». Свинарники для опоросов, дорастивания и откорма разделяют сплошными перегородками на изолированные секции. Вместимость секций нормирована: не более 60 свиноматок на промышленных комплексах и 30 на племенных и товарных фермах, до 600 поросят-отъемышей и 1200 голов на откорме. После освобождения каждой

секции проводится полный цикл санитарных мероприятий: текущий ремонт, очистка, мойка, дезинфекция и просушка с обязательным профилактическим перерывом не менее 5 суток.

Планировка секций может быть как продольной, так и поперечной, с устройством кормовых, кормонавозных и служебных проходов. Рекомендуемая ширина зданий – до 18 метров. Оборудование помещений регламентировано строгими нормативами. Полы должны быть нескользкими, трудно истираемыми, водонепроницаемыми, беспустотными, малотеплопроводными и стойкими к воздействию дезинфицирующих веществ. Поток теплоты от лежащих животных в пол не должен превышать 200 Вт/м² для свиней на откорме и 170 Вт/м² для остальных групп. Повсеместно применяются щелевые полы. При использовании железобетонных решеток ширина планок для поросят-отъемышей и ремонтного молодняка составляет 40-50 мм, для хряков и маток – 70 мм. Ширина щелей для хряков и маток – 26 мм, для остального поголовья – 20-22 мм. В станках для опороса щель не должна превышать 12 мм. Нормативная нагрузка на щелевые полы принимается 200 кгс/м². Полы в проходах устраивают выше планировочной отметки земли на 15-20 см, с уклонами в станках не более 5%, а в проходах – не более 2% в сторону навозного канала.

Современные системы навозоудаления отошли от неэкономичного гидросмыва и механического удаления через узкие каналы. Наиболее распространенной в Европе и Северной Америке стала самосплавная система с использованием бетонных накопительных ванн под щелевыми полами, которые опорожняются не реже раза в 14 дней. Навоз из ванн по трубам, уложенным с уклоном, самосплавом транспортируется в центральный коллектор, а затем в навозохранилища, где проходит обработку с помощью миксеров и насосных установок.

Кормление всех групп свиней осуществляется непосредственно в станках. Используются сбалансированные корма: влажные кормосмеси влажностью 65-70%, сухие, гранулированные или рассыпные комбикорма, иногда с увлажнением. Для откормочного поголовья допускается использование пищевых отходов, обработанных паром под давлением. Кормление, как правило, двухразовое, кроме подсосных свиноматок и поросят-отъемышей, которых кормят не менее трех раз. Подкормку поросят-сосунов производят в станках для свиноматок, выгораживая для этого

специальную зону с кормушкой. Фронт кормления рассчитывается так, чтобы все животные в группе ели одновременно. Современные системы кормораздачи, такие как «Дропомат» для супоросных свиноматок, позволяют осуществлять индивидуальное дозированное кормление даже при групповом содержании, практически, исключая стресс и конкуренцию.

Поение организуется с помощью автопоилок (сосковых, чашечных, поплавковых), которые располагаются, как правило, над решеткой навозного канала. Высота установки сосковых поилок строго нормирована: для поросят-сосунов – 25 см; для отъемышей – 25 и 40 см (две поилки на разной высоте); для ремонтного и откормочного молодняка – 45 и 65 см; для свиноматок – 75 см; для хряков – 80 см. Животные должны иметь постоянный доступ к воде.

Создание и поддержание оптимального микроклимата является одной из важнейших задач. В помещениях необходимо обеспечивать параметры воздуха в соответствии с установленными нормами (ВНТП 2-96). Для этого используются сложные системы вентиляции и отопления. Окна в районах с холодным климатом должны иметь двойное остекление, причем не менее половины из них – с открывающимися створками. Высота от пола до низа окон – не менее 120 см, а внутренняя высота помещений – не менее 2,4 м до низа конструкций и 2 м в проходах.

Современные системы вентиляции, такие как приточная шахта РА-40 и вытяжная БД 600, позволяют точно регулировать воздухообмен, экономить до 70% электроэнергии и устойчивы к ветровым нагрузкам. Для отопления применяются различные решения в зависимости от группы животных: теплогенераторы прямого сжигания (газ, жидкое топливо) для холостых маток, хряков и откорма; водяные системы (дельта-трубки, ребристые трубы) и инфракрасные излучатели для маточников и дорастивания; водяные коврики для обогрева логова поросят.

Особое внимание уделяется оборудованию станков. Индивидуальные станки для подсосных свиноматок с поросятами делят перегородками на зоны: логово и кормление для матки, а также место для подкормки, обогрева и логова поросят. Конструкция должна предусматривать фиксацию матки на время опороса и исключать ее доступ в зону поросят. Ограждения между станками для подсосных маток выполняют сплошными, а вдоль проходов – решетчатыми с просветом не более 55 мм. Высота ограждений

нормирована: для хряков – 1,4 м, для поросят-отъемышей – 0,78 м, для остальных групп – 1,0 м.

Свиноводческие предприятия по назначению разделяются на племенные и товарные. Племенные занимаются совершенствованием пород и выращиванием ремонтного молодняка. Товарные, в свою очередь, делятся на репродукторные (выращивают поросят для откорма), откормочные и предприятия с законченным производственным циклом. При проектировании территорию делят на функциональные зоны: производственную, хранения и приготовления кормов, хранения и переработки отходов, хозяйственную. Основной тип застройки – павильонный, с возможной блокировкой зданий. Свинарники-откормочники размещают ниже по рельефу и с подветренной стороны. Кормоцех располагают вблизи от складов кормов. Сооружения для хранения навоза – ниже по рельефу и с подветренной стороны на расстоянии не менее 60 м от производственных помещений.

На свиноводческих фермах крестьянских хозяйств часто применяется двухфазная система выращивания, при которой поросят после отъема оставляют в тех же станках (гнездами) до достижения живой массы 30-35 кг (возраст 100-120 дней), что минимизирует стрессы. Получение поросят рекомендуется организовывать на основе туровых опоросов (осеменение и опоросы групп маток в течение 7 дней с ритмом 56-65 дней) или равномерно круглогодowych. Маточное стадо комплектуют свинками из племхозов, а ремонт ведут в основном за счет собственного молодняка. В таких хозяйствах все половозрастные группы часто содержатся в одном здании, разделенном на изолированные секции, или в блоке специализированных зданий. Для ветеринарной защиты предусматривают въездной дезбарьер и помещение для хранения ветпрепаратов.

Таким образом, современное свиноводство – это высокотехнологичная отрасль, где эффективность производства достигается за счет строгого соблюдения технологических нормативов, применения современных инженерных систем и автоматизации процессов, что в совокупности обеспечивает высокую продуктивность животных, рентабельность предприятия и его экологическую безопасность.

Типы помещений для содержания свиней

Свинарник-маточник является центральным технологическим звеном в племенном свиноводстве, поскольку именно здесь происходит самый ответственный этап – получение и выращивание поросят-сосунов. Его организация требует самого пристального внимания. Помещение разделено на изолированные секции, что позволяет содержать индивидуально 30–36 свиноматок и строго соблюдать принцип «все пусто – все занято». После освобождения секции проводится полный цикл санитарно-технических мероприятий: текущий ремонт, тщательная механическая очистка, мойка высокого давления, дезинфекция с последующей экспозицией и принудительная просушка. В подготовленную таким образом секцию размещают группу свиноматок, стремясь сократить растянутость опоросов в одной группе до 1–2 дней, что является оптимальным для последующего выравненного выращивания пометов.

Планировка маточника функциональна: в средней части здания располагается помещение для кормления свиноматок, так называемая столовая, которое также делится на секции. Помещения для хранения подстилки и инвентаря строят в торцах здания, а для обслуживающего персонала – в одном из торцов или смежно со столовой. Основу оборудования составляют специализированные станки, которые располагают продольно в два или четыре ряда, между ними организуют кормонавозные проходы шириной 1,2–2 метра, а в племенных хозяйствах дополнительно оборудуют пристеночные проходы шириной 0,8–1,0 метра.

Конструкция станков для подсосных свиноматок тщательно продумана. Их делают решетчатыми с просветом не более 5–6 сантиметров и высотой 1,1 метра, чтобы обеспечить вентиляцию и предотвратить побеги. Низ станка на 40 сантиметров от пола оставляют сплошным для создания комфортной зоны отдыха и защиты от сквозняков. Индивидуальные станки для маток с поросятами имеют глубину 2,5 метра и площадь от 5 до 6 квадратных метров в зависимости от назначения фермы. Ключевым элементом является подкормочное отделение для поросят-сосунов площадью 4–5 квадратных метров, которое оборудуется между двумя маточными станками. Связь с ним обеспечивается через лазы размером 30х40 сантиметров. Для создания локального микроклимата зону логова покрывают деревянным щитом и оборудуют источником обогрева,

например, инфракрасной лампой. Наиболее важным технологическим решением для сохранности новорожденных поросят являются разборные ограничительные клетки, в которых свиноматка фиксируется в течение трех дней до и 10–15 дней после опороса, что радикально снижает риск их задавливания.

Широкое применение находят современные типы станков, такие как СОИЛ-1 и СОИЛ-2, позволяющие содержать поросят с матками до 60- и 45-дневного возраста соответственно, а также станки ССИ-2, рассчитанные на интенсивную технологию с ранним отъемом в 26–35 дней и использованием полнорационных комбикормов. Для ферм меньшего размера производятся станки типа 0СМ-60, которые оснащены фиксирующим боксом для матки, упрощающим контроль за опоросом и первые дни жизни поросят. Кормление и поение в маточниках максимально автоматизировано: для свиноматок устанавливаются самокормушки для сухого корма или мешанок и автопоилки, а для поросят-сосунов — специальные самокормушки и, как правило, сосковые поилки, обеспечивающие постоянный доступ к свежей воде.

Свинарники-хрячники предназначены для содержания хряков-производителей в племенных хозяйствах. Здесь животных содержат в просторных индивидуальных станках площадью 7 квадратных метров с решетчатым ограждением высотой 1,4 метра. На товарных фермах практикуется и групповое содержание хряков-производителей — до десяти голов в станке при норме площади 2,5 квадратных метра на одно животное. Ремонтных хряков также содержат группами по десять голов, но с меньшей нормой площади — 2 квадратных метра на голову. Все станки оборудуются специальными откидными кормушками и автопоилками.

Для содержания холостых, супоросных маток, ремонтного молодняка и поросят-отъемышей используются свинарники с групповыми станками.

Свиноматок размещают по 11–13 голов, а поросят-отъемышей — до 25 голов в станке. Ограждения выполняются решетчатыми с просветом 10–12 сантиметров для взрослых животных и 8 сантиметров для поросят, высотой 1,1 метра. На промышленных комплексах все чаще переходят на индивидуальное содержание холостых и супоросных маток в станках, оборудованных для кормления жидкими кормами. Период отъема — критически важный этап. Поросят кормят 4–5 раз в сутки равными дозами

высококачественными кормами, включая концентраты, вареный картофель и обрат. Чтобы минимизировать стресс, в первые 10–15 дней после отъема поросят оставляют в тех же станках, где проводился отъем, и лишь затем формируют новые группы с учетом пола и живой массы, обеспечивая среднесуточный прирост на уровне 400–500 граммов. Для поддержания здоровья и продуктивности молодняка создается специальный микроклимат: используются системы вентиляции типа «Климат-47», позволяющие точно регулировать температуру, а для локального обогрева поросят широко применяются инфракрасные лампы и обогреваемые полы.

Свинарники-откормочники оборудуются для группового содержания свиней на заключительном этапе. Станки здесь решетчатые, с двух- или четырехрядным расположением. Два ряда часто размещают вдоль стен, а два смежных — в центре здания, разделяя их сплошной перегородкой. Между ними организуют кормонавозные проходы шириной до 3 метров. Каждый станок оснащается кормушками, рассчитанными на сухой или жидкий тип кормления, и автопоилками, устанавливаемыми над решетчатым полом. В регионах с мягким климатом, особенно на юге, эффективно строительство свинарников со свободновыгульным содержанием, где животные могут через лазы свободно выходить на огороженные выгульные площадки с твердым покрытием, кормушками для подкормки зеленой массой и навесами для защиты от солнца.

Интенсивной технологией является клеточно-батарейное выращивание поросят-отъемышей и свиней на откорме, позволяющее максимально эффективно использовать объем помещения. Для этого устанавливают одно-, двух- и трехъярусные батареи, изготовленные из металлических решеток и сеток со щелевыми полами. Навоз и моча проваливаются через решетки в поддоны, откуда удаляются в навозосборники, поддерживая чистоту. Кормление организуется с соблюдением норм фронта кормления, а для поения используются ниппельные поилки.

Важнейшим элементом ветеринарного благополучия любой свиноводческой фермы или комплекса является карантинный свинарник. Он обязателен при использовании завозного поголовья. На репродукторных фермах его строят для ремонтных маток, а в откормочных хозяйствах — для партий молодняка. Животные находятся в карантине 30 дней, в течение которых им создают оптимальные условия кормления и содержания, не допуская

перегруппировок, и проводят все необходимые диагностические исследования и профилактические обработки в соответствии с противоэпизоотическим планом. Станки в карантиннике групповые, рассчитанные на 15–30 голов и оборудованные автопоилками. Кроме того, в свинарниках любого назначения обязательно предусматривают санитарные станки, рассчитанные на 2% от общего поголовья, для изоляции и усиленного ухода за животными, заболевшими незаразными болезнями.

Гигиена племенных хряков-производителей

Хряк-производитель должен иметь устойчивый вес, хорошее здоровье и высокую половую потенцию. В неслучной период он должен находиться в состоянии заводской упитанности, а в случной период – выше средней упитанности.

Ожирение и истощение производителя понижают качество спермы и половые рефлексы, что дает значительный процент бесплодия свиноматок или рождение нежизнеспособного приплода.

В свиноводческих хозяйствах для содержания племенных хряков строят свинарники-хрячники (с пунктом искусственного осеменения или без него). Поголовье хряков рассчитывают на основании нагрузки на производителей, продолжительности периода доращивания ремонтных хрячков, завезенных из племенных хозяйств, а также способа осеменения маток. Хряков размещают в индивидуальных просторных станках в специальном помещении – хрячнике. При необходимости постановки хряков в общем свинарнике их размещают в станках со сплошными перегородками высотой 1,3-1,5 м и на определенном отдалении от свиноматок, чтобы хряки не волновались.

В станках нельзя допускать сырости. Логово должно быть обеспечено подстилкой из сухой соломы. Расчистку копыт нужно проводить регулярно.

В племенных хозяйствах в первую случку хряков (160-180 кг) пускают в 11-12-месячном возрасте, в промышленных хозяйствах – в 10-11 месяцев с массой 130-150 кг. На каждые 10-12 свиней, если в хозяйстве применяют ручную случку их по 2 раза в каждый период охоты, необходимо иметь одного хряка, а при искусственном осеменении хряков потребуется меньше. Спермой одного хряка в течение года можно искусственно осеменить до 300 маток и более. Молодых хряков, начинают использовать для взятия спермы с 10-12-месячного возраста при массе 130-140 кг и нормальной, заводской

упитанности. К чучелу их приучают гораздо раньше, обычно с 6-8-месячного возраста, но не чаще 1-2 раз в декаду.

Режим полового использования хряков устанавливают исходя из их возраста, породы, племенной ценности, упитанности и индивидуальных особенностей. Число садок в месяц зависит от возраста хряка и режима его использования. Следует помнить, что грубое обращение с хряками-производителями (окрики и пр.) вызывают у них отрицательные реакции и появление злобного нрава.

Срок племенного использования хряков должен составлять не менее 6-7 лет. Чтобы избежать родственного разведения, необходимо периодически обменивать хряков-производителей между хозяйствами и станциями искусственного осеменения с соблюдением действующих ветеринарно-санитарных правил.

На протяжении всего года хрякам-производителям нужно систематически предоставлять активный моцион, без которого они быстро жиреют, у них ухудшается качество спермы, кроме того, они теряют половую активность, и их приходится выбраковывать. В зимнее время хрякам-производителям организуют не менее 2-2,5 часов в день специальные прогулки на расстоянии 1,5-2 км. В крупных свиноводческих хозяйствах (комплексах) для принудительного моциона хряков и супоросных свиноматок используют тренажеры. Моцион для хряков позволяет предупреждать их ожирение, поддерживать бодрое состояние, половую активность и улучшить качество спермы.

Летом хрякам организуют лагернопастбищное содержание. Прогулки на чистом, свежем воздухе укрепляют здоровье хряков, они становятся более активными и охотнее идут в случку.

В холодное время года кожный покров хряков следует систематически чистить специальными щетками или соломенными жгутами, а летом проводить купание с зеленым мылом или препаратом СК-9. Массаж и содержание кожи в чистоте укрепляют общий тонус организма хряка и поддерживают его половую деятельность.

Чтобы не загрязнялась полость препуция, в качестве подстилки нельзя использовать торф и опилки.

На воспроизводительные способности хряков заметное воздействие оказывает температура окружающей среды. Жаркая погода в течение нескольких дней или резкие перепады температур могут привести к бесплодию хряков на довольно продолжительное

время, иногда до 2 месяцев. Оплодотворяемость и выживание зародышей в 30-дневном возрасте более низки для свинок, спаренных с хряками, подвергнутых высокому температурному стрессу. Поэтому очень важно поддерживать определенный температурный режим в хрячнике.

Для поддержания хряков в активном рабочем состоянии следует обеспечивать полноценное кормление и условия содержания, отвечающие зоогигиеническим требованиям, а также поддерживать рациональный регламент их эксплуатации.

Полноценное кормление производителей способствует высокой половой активности и повышает качество спермы. Кормовой рацион должен быть разнообразным по составу кормов и полноценным по уровню протеина и аминокислотному составу, минеральным веществам, особенно кальцию, фосфору, натрию, магнию и хлору, микроэлементам и витаминам. Корма по качеству должны быть безупречны. Кормят хряков-производителей индивидуально с учетом их кондиции, нагрузки и качества спермы в строго установленные часы 3 раза в сутки; поят вволю из автопоилок или вручную.

В период, когда хряков не пускают в случку, кратность кормления снижают до 2 раз. Объемистые кормовые дачи сильно обременяют желудок, хряк в таких случаях становится вялым и неохотно идет в случку. Консистенция кормов не должна быть жидкой, лучше давать смесь в виде густой каши. На количество и качество спермы влияет и вид кормов. Целесообразнее давать корма животного происхождения (рыбную и мясокостную муку). При отсутствии этих ингредиентов в рацион вводят снятое молоко (по 3 л в сутки на животное). Полезно скармливание проращенного зерна, обладающего способностью усиливать развитие половых органов у растущих хряков, а также повышать половую активность и улучшать качество спермы у взрослых производителей. В целях поддержания аппетита периодически меняют состав кормов, порядок скармливания их и технику подготовки.

Соблюдение зоогигиенических требований значительно увеличивает срок эффективной эксплуатации хряков.

Гигиена свиноматок

Свиноматки выполняют ведущую роль в воспроизводстве. От состояния их здоровья зависит уровень продуктивности, перспективность развития свиноводства и рентабельность ведения

отрасли. От свиноматки требуется, чтобы она имела крепкую конституцию и устойчивое здоровье наряду с хорошей плодовитостью и молочностью.

Обеспечивается это, кроме отбора и подбора, правильным кормлением и содержанием. О репродуктивных качествах свиноматок судят по их плодовитости, крупноплодности, выравненности приплода, а также по молочности.

Средняя плодовитость свиноматок составляет 11-12 поросят на опорос. Однако потенциальная плодовитость их значительно выше. В среднем у свиноматок в одну течку созревает 16-20 яйцеклеток, но около половины из них погибает после оплодотворения по разным причинам.

Под крупноплодностью понимают среднюю массу поросят в помете матки при рождении. Обычно она составляет 1,0-1,3 кг. Важно, чтобы поросята в гнезде были выровненными.

Молочность свиноматок выражают условно массой помета поросят в 30-дневном возрасте, которая составляет в среднем 60-70 кг. Истинная молочность свиноматок за 60 дней подсосного периода равняется 300-400 кг.

Даже в хорошем стаде средняя свиноматка далеко не всегда отвечает этим требованиям. Чтобы приблизить свиноматку к столь высоким кондициям, на всех эксплуатационных этапах необходимо поддерживать условия среды обитания, полностью отвечающие всем биологическим потребностям.

Содержание холостых и супоросных свиноматок. Гигиена содержания и кормления холостых свиноматок предусматривает сокращение непродуктивного периода (время от отъема до оплодотворения). Создают такие условия, при которых свиноматки дружно приходят в охоту и плодотворно осеменяются. В первую очередь обеспечивают полноценное кормление. Рацион свиноматок этого периода должен содержать 90-100 г переваримого протеина, 7-8 г кальция и 5-6 г фосфора на 1 корм, ед., а также нужное количество витаминов (А, Б, Е, С).

Осеменение свиноматки рекомендуется проводить через 12 часов после начала эструса, спустя 12 часов случку повторяют.

Свинок в племенных хозяйствах случают в возрасте 10-11 месяцев при массе тела 120-145 кг, а в пользовательных стадах – в 9-16 месяцев и 100-120 кг. Во время случки в свинарнике должно быть тихо, так как шум тормозит половые рефлексы животных.

Оплодотворение свиней на комплексах и фермах должно осуществляться методом искусственного осеменения и только в отдельных хозяйствах (племясовхозы и мелкие фермы) допускается применение ручной случки свиней. Предусматривается двукратное осеменение животных в одну охоту.

Для плодотворного осеменения свиноматок следует тщательно соблюдать температурный режим окружающей среды. Повышение температуры воздуха в зоне обитания животных свыше 26-27°C приводит к массовым прохолостам свиноматок.

После установления супоросности свиноматок объединяют в небольшие группы (с одинаковым сроком осеменения): в племенных заводах – 3-5 голов, в простых репродукторных хозяйствах или промышленных комплексах – 11-13 голов в одном станке.

Свиноматкам надо ежедневно предоставлять моцион на расстояние 0,5-1 км или на специальных выгульных площадках с твердым покрытием, расположенных вдоль стен свинарника.

Летом супоросных свиноматок содержат в специальных лагерях и ежедневно выпасают на специально отведенной вблизи лагеря территории. За 7-10 дней до опороса прогулки прекращают.

Супоросная свиноматка более эффективно использует корма, чем холостая. Потребность супоросной матки в питательных веществах возрастает с развитием плодов.

За период супоросности матки на образование и развитие плодов требуется большое количество питательных веществ, особенно белков, витаминов и минеральных солей. Недостаточное кормление в начале супоросности, когда происходит формирование плода, и особенно во второй половине беременности приводит к рассасыванию зародышей и резкому снижению плодовитости.

Потребность супоросной матки в питательных веществах постепенно возрастает, особенно в последний месяц беременности, когда развитие плодов идет очень интенсивно. В этот период свиноматкам увеличивают рацион на 10-15%. Супоросные матки должны быть в заводских кондициях, не истощенными и не ожиревшими. При несоблюдении таких условий приплод рождается недоразвитый и менее жизнеспособный, а матки остаются маломолочными и плохо выкармливают поросят.

Кормят супоросных маток 3-4 раза в день, в одни и те же часы. Питьевую воду дают вволю, через полчаса после кормлений и в промежутках между ними.

В рацион супоросным маткам вводят 10-15% грубых кормов, 15-20% – сочных, 5% – кормов животного происхождения, а остальное количество – концентраты. Из белковых кормов в рационах следует давать зернобобовые, шрот, кормовые дрожжи, рыбную и мясокостную муку и обрат. Ценным кормом является зеленая масса или травяная мука бобовых культур. Зимой и летом можно с успехом использовать силос из зеленой массы бобовых или комбинированный. Рационы свиноматок контролируют по аминокислотам и обязательно проверяют на содержание макроэлементов и микроэлементов, и витаминов. Если этих веществ в кормах недостаточно, их дают в виде добавок. Дней за 5-10 до опороса рацион уменьшают на 20-25%, главным образом за счет сочных кормов; за два дня до опороса и после него матка должна получать послабляющие корма, лучше болтушку из пшеничных отрубей. Это предупреждает перегрузку кишечника, способствует нормальному опоросу и устраняет опасность возникновения мастита в первые 2-3 дня после опороса. Супоросным маткам положено давать только доброкачественные корма, в противном случае возможны различные заболевания, гибель эмбрионов и аборт.

Скармливание больших количеств кукурузы в течение продолжительного времени нередко сопровождается абортами или рождением слабых и мертвых поросят. Не рекомендуется давать много ржаной муки, которая обуславливает развитие сильных запоров.

Аборты возникают вследствие несоблюдения зоогигиенических норм и правил содержания свиноматок, чаще в последней стадии супоросности. К причинам абортов можно отнести: содержание маток большими группами и в тесном помещении; групповое кормление с недостаточным фронтом кормления; давку в тесном коридоре и дверях при выгоне животных на прогулку; быстрый перегон во время прогулки; купание разгоряченных маток в жаркую погоду или обливание их холодной водой из пожарных кранов.

Безвыгульное содержание и ограничение движения свиноматок (фиксированное содержание) приводят к тяжелым опоросам и заметному повышению процента мертворожденных поросят.

В течение первых 3-3,5 месяцев супоросных маток содержат группами в станках свиарника-маточника или в помещениях для ремонтного молодняка, а за 15-30 дней до опороса их переводят в индивидуальные станки, которые предварительно тщательно

очищают и дезинфицируют. Зимой супоросных маток ежедневно выпускают на прогулку. Целесообразно в первую половину супоросности свиноматкам предоставлять моцион по расчищенной дорожке в 1-1,5 км, а во вторую половину – 0,5-1 км. Летом супоросных маток выделяют в отдельную группу и пасут на участке вблизи лагеря. За пять дней до опороса прогулки прекращают. Кроме того, маток систематически чистят и расчищают у них копыта.

Получение опоросов и содержание подсосных свиноматок. Свиноматок на опорос ставят в индивидуальные станки в предварительно подготовленное помещение. Для предстоящего опороса проводят санитарный ремонт помещения, очистку, мойку, дезинфекцию, повторную мойку и просушку. В одной изолированной секции размещают 24-36 свиноматок в зависимости от производственной мощности хозяйства. Комплектование групп маток должно проходить с растянутостью опороса не более одной недели. Опорос у свиноматок может продолжаться до 5-6 часов. Не дожидаясь конца опороса, первых родившихся поросят подсаживают к определенным соскам вымени уже через 30-40 минут.

В племенных хозяйствах свиноматок ставят в свинарник-маточник не позже, чем за 5-7 дней до опороса.

Часто в хозяйствах проводятся так называемые туровые опоросы. Сущность организации туровых опоросов сводится к тому, что свинарка получает группу тяжелосупоросных маток, которые должны опороситься в течение 3-4 дней. При этом облегчается труд свинарок по уходу за поросятами-сосунами и свиноматками.

Станок должен быть чистым, застелен свежей подстилкой (лучше всего сухой соломой). На период опороса и в первые 5-7 дней после него температуру окружающего воздуха в зоне нахождения животных следует поддерживать в пределах 22-25°C. По истечении недельного срока температуру в свинарнике можно снизить до 20-21°C, а необходимый температурный режим для поросят первых дней жизни создают за счет ламп локального обогрева или компенсируют дефицит тепла обильной подстилкой (сухой соломой).

За 2-3 дня до опороса матка начинает устраивать гнездо – беспокоится, часто ложится, собирает солому. У нее набухают и краснеют вымя и половые органы. С появлением таких признаков за маткой устанавливают круглосуточное наблюдение. Пол в помещениях застилают соломой, ставят корыто с водой. Норму кормления сокращают на 30-40%, весь корм дают в виде жидкой

болтушки, прогулки сокращают. Опорос принимают в чистом, сухом помещении. Около матки ставят посуду с водой, так как она при опоросе испытывает жажду и может съесть поросят. Опорос у свиноматки продолжается обычно 1,5-6 часов. Поросята рождаются через каждые 10-20 минут, мокрые, покрытые родовой слизью. Поросят необходимо освободить рот, нос, уши от слизи и обтереть все туловище. Затем чистой ниткой перевязать пуповину и обрезать ее на расстоянии 4-6 см от живота, а конец пуповины продезинфицировать йодом. Если пороенок родился в околоплодной оболочке, ее нужно разорвать, а поросенка обтереть. Иногда поросята рождаются без признаков жизни, в этом случае им нужно сделать искусственное дыхание, туловище опустить на несколько минут в теплую воду (40-41 °C) и растереть.

После обработки поросятам дают немного пососать, а затем помещают в ящик с мягкой соломой и укрывают чистой мешковиной. В молозиве содержится очень много полноценного перевариваемого протеина (до 16%), минеральных солей и иммунных тел, которые предохраняют поросят от инфекционных болезней. Молозиво, полученное новорожденным поросенком, быстро усваивается и способствует более быстрой очистке кишечника от первородного кала. А массаж вымени при сосании способствует сокращению матки и выведению последа.

Опорос заканчивается выходом последа, который необходимо быстро убрать, чтобы матка его не съела. После опороса загрязненные участки на коже матки обмывают теплой водой и вытирают. Загрязненную подстилку заменяют свежей.

Перед первой общей подсадкой к матери поросят взвешивают и на правом ухе ставят гнездовой номер (номер опороса матки в хозяйстве с начала года) и порядковый номер.

Важно правильно распределить соски между поросятами. Поросята привыкают к своим соскам и быстро находят их при сосании. Передние соски у маток более молочные, чем задние. За тощими поросятами закрепляют передние соски, за более упитанными – задние. Это способствует равномерному развитию поросят. Чтобы знать, как поросята закреплены за сосками, их помечают на спине чернилами в соответствии номеру соска. Для предупреждения травмирования сосков маток поросятам в первый день жизни откусывают клыки специальными щипцами. Во

избежание случаев каннибализма на 2-3 день жизни пороссятам обрезают хвосты.

Поросят обычно содержат вместе с матками с первых дней жизни, поскольку в начальный период подсоса они сосут матку до 20-25 раз в сутки. В ряде свиноводческих хозяйств применяют фиксированное содержание маток в первые 10 дней после опороса или в течение всего подсосного периода, который длится в этом случае 26-35 дней. Для этой цели разработаны станки, конструкция которых ограничивает движения матки и вместе с тем обеспечивает свободный доступ поросят к вымени. Благодаря этому резко уменьшаются случаи задавливания маткой поросят и отпадает необходимость присутствия свинарки при опоросе и кормлении. Станок в задней части имеет уклон, и родившийся поросенок скатывается от матки. Станок оборудован обогревательными приборами, в зоне действия, которых температура воздуха составляет 30°C. После рождения поросенок стремится к теплу, передвигается в зону обогрева, в результате чего пуповина обрывается. Благодаря обогреву поросята быстро отсыхают и не простужаются.

В случае если матка принесла больше поросят, чем у нее имеется сосков, «лишних», поросят подсаживают к маткам, которые опоросили мало поросят. Однако подсаживаемые под кормилицу поросята в течение 1-2 суток должны сосать молозиво матери. В этом случае многоплодный помёт делят пополам и подпускают к матке для сосания поочередно. Чтобы матка приняла чужих поросят, их на 1-1,5 часа помещают в тесный ящик вместе с пороссятами матки, к которой они будут подсажены. При этом поросят обрызгивают слабым раствором сильно пахнущего дезсредства (креолина, лизола и др.). После этого матка обычно не может отличить по запаху своих поросят от чужих.

Свиноматок выпускают на выгул на 10-15 минут. За это время чистят станок и подкармливают поросят. Через 45 дней после опороса свиноматку можно выпускать на более длительные прогулки. В племенных хозяйствах обязательны прогулки поросят, к которым их приучают с 7-10-дневного возраста. Вначале их выпускают в проход свинарника или в выгульный дворик на 5-10 минут, а затем продолжительность прогулок постепенно удлиняют.

Большое значение имеет режим кормления свиноматок. За 2 дня до опороса рацион ограничивают на 30-50%. Если имеются показания (вялость, отказ от корма и пр.), то свиноматке ставят клизму для

освобождения толстого кишечника. После опороса свиноматку поят нехолодной водой (14-18°C), а через 4-5 часов – жидкой болтушкой из пшеничных отрубей и овсянки. Со второго дня постепенно увеличивают рацион кормления и в течение недели доводят его до нормы. Резко менять состав кормов в рационе свиноматок последней стадии супоросности и после опороса нельзя, так как можно вызвать желудочно-кишечные расстройства у поросят-сосунов.

Молочность свиноматки в начальной стадии подсосного периода сравнительно невысока, она постепенно возрастает и достигает пика на четвертой или пятой неделе лактации. Затем она начинает несколько снижаться, оставаясь у молочных маток на достаточно высоком уровне до восьмой недели.

В первые дни после опороса у маток часто наблюдают запоры, а иногда и маститы. Чтобы предотвратить их, после опороса и первого кормления поросят матку обычно поят нехолодной водой, а через 5-6 часов – жидкой болтушкой из отрубей или овсянки. Со второго дня после опороса в рацион постепенно включают концентраты, муку из трав бобовых растений, летом – зеленую траву. Через 5-10 дней после опороса матку переводят на полный рацион, устанавливаемый по нормам кормления, в зависимости от числа поросят в помете, живого веса и возраста свиноматки.

Потребность в кормах у подсосных маток зависит от их веса, молочности и числа поросят в помете.

В среднем за период лактации свинья дает в сутки 8 кг молока (от 6 до 11 кг). Рационы свиней должны быть сбалансированы по наличию кормовых единиц, переваримого протеина, кальция, фосфора, каротина. Если в подсосный период свиньи не получают достаточного и полноценного кормления, то они резко снижают упитанность и после отъема поросят долго не приходят в охоту.

В течение первого месяца поросята сосут мать до 24 раз в сутки. Основные условия интенсивного использования свиноматок: полноценное кормление, рациональное содержание и уход, а также ликвидация бесплодия.

Гигиена поросят-сосунов и поросят-отъемышей

В практике существуют два приема выращивания поросят: под свиноматкой до 2-месячного возраста и под свиноматкой до 3-5-недельного возраста с последующим переводом поросят на кормление специализированными комбикормами.

Потребности поросят в питательных веществах, как правило, до 3-недельного возраста удовлетворяются за счет молока матери. Однако поросят в этот период уже нужно приучать к подкормке. Чем раньше поросята начнут поедать корм, тем лучше будут подготовлены к отъему, у них быстрее разовьется пищеварительная система, они будут иметь большую живую массу в 2-месячном возрасте.

В станке для подсосной свиноматки необходимо предусмотреть подкормочное отделение для поросят. Подкормочное отделение изолируют от свиноматки загородкой и лазом размером 20х30 см, который снабжают задвижкой. В подкормочном отделении должны располагаться многосекционные (4-5 секций) кормушки с высотой переднего борта на уровне грудной кости поросят для кипяченой воды, комбикорма, зеленой подкормки, ЗЦМ и др. Кормушка должна иметь боковые барьеры на высоту тела и длину в половину туловища. Голова должна упираться в стену кормушки, чтобы он не мог зайти и загрязнить корм. Воду меняют не менее 5-6 раз в сутки. На высоте 25-30 см от пола размещают электролампу мощностью 100-150 Вт.

Поросята первых дней жизни не обладают терморегуляторными способностями. Поэтому они очень чувствительны к холоду и сырости. Обеспечение оптимального температурного режима поросятам-сосунам особенно в первую неделю жизни является одним из важнейших условий в гигиене их выращивания. Оптимальная температура окружающего воздуха для новорожденных поросят – 32°C, к концу недели ее можно снизить до 28°C, а к 2-недельному возрасту – до 26°C. Указанный температурный режим обеспечивают различными лампами локального обогрева со специальными рефлекторами, отражающими тепловые лучи только в зону нахождения поросят и предотвращающими распространение тепла в логово матери.

Новорожденных поросят после очищения у них рта и носа от слизи и энергичного обтирания (массажа) всего тела сухим полотенцем отсаживают в утепленный ящик-маточник на обильную мягкую подстилку или сразу же подкладывают под матку. Чаще прибегают к первому способу, более надежно гарантирующему защиту поросят от резкого охлаждения на полу станка и от опасности быть задавленными.

Для профилактики желудочно-кишечных заболеваний поросят и мастита у маток особое внимание обращают на чистоту вымени и

сосков, их регулярно протирают раствором марганцовокислого калия (1:5000). Нарушение правил кормления и несоблюдение санитарногигиенических требований содержания подсосных маток и поросят-сосунов могут быть причиной массовых желудочнокишечных и легочных заболеваний поросят, от которых погибает значительная часть молодняка. Установлено, что главными причинами заболеваний и гибели поросят служат диетические факторы (нарушение режима кормления, гиповитаминозы, гипогалактия свиноматок и др.) и антисанитарные условия содержания (скученное и грязное содержание, отсутствие прогулок и плохой микроклимат в свинарнике).

Поросята осенних, зимних и весенних опоросов в возрасте от 5 до 28 суток часто заболевают анемией в связи с недостатком в организме железа. Запас железа в организме поросенка при рождении не превышает 50 мг, а суточная потребность его около 7 мг. С материнским молоком он в сутки получает только 1 мг железа.

Таким образом, к 5-7 суткам жизни создается дефицит железа, нарушается образование гемоглобина и развивается анемия. У поросят-анемиков снижается рост, развитие, а также сопротивляемость к заболеваниям, появляются расстройства пищеварения. Анемия может заканчиваться гибелью поросят. Чтобы предупредить ее, поросятам в возрасте 3-4 суток внутрь дают глицерофосфат железа в виде порошка, суспензии, пасты или специальных гранул. Успешнее предупреждает развитие анемии внутримышечное введение железодекстрановых препаратов (ферроглюкина, ферродекса и др.). В целях профилактики алиментарной анемии поросятам в 2-3-дневном возрасте в заушную область инъектируют ферроглюкин в дозе 2 мл.

В 10-12-дневном возрасте кастрируют хрячков, предназначенных для откорма.

С 4-5-суточного возраста поросят начинают подкармливать поджаренными зернами ячменя, кукурузы, овса, пшеницы. В возрасте 2 недель поросят сначала вместе с матерью, а затем и без нее выпускают на прогулки, что необходимо для профилактики простудных болезней, и прежде всего бронхопневмонии. Кроме того, свежий воздух благоприятно влияет на рост и развитие молодняка.

Воду (кипяченую) поросятам дают с 3-5-суточного возраста. В подкормочном отделении ее наливают несколько раз в день в чистую

посуду. С 10-15 суток пороссятам выпаивают уже доброкачественную чистую воду.

Самопоилку или корытце с водой ставят в подкормочное отделение и меняют не реже четырех раз в сутки.

При организации подкормки поросят-сосунов необходимо учитывать возрастные особенности физиологии пищеварения. До 20-дневного возраста в желудочном соке поросят очень мало соляной кислоты. Поэтому желудочный сок не обладает бактерицидным действием. Нарушение правил и санитарно-гигиенических условий кормления и содержания поросят в этот период особенно часто приводит к нарушениям пищеварения. До 10-12-дневного возраста в пищеварительном соке поросят нет ферментов, переваривающих крахмал. Однако с 15-20-дневного возраста они уже хорошо переваривают крахмал.

Поросят подкармливают 4 раза в сутки, корм дают небольшими порциями. Для подкормки используют специальные комбикорма, которые начинают давать с 10-12-дневного возраста. Их скармливают в сухом виде в отделениях для поросят. При отсутствии комбикормов для поросят-сосунов готовят зерновые кормо- смеси из кукурузы, ячменя, пшеницы, овсянки. Их дают в сочетании с цельным коровьим молоком до месячного возраста, а в более старшем возрасте – с обратом. Сочные корма – морковь, сахарную свеклу, тыкву, кормовую свеклу, вареный картофель — можно вводить в рационы поросят с 15-20-дневного возраста. К моменту отъема поросята должны быть приучены к поеданию концентратов и сочных кормов.

Коровьим молоком поросят начинают подкармливать с 8-10-дневного возраста – по 50-75 г в сутки. Молоко дают вначале цельное и подогретое до 36-38°C, а с 20-дневного возраста выпаивают и снятое (обрат). Корытца с молоком ставят в подкормочное отделение на 15 минут, после чего убирают. Для бесперебойного обеспечения поросят парным молоком специально выделяют коров-кормилиц.

Чтобы предупредить желудочно-кишечные заболевания, пороссятам полезно давать ацидофилин, приготовленный из цельного коровьего молока, или ацидофильную бульонную культуру (АБК) и ПАБК, а также антибиотики (биоветин или биовит-40, кормовой биомицин), искусственное молозиво. Вместо коровьего молока с 20-дневного возраста поросят можно подкармливать овсяным молоком (на 1 л воды 0,3 кг овсяной муки).

Большое значение в выращивании поросят имеют зерновые корма, скармливание которых способствует повышению моторной и секреторной деятельности желудочно-кишечного тракта. С 8-дневного возраста поросятам дают крупную дерть из поджаренного ячменя, пшеницы, гороха, в результате чего часть крахмала, содержащаяся в зерне, переходит в сахар и лучше усваивается, а также уничтожаются находящиеся на зерне микроорганизмы и плесневые грибы.

Молочность свиноматок с 20-го дня после опороса начинает уменьшаться, поэтому с 3-недельного возраста поросятам вволю дают дополнительную подкормку из сухих и влажных концентратов, сочных кормов в виде мешанок с добавкой сенной муки, обрата, поваренной соли и других минеральных кормов.

Кормушка должна быть неглубокой, чтобы подкормка была хорошо видна и доступна поросятам. Нельзя допускать закисания или гниения корма. После окончания кормления поросят жидкими кормами и молоком кормушки убирают, моют горячей водой и просушивают.

Развитие поросят-сосунов контролируют по увеличению массы. Отстающих в росте поросят подкармливают молоком или ацидофилином отдельно.

Критический этап в жизни поросят-сосунов – отъем от свиноматок. В племенных хозяйствах отнимать поросят целесообразно в возрасте 60 дней, в простых товарных репродукторах возраст отъема – 45 дней, в промышленных комплексах – 35-42 дней.

При раннем отъеме для кормления поросят необходимы корма с высоким содержанием белка.

Для предупреждения стресса у поросят соблюдают следующие правила: свиноматок отгоняют в другое помещение, поросят оставляют на месте в своих станках до 3-4-месячного возраста; за неделю до отъема и неделю после рацион кормления уменьшают на 25-30% (увеличивают количество клетчатки за счет дополнительного введения в рацион травяной муки до 15% и пшеничных отрубей до 20%, что предотвращает возможность возникновения отеочной болезни); отъем поросят от маток проводят постепенно (в первый день свиноматку подпускают к поросятам 3-4 раза, во второй – 2 и на третий день – 1 раз); за 4-5 дней до отъема и в период отъема поросят свиноматкам уменьшают норму скармливаемых кормов, из рациона выводят сочные корма и обрат; во избежание желудочно-кишечных

расстройств после отъема поросят оставляют на том же рационе и режиме кормления не менее 15 дней.

При отъеме у поросят возникают стрессы в связи с изменениями питания, и чем раньше производят отъем, тем больше риск заболевания. При отъеме пороссятам необходимо обеспечить наилучшие условия, в том числе организовать свободный доступ к питьевой воде. Недостаточное потребление воды может вызвать нарушение обмена веществ.

Для профилактики заболеваний поросят-отъемышей им необходимы полноценное кормление, сухое и светлое помещение и ежедневные прогулки. В рацион вводят самые разнообразные корма: смесь концентратов, картофель, морковь, тыкву, хороший кукурузный или комбинированный силос, травяную и сенную муку или листочки бобовых, мел, костную муку и поваренную соль. Минеральные корма добавляют к смеси концентратов из расчета 1,5% от общей массы корма; они все время должны быть в корытцах. В рационе отъемышей необходимо предусматривать также корма животного происхождения (обрат, мясокостную и рыбную муку).

При раннем отъеме (26, 35, 42 дня) для отстающих в росте поросят устраивают специальное отделение-профилакторий (пигбалий), где создают специальные условия содержания и кормления, как в подсосе, т. е. микроклимат с локальным обогревом и УФ-облучением, а подкормка улучшена витаминно-минеральными добавками с включением кормовых антибиотиков и эрготропных веществ. Если в течение 4 недель поросята догоняют своих сверстников, то их пускают на доращивание, а худеющих выбраковывают.

Для получения среднесуточных приростов не менее 400 г и профилактики заболеваний поросят-отъемышей необходимо обеспечить полноценным кормлением, сухими, светлыми и хорошо вентилируемыми помещениями и ежедневными прогулками.

Кормить отъемышей следует 3 раза в сутки. В рационах ремонтного молодняка удельный вес концентратов должен составлять 70-75%, сочных – 15-20%, травяной муки – 7% и кормов животного происхождения – 3%.

Поросят-отъемышей переводят в отдельный свинарник, где их размещают в станках по 25-30 голов. Площадь логова на одного поросенка должна составлять 3 м², а фронт кормления 25 см. В каждом станке следует иметь автопоилку ПАС-2. Если в помете к

моменту отъема обнаруживают слабых поросят, то их собирают в отдельные станки-боксы по 14 голов для улучшенного кормления с использованием ЗЦМ.

В первые 5-6 суток после отъема, когда поросят нескольких пометов объединяют в одном станке, они испытывают беспокойство (так называемое стрессовое состояние). В эти дни за поросятами рекомендуется установить более тщательный уход и сохранять в рационе те же корма, что они получали до отъема. Разница в весе поросят одной группы не должна быть более 3 кг. В свинарниках для поросят-отъемышей и ремонтного молодняка поддерживают температуру в пределах 14-18°C, а относительную влажность не выше 70-75%.

Для лучшего роста и развития и повышения устойчивости к заболеваниям молодняк на 2-3 часа в сутки выпускают на прогулки.

В помещении, где содержатся поросята-отъемыши, необходимо иметь станки или секцию для выращивания поросят, отстающих в росте, с травмами и для незаразнобольных. При достаточном и полноценном кормлении и содержании, а также своевременном и правильно организованном лечении есть все возможности сохранить таких поросят и в дальнейшем передать их для откорма.

Рационы свинок должны быть достаточно питательными, но необильными. Ремонтных хряков в племенных хозяйствах кормят более обильно, чем свинок, в их рационах большой удельный вес занимают концентрированные корма. В возрасте 6 месяцев хряки должны иметь массу тела 75 кг.

Гигиена откорма свиней

При откорме свиней ставится задача получить от животных максимальный прирост массы тела в короткие сроки при наименьшем расходовании кормов на единицу продукции. Успех откорма свиней в основном определяют порода, возраст, уровень и режим кормления, условия содержания, а также здоровье откармливаемых животных.

Различают следующие виды откорма: мясной интенсивный для хорошо развитых поросят, беконный для получения особого сорта свинины и откорм до жирных кондиций. При этих типах откорма свиней содержат до 6,5-7,5-месячного возраста и по достижении живой массы 90-110 кг сдают на мясокомбинат. До жирных кондиций откармливают, как правило, взрослых животных, выбракованных из основного стада, или проверяемых маток. Откорм продолжается в среднем около трех месяцев.

Откормочные фермы комплектуют свиньями только из хозяйств, благополучных по заразным болезням. Вновь поступающие на ферму животные проходят тщательный ветеринарный осмотр, профилактическое карантинирование и санитарную обработку; кроме того, они ежедневно находятся под наблюдением ветеринарного персонала, и им делают необходимые прививки. Обслуживают карантинированных животных специально выделенные для этих целей работники ферм. Больных и подозреваемых в заболевании свиней немедленно изолируют.

Группы свиней формируют из числа здоровых животных, вакцинированных против особо опасных инфекций (чума, рожа свиней и др.). Слабых свиней выделяют в особую группу.

На ферме с крупногрупповым содержанием ежедневно наблюдают за животными, следят за качеством корма, уборкой логова и помещений для кормления, выгульных площадок, работой вентиляции и канализации, санитарным состоянием мест кормления и водопоя. При формировании поголовья животных, размещаемых в одном станке, необходимо стремиться к подбору однородного состава по полу, массе и возрасту.

Разновозрастные животные в одном большом групповом станке ведут себя беспокойно, что сказывается на эффективности откорма. Разница в весе животных допускается в пределах 3-5 кг.

Всех хряков, предназначенных для откорма, в раннем возрасте кастрируют и у поставленных на откорм поросят ампутруют хвосты.

В свинарниках-откормочниках площадь пола в крупногрупповых станках используется и как логово, и как навозная площадка. Обычно свиньи не загрязняют логово. На месте лежания свиней устраивают или деревянные щиты, или сооружают участки обогреваемого пола. Наличие теплого ложа для отдыха свиней сохраняет их здоровье и способствует большей эффективности откорма. В помещениях свинарников-откормочников в части станка, расположенной над навозным каналом, делают решетчатые полы. Навоз в свинарниках убирают регулярно и вывозят в навозохранилище.

Наибольший прирост массы обычно получают при содержании в одной клетке 25-30 свиней. Температуру воздуха в первую половину периода откорма поддерживают на уровне 18-20°C и во вторую – 14-16°C при относительной влажности не выше 75% и

скорости движения воздуха в холодный и переходный периоды года 0,3 м/с.

При наличии достаточного количества соломенной подстилки в зоне нахождения животных достигается более стабильная температура, и они могут безболезненно переносить резкие перепады температуры в помещении.

Место кормления животных определяют в зависимости от затрат труда на подвозку кормов. Если корма транспортируются подвижными средствами (кормораздатчиками), то свиней кормят в станках из постоянных кормушек. Полужидкие корма обычно транспортируют пневматическим способом до кормушки в станок или до кормушек в кормораздаточной (столовой). В столовых животных кормят посменно. Сухие корма засыпают в самокормушки. После каждого кормления свиней кормушки промывают водой из шлангов. При откорме свиней полужидкими кормами и наличии в свинарниках водоразборных кранов со шлангами автопоилки делать обязательно.

Воду для животных наливают в те же корыта, в которых задают корма. Воду из корыт (перед раздачей кормов) выпускают через имеющиеся в них отверстия в канализационную сеть.

На территории фермы устраивают кормокухню для приготовления кормов (измельчения, варки, запаривания, осолаживания и др.). Особое внимание в подготовке кормов уделяют тщательному провариванию пищевых и боенских отходов (кровь, каныга, летошка и др.). Для этого корма подвергают термической обработке в специальных закрытых котлах типа автоклавов. Это необходимое условие, так как иначе в откормочное хозяйство можно занести возбудителей инфекционных болезней (например, паратиф, чуму свиней и др.). В кормокухне и на складе фуража проводят дератизацию – истребление грызунов, переносчиков заразных болезней.

В качестве мер профилактики следует выполнять ряд правил: хранить кормовые запасы в не проницаемых для грызунов помещениях и таре, постоянно наблюдать за состоянием полов, стен, дверей, а в случае обнаружения нор или ходов немедленно заделывать их цементом с битым стеклом (10 частей цемента и 1 часть стекла). Кроме того, в кормокухне и на окружающей ее территории необходимо своевременно убирать остатки кормов.

В летние жаркие дни животным устраивают прохладный душ, пол в свинарнике поливают холодной водой, открывают на ночь двери. Летом целесообразнее свиней откармливать в лагерях.

При мясном откорме подсвинкам ежедневно предоставляют моцион, а при сальном – прогулки ограничивают. При сальном откорме желательно уменьшать и освещенность помещения, что достигается закрашиванием стекол в оконных рамах взвесью мела и извести. Перед раздачей кормов за 5-7 минут в помещении включают электрическое освещение – своеобразный сигнал для подъема животных. В это же время они испражняются на решетчатую часть пола. После кормления свет выключают.

При въездах на откормочную свиноферму устраивают дезбарьеры для дезинфекции транспорта и санпропускники для посетителей. При входе в каждый свинарник кладут дезковрики, увлажненные 2%-ным раствором натрия гидроокиси (едкий натр).

В свинарниках необходимо иметь умывальники с мылом и полотенцем. Спецдежду и обувь обслуживающего персонала используют строго по назначению и хранят в специально оборудованных шкафах. На ферме, где содержат откармливаемых свиней, 1 раз в декаду устанавливают санитарные дни, во время которых убирают и очищают всю территорию фермы, свинарники, выгульные площадки, моют оборудование с последующей профилактической дезинфекцией, стирают и дезинфицируют спецдежду.

Для проведения эффективного откорма необходимо удовлетворение потребностей молодняка свиней в питательных веществах. Поэтому кормовой рацион должен быть сбалансирован по уровню белка, минеральным веществам, а также соответствовать определенным нормам.

Чаще практикуется нормативное режимное (двукратное) кормление свиней влажными кормами.

Зерновые корма дают в сухом виде или же слегка смоченными водой в виде густой каши, но не в виде жидкой болтушки, так как при скармливании жидкого корма переваримость его понижается. Это связано с тем, что излишняя вода разжижает пищеварительные соки, снижает их действие на переваримость и усвояемость питательных веществ. К тому же жидкий корм не подвергается воздействию фермента слюны птиалина для превращения крахмала в более легкоусвояемое вещество – сахар.

Нельзя допускать прокисания и сбраживания полужидкого корма в системах подачи и кормушках, а также скармливания различных вареных кормов температурой выше 35°C.

При беконном откорме необходимо учитывать специфическое влияние кормов на качество бекона. К улучшающим качество бекона кормам относят ячмень, горох, просо, картофель и траву бобовых. Такие корма, как жмых, кукуруза, рыбные отходы, меласса, отруби и овес, ухудшают качество бекона, поэтому их используют в количестве не свыше 30% по питательности, а к концу откорма исключают из рациона совсем.

В начале откорма свиней до жирных кондиций используют в больших количествах объемистые корма (силос, траву, отходы пищевой промышленности, зерновые отходы и др.).

В дальнейшем количество этих кормов в рационе сокращают до 70-80% (по питательности), а концентрированных – увеличивают.

Контрольные вопросы:

1. Какие существуют способы и системы содержания свиней?
2. Какие применяются помечения для содержания свиней различных технологических и половозрастных групп?
3. В чем заключаются гигиенические требования к уходу, содержанию и кормлению хряков-производителей, супоросных и подсосных свиноматок?
4. Каковы особенности содержания хряков-производителей, супоросных свиноматок и поросят-сосунов?
5. Расскажите о гигиене опоросов и ухода за новорожденными поросятами.
6. Какова особенность профилактики заболеваний поросят-сосунов?
7. Какие гигиенические требования предъявляют при отъеме поросят и в послеотъемный период?
8. В чем заключаются особенности летне-лагерного содержания свиней?
9. Какие гигиенические требования предъявляют при откорме свиней?
10. Какие санитарно-гигиенические требования предъявляют к кормокухням для свиней?

2.3 Гигиена овец и коз

Системы и способы содержания овец

Овцы обладают ценными биологическими и хозяйственными особенностями, позволяющими получать разнообразную продукцию: шерсть, мясо, молоко, шубно-меховое сырье. Важной характеристикой является их высокая приспособляемость к различным условиям содержания. Животные хорошо переносят резкие температурные колебания благодаря качественному шерстному покрову, который служит надежной защитой как от холода, так и от перегрева. Однако овцы чувствительны к повышенной влажности, сквознякам и сырým пастбищам.

Особенностью овец является их неприхотливость в кормлении - они способны потреблять большое разнообразие растений, включая горькие, колючие травы и сорняки. Животные отличаются высокой хозяйственной скороспелостью: первую продукцию (баранину, овчины) можно получать уже в возрасте 6-8 месяцев. Ранняя половая зрелость позволяет проводить первую случку в 12-18 месяцев. Для большинства пород характерна сезонность размножения с проявлением половой охоты осенью (сентябрь-ноябрь), что позволяет организовать три ягнения за два года.

Системы содержания овец

В зависимости от природно-климатических условий и наличия пастбищ применяют различные системы содержания:

Стойлово-пастбищная система распространена в регионах с продолжительной зимой. Летом животных содержат на естественных или культурных пастбищах, зимой - в овчарнях с организацией кормления на открытых загонах. Для защиты от непогоды используют лагеря с навесами из расчета 4 м² на овцу.

Пастбищно-стойловая система применяется в южных районах с зимними пастбищами. Овец пасут на степных и высокогорных пастбищах, а в зимний период содержат в кошарах или на базах-навесах. Перевод с пастбищного на стойловое содержание осуществляется постепенно в течение 7-10 дней.

Круглогодочная стойловая система характерна для зон интенсивного земледелия с высокой распаханностью земель. Животных содержат в помещениях или на оборудованных выгульно-кормовых площадках.

Пастбищная система применяется в районах с достаточным количеством пастбищ, включая зимние, с организацией подкормки грубыми и концентрированными кормами.

Организация поголовья Овец разделяют на половозрастные группы: бараны-производители и пробники (старше 1,5 года), овцематки (холостые, суягные, подсосные), ягнята (до 4-5 месяцев), ремонтный молодняк и взрослые выбракованные животные.

Животных объединяют в отары по полу и возрасту. Рекомендуемые размеры групп: бараны-производители - 50-300 голов, матки - 300-1000 голов, ягнята до 45 дней - 250-500 голов, старше 45 дней - до 1500 голов. Ремонтный молодняк формируют в группы по 400-1200 ярочек и 50-300 баранчиков, откормочное поголовье - 300-1200 голов.

Оптимальная организация содержания с учетом биологических особенностей овец позволяет эффективно использовать кормовые ресурсы и получать высококачественную продукцию.

Помещения для содержания овец и требования, предъявляемые к ним

При выборе участка для строительства овцеводческой фермы необходимо учитывать размер земельной площади хозяйства, водные и транспортные магистрали, генеральный план застройки, величину самой фермы и планируемой связи ее с другими производственными объектами.

В целях предохранения овец от инфекционных заболеваний участок выбирают вдали от проезжих дорог.

Овчарни должны быть сухими, светлыми, с хорошо действующей вентиляцией, достаточно дешевыми и удобными для использования.

Овчарни строят различных типов: саманные, бревенчатые, кирпичные.

Современная овцеводческая ферма — это единый комплекс зданий и сооружений, куда входят: овчарни для маток при ягнении с тепляком; помещения для племенных баранов (баранники), овчарни для содержания различных половозрастных групп овец; тепляк и убойный пункт в каракулеводческих хозяйствах; пункт искусственного осеменения, стригальный пункт, здания и сооружения ветеринарного назначения, цеха переработки кормов, склады кормов, подстилки, хозин-вентаря, контора и бытовые помещения.

Наиболее распространенными являются помещения на 250, 800 и 1000 овцематок.

Овчарни должны быть одноэтажными, прямоугольными, располагают их против направления холодных ветров. С подветренной стороны овчарни делают открытый баз, площадь его должна быть в 2-3 раза больше площади овчарни (не менее 5 м² на овцу). От складов хранения кормов овчарни располагают не ближе 30 м.

Изоляторы и другие ветеринарно-лечебные постройки фермы располагают не ближе 300 м от овцеводческих помещений, изолятор обычно рассчитывают на размещение от 2 до 7% поголовья животных.

При строительстве овчарен нужно стремиться полностью использовать местные строительные материалы (глину, камыш, плиточный камень, саман и т. д.).

Крышу овчарни устраивают из различных материалов: соломы, камыша, дерева, черепицы, шифера и т.

д. Если в овчарне потолок легкий или его совсем нет, то крыша должна быть теплой. На юге России широко распространены крыши из снопов камышей или соломы, пропитанные раствором глины. Такие крыши отличаются большой прочностью, дешевизной, они хороши в гигиеническом противопожарном отношении. В северных районах для утепления овчарни устраивают потолки из досок, горбыля, сверху которых укладывают слой сухих листьев или соломы толщиной в 20 см. В таких овчарнях бывает достаточно тепло и достигается хорошая вентиляция воздуха через потолок.

Овчарня на 250 маток предназначена для содержания суягных маток, проведения ягнения и содержания маток с ягнятами в стойловый период.

Содержание овец — стойлово-пастбищное с продолжительностью стойлового периода 210 дней, в стойловый период содержание на глубокой подстилке. В пастбищный период поголовье содержится на естественных летних отгонных неогороженных пастбищах.

Суюгных маток в овчарне содержат двумя группами по 125 голов в помещении для содержания маток с ягнятами. Животные в течение дня содержатся и кормятся на выгульно-кормовой площадке и только в ненастную погоду кормление проводят внутри овчарни.

Ягнение маток проводится на родильной площадке в тепляке овчарни. В помещении тепляка оборудуются родильная площадка, 32 индивидуальных и групповых (по 10 голов) клеток. Маток из группы глубокосуягных и первоочередных по срокам ягнения загоняют в тепляк и размещают на родильной площадке, где и проводится ягнение. После обсушки и обработки ягненка и матки их переводят в индивидуальные клетки на 5 дней. По мере привыкания маток к ягнятам их переводят из индивидуальных клеток в секции для содержания малых групп (10 голов). По мере заполнения секций в тепляке обьягнвившимися матками, старшие группы, матки с ягнятами (8-10-дневные) постепенно переводятся в правую часть овчарни, в помещение для содержания маток с ягнятами, где группируются в секции вначале по 25, а затем по 50 голов (32-38-дневные).

В групповых секциях устраиваются «столовые» для ягнят, путем отгораживания комбинированных кормушек универсальными щитами. Матки в течение дня содержатся и кормятся на выгульно-кормовой площадке и 3 раза в день запускаются в овчарню для кормления ягнят. В ночное время и в ненастную погоду матки находятся в овчарне с ягнятами.

Кормление маток в период ягнения и содержания с ягнятами (в возрасте до 25 дней) производится только внутри овчарни из стационарных кормушек кормосмесями, в остальной период — на выгульно-кормовой площадке. Раздача кормов производится вручную тележками на конной тяге, а в индивидуальных клетках — ручными тележками.

Поение овец внутри овчарни осуществляется из автоматических поилок АП-1А, а в индивидуальных клетках — из угловых наливных поилок ПО-1, на выгульно-кормовых площадках — из групповых поилок ПО-2, заполняемых вручную с помощью резинотканевых рукавов от водозаборных кранов.

Уборка навоза из помещения и выгульно-кормовой площадки осуществляется бульдозером.

Для размещения овец предусматривают следующие оптимальные размеры площадей в расчете на одно животное:

а) в закрытых овчарнях: на овцематку при весеннем ягнении — 1-1,2 м²; на барана-производителя при групповом содержании — 1,8-2 м², при индивидуальном — 3-4 м²; на молодняк в возрасте до года — 0,7-0,8 м².

б) в базах-навесах: взрослым овцам — до 0,5 м²; молодняку в возрасте до года — 0,3-0,4 м². Площадь постоянного тепляка должна составлять 2-2,5 м², а для маток романовской породы до 3 м² на животное.

Внутренние размеры овчарни: ширина 12-18 м, высота стен в потолочном перекрытии не менее 2,4 м, а в помещениях с бесчердачным перекрытием 1,5-2 м. В центральной части высота не менее 3 м. Пол делают глинобетонный. Ворота шириной 3 м и высотой 2,4 м устраивают в торцевых стенах и в одной из продольных стен овчарни с подветренной стороны, оборудуя их тамбурами длиной 3 м.

В воротах должны быть калитки, размером 1,7 на 0,7 м для прохода обслуживающего персонала. Внутри овчарни для маток оборудуют родильное отделение, помещения для сакманов и не обьягнившихся маток.

Родильное отделение (теплек). Располагают его обычно в средней части овчарни, с которой он соединяется внутренними воротами. При необходимости родильное отделение разгораживают переносными щитами на индивидуальные клетки. В них матки с ягнятами находятся первые 2-3 дня после ягнения, а затем их переводят в помещения для сакманов (рис. 29).

Помещения для сакманов. Переносными щитами разделяют их на групповые отделения. Для подкормки ягнят концентратами и витаминными кормами внутри них выгораживают отделения-столовые, для маток ставят комбинированные кормушки.

Помещения для суягных маток. Здесь животные отдыхают только в ночное время и в непогоду. Для выгула овец и кормления их на открытом воздухе при каждой овчарне огораживают баз с навесом, под которым ставят кормушки и водопойные корыта.

При дефиците или удаленности пастбищ овец в некоторых хозяйствах в пастбищный период содержат в летних лагерях, устраиваемых на выпасах (или вблизи них), недалеко от водопоя. Летний лагерь представляет собой выровненную площадку, огороженную жердями или переносными щитами, рассчитанную на соответствующее поголовье овец.

В лагере устраивают крышу-навес для укрытия овец от полуденной жары и непогоды. Для подкормки или откорма овец под навесом устанавливают комбинированные ясли. Площадь лагеря перегораживают переносными щитами на загоны для раздельного

содержания в каждом различных групп овец (маток с ягнятами, откормочных животных, ремонтного молодняка).

В Забайкалье, Башкортостане и других районах овец в зимнее время содержат в катонах — это базы, огороженные переносными щитами, открытые, имеющие форму замкнутого круга.

Катоны возводят из деревянных щитов, решеток высотой до 3-4 м.

Различают два типа катонов: читинский (шатровой) и оренбургский (в виде юрты). Катоны, вместимостью 650 взрослых овец имеют диаметр в основании — 16 м, у оренбургского катона открытое отверстие сверху до 2 м.

Помещение имеет одни двухстворчатые ворота шириной 2,5-3 м. На подстилку овцам используют солому, навоз убирают из катона раз в год. В катоне на взрослую овцу требуется 0,4 м, а на одну голову молодняка 0,25 м² площади пола.

Когда овцы находятся в катоне, температура воздуха в нем, как правило, выше наружной на 10-12°C. Отверстие в крыше обеспечивает хорошую вентиляцию и сырости в катоне не бывает. В дневное время ворота в катоне открыты, и овцы целый день находятся на пастбище или в базу, где их кормят и поят.

В Нижнем Поволжье, Калмыкии широко распространены базы-навесы, кутаны. По форме и площади кутаны схожи с катоном. Стены их делают обычно из самана, камыша или из камня, высотой 1,5-1,8 м. Базы-навесы — это закрытые с трех сторон овчарни. На время сильных морозов, буранов открытую сторону навеса от ветра и снега закрывают камышовыми матами, тюками соломы и др.

Параметры внутреннего воздуха. Температура воздуха в овчарне для взрослых овец и молодняка после отъема — 3-12°C, в родильном отделении — 12-16°C, относительная влажность не должна превышать 75-80%. Предельно допустимые концентрации вредных газов: углекислого газа — 0,25%; аммиака — 20 мг/м³, для ягнят — 10 мг/м³; сероводорода — 10 мг/м³.

Внутрикошарное оборудование. В овчарнях и базах устанавливают кормушки и водопойные корыта. Размеры кормушки приведены в табл. 28.

Кормушки должны быть просты по устройству, удобны для кормления животных, очистки и дезинфекции. Наиболее удобны комбинированные кормушки для скармливания грубых, сочных, концентрированных кормов.

Для кормления сыпучими кормами (зерно, комбикорм, кормосмесь) используются кормушки бункерного типа.

В такой кормушке можно запасти корм на 4-5 суток и более, что сокращает затраты труда.

Для поения овец можно использовать групповые автопоилки с подогревом воды в зимних условиях.

Внутри помещения автопоилку устанавливают между двумя оцарками с таким расчетом, чтобы одна групповая автопоилка обслуживала 30-32 овцы.

Нормы расхода воды на одно животное в сутки: для взрослых овец (маток, валухов) 4-5 л, а молодняка 2,5-3 л.

Кормление и поение овец

Рационы должны быть сбалансированы по всем показателям и удовлетворять потребность животного в энергии, протеине, легкопереваримых углеводах и минеральных веществах.

Бараны-производители. В пастбищный период потребность баранов в питательных веществах обеспечивается в полной мере при пастьбе на хороших естественных и сеяных травах и подкормки концентрированными кормами из расчета 0,6-0,8 кг в сутки на голову. В стойловый период полноценное кормление баранов обеспечивается включением в рационы злаково-бобового сена — 35-40% по питательности, сочных кормов — 20-25% и концентрированных — 40-45%. Лучший корм для баранов — зеленая трава хорошего качества; злаково-бобовое и бобовое сено; корнеплоды; силос злаково-бобовый; смесь концентрированных кормов (ячмень, овес, кукуруза, просо, шроты), а также корма животного происхождения (0,1-0,2 кг).

Кормление маток. Наиболее ответственные периоды — суягный и подсосный. В первый период суягности (1-3 месяца) — 1-1,5 кг доброкачественного сена и 1,5 кг силоса, во второй период (4-5 месяцы) в связи с усиленным ростом плода значительно возрастает потребность маток во всех питательных веществах на 30-50%.

В рацион подсосных маток необходимо вводить сочные корма — силос, свеклу, турнепс, картофель.

Кормление ремонтного и племенного молодняка. Отъем ягнят, как правило, проводят в возрасте 3,5-4 месяцев. Выращивание молодняка с 4- до 8-месячного возраста приходится на пастбищный период. Чтобы в это время ягнята хорошо развивались, им

предоставляют лучшие пастбища и подкармливают концентратами в количестве 0,2-0,3 кг на голову в сутки.

Выращивание ягнят с 8- до 12-месячного возраста проходит обычно в стойловый период. В стойловый период рацион для ярок массой 35 кг должен состоять из 0,5-0,8 кг злаково-бобового сена, 1,5 кг кукурузного или травяного силоса, 0,25-0,30 кг смеси зерновых концентратов и 8-10 г поваренной соли.

Племенным барашкам в рацион включают несколько больше легкоперевариваемых кормов и белковых концентратов: сено злаково-бобовое — 0,5 кг, силос кукурузный или травяной — 2,5 кг, свекла сахарная — 0,5 кг, шрот подсолнечный — 0,2 кг, зерно кукурузное — 0,1 кг, соль — 10-11 г. При правильной организации кормления на пастбище и в стойловый период барашки тонкорунных и полутонкорунных пород к 12-месячному возрасту достигают массы 55-60 кг, а ярки — 45-50 кг.

Гигиена стрижки и доения овец

Стрижка овец — очень важный производственный процесс, особенно в тонкорунном и полутонкорунном овцеводстве, где шерсть служит основным видом продукции.

Сроки стрижки зависят от природно-климатических и хозяйственных условий, от породы овец.

Стрижку овец начинают с наступлением устойчивой теплой погоды. Взрослых овец тонкорунных и полутонкорунных пород стригут один раз в год — весной. Чаще стричь нельзя, шерсть должна достигнуть определенной длины. Грубошерстных и помесных овец стригут два раза в год — весной и осенью, первый раз их стригут в 4-6-месячном возрасте.

Тонкорунных и полутонкорунных овец начинают стричь в годовалом возрасте, но можно стричь и в 4-6-месячном возрасте, получая при этом поярковую шерсть. Однако стрижка тонкорунного молодняка допускается только в том случае, если длина шерсти не менее 5 см. Тогда состригаемая с ягнят шерсть будет не короче 3,5 см, т. е. будет отвечать требованиям стандарта на поярковую шерсть.

Весной овцы с неоднородной шерстью подвержены естественной линьке. В это время шерсть подрунивается, т. е. связь руна с кожей овцы ослабевает, это значительно облегчает стрижку, а руно хорошо снимается, опаздывание со стрижкой ведет к потере части шерсти, причем наиболее ценной части шерстного покрова — пуховых волокон.

В степных частях Северного Кавказа, в Поволжье и в Центральном Черноземном районе стрижку овец проводят в мае, а в Сибири — в конце мая, начале июня. Неостриженные овцы плохо переносят высокие температуры воздуха, плохо поедают корм, худеют.

Стрижку овец обычно проводят в стригальных пунктах. Помещение для стрижки должно быть светлым, сухим, хорошо вентилируемым. Его разгораживают переносными щитами на три отделения. В первом отделении у торцевых ворот размещают 300-400 овец, предназначенных для стрижки, во втором отделении стригут животных, а третье отводят для классировки и упаковки шерсти.

В третьем отделении по числу классировщиков устанавливают классировочные столы длиной 2,5 м, шириной 1,5 м и высотой 0,7-0,8 м. Крышкой стола служит металлическая сетка, вделанная в деревянную раму. Металлическую сетку можно заменить решеткой из деревянных реек. Под столом расстилают мешковину, на которой после встряхивания остаются комочки земли, навоза, а также мелкие клочки шерсти. Рядом с классировочным столом размещают весы для взвешивания рун. Вблизи пункта стрижки должно находиться помещение для укрытия неостриженных овец от дождя. Стрижку овец проводят на деревянном полу, или из досок делают сплошные настилы длиной 1,7-2 м и шириной 1,21,4 м на одного стригалю. В пункте должны быть фартуки, халаты для стригалей и других рабочих, занятых на стрижке, баки и кружки для кипяченой питьевой воды, умывальники, тазы, мыло, полотенце, аптечка.

Перед стрижкой овец ставят на голодную диету (12-14 часов), так как накормленные овцы плохо переносят стрижку и нередко бывают случаи заворота кишок и др. Отары овец пригоняют на пункт обычно накануне вечером. Стрижку начинают с наименее ценных животных, чтобы стригали приобрели некоторый навык в работе.

Существуют два способа стрижки — электромеханический (машинный) и ручной (ножницами). По производительности труда более эффективна машинная стрижка, стригальной машинкой можно остричь за день 40-50 овец (тогда как ножницами 20-25 овец), и шерсть остригается ровнее и получается более длинной.

Стрижка может вестись на полу, стеллажах, в станках. В настоящее время широкое применение находит оренбургский метод стрижки, при котором овец стригут не на столах, а на полу. Стригаль берет овцу сам, не связывает ее, а «сажает» на крестец и рядом

последовательных приемов, удерживая животное левой рукой и ногами, снимает руно. Первые 2-3 дня после стрижки животных пасут на средних по качеству пастбищах, так как после голодной выдержки перед стрижкой животные с жадностью поедают траву и могут заболеть. Остриженные овцы очень чувствительны к холоду, и, попав под дождь или град, могут заболеть и погибнуть.

В жаркую погоду их нужно оберегать от ожогов кожи на спине, потому что в очень жаркие дни их лучше оставить в овчарне. Если после стрижки находят повреждения кожи (ссадины, порезы), то их смазывают раствором креолина или другой дезинфицирующей жидкостью.

По окончании стрижки овец руно расстилают концами штапелей вверх, расправляют его так, чтобы шерсть лежала ровным слоем. Затем руно встряхивают и освобождают от пыли, сора, мелких кусков грязи.

После этого отделяют загрязненные и пожелтевшие куски шерсти. Если их не удалить, а оставить в руно, то при хранении чистая руночная шерсть от соприкосновения с грязной утратит нормальный цвет и пожелтеет.

Доеение овец. Различают ручное и механическое доение овец. Машинное доение не только повышает производительность труда, но и дает наиболее чистое, свободное от примесей молоко. Для ручного доения овец оборудуют специальные доильные площадки, удаленные не менее чем на 100 м от овчарен и базов, где ночуют овцы, и на 300 м от проезжих дорог. Около доильной площадки должны быть два загона для размещения овец — до и после доения из расчета 0,5 м² на 1 овцу. На площадке для доения оборудуются несколько станков различной конфигурации. Над станком устраивают навес, защищающий дояров от солнца и дождя.

Пол доильной площадки представляет собой съемную платформу из сбитых досок, которая устанавливается на расстоянии 25 см от того места, где сидит дояр, с наклоном к нему 8-10°. По обеим сторонам каждого проема навешивают небольшие дверцы, с помощью которых регулируют последовательное поступление овец на дойку.

При доении необходимо соблюдать чистоту. Доят овец в подойник, покрытый фильтром (марлей). Перед доением дояры должны вымыть руки, иметь при себе полотенце. Вымя овцы обмывают, но насухо не вытирают (оно должно быть влажным). Сама

дойка овцы производится в три приема: раздаивание, выдаивание и додаивание. Средняя продолжительность дойки одной овцы составляет 22,5 минуты. Доеение овец должно быть прекращено за 1-1,5 месяца до случки. Не следует доить многоплодных маток и животных низкой упитанности.

Овечье молоко обладает высокой питательностью, имеет белый цвет с желтоватым оттенком. В овечьем молоке содержится более 100 питательных веществ. Оно содержит 6-8% жира, 4,5-6% белка, 4,6% сахара, 0,8-0,9% минеральных веществ. По сравнению с коровьим молоком, в овечьем сухого вещества больше в 1,4 раза, жира — в 1,8, калорийность выше в 1,5 раза. Однако в натуральном виде овечье молоко используется редко и идет главным образом на сыроварение. Из овечьего молока готовят наиболее ценные сорта твердых и мягких сыров — рокфор, пекарино, кач-кавал, брынзу и др. Для приготовления кг мягкого сыра требуется 4,5-5 кг молока, твердого — 6-7 кг.

Гигиена воспроизводства коз, доение и стрижка

В козоводстве применяются как вольная, так и ручная случки, а также искусственное осеменение.

Период беременности (сукозность) продолжается 147-151 день. Замечено, что самцов и однояйцовых козлят козы носят на 1-2 суток больше, чем самок и двоен.

Для получения козлят в середине апреля — мае случку коз на фермах проводят с середины ноября — в декабре, а при ранневесеннем козлении в октябре. Случная компания длится обычно 40 дней. За этот период козы, не оплодотворившиеся за первую охоту, успевают прийти в охоту вторично (при средней 20-дневной продолжительности полового цикла).

При вольной случке в группу козوماتок определенного класса на случной период пускают заранее намеченных козлов. При ручной случке к козوماتке подпускают намеченного по плану подбора козла. Искусственное осеменение козوماتок проводится поотарно. При поотарном методе осеменяют коз в каждой отаре без последующего ее перестроения.

На 1000 козوماتок в зависимости от способа случки и осеменения, требуется: при вольной случке — 30 козлов-производителей; при ручной случке — 20 козлов-производителей и 15-18 козлов-пробников. При искусственном осеменении маток

следует осеменять свежеполученной спермой на стационарных или передвижных пунктах.

Половая зрелость у коз скороспелых пород наступает в 5-8-месячном возрасте. Однако пускать их в случку в указанном возрасте не следует, так как в результате этого задерживается развитие животных, особенно козочек, и рождаются мелкие нежизнеспособные козлята. Нормальным сроком первого покрытия козочек считается 1-1,5 года. Маток используют для воспроизводства стада до 7 - 8 лет, срок службы козла — до 4-5 лет.

Расчетное поголовье козлят, получаемых за одно козление от 1000 маток, составляет: для пухового направления — 110 голов; для шерстного направления — 100 голов; для молочного направления — 130 голов.

В зависимости от принятой технологии различают следующие способы выращивания козлят: совместный, кошарнобазовый и искусственный.

Совместный способ — содержание козлят с матками в здании, а в хорошую погоду — на пастбищах или выгульнокормовых площадках.

Козлята в таком случае имеют возможность равномерно в течение суток получать молоко непосредственно из вымени матери. У новорожденных телят преобладает кишечный тип пищеварения; они потребляют молоко небольшими порциями, но сосут матерей часто, до 60 раз в сутки.

В период, когда животных нельзя еще выпускать на пастбища, приплод вместе с матерями содержат сакманами в групповых клетках. По мере роста козлят сакманы укрепляют. Например, козлят-одиночек до 10-дневного возраста держат по 8-12 голов в группе, до 15-дневного — по 15-20 голов, до 20-дневного — по 25-40 голов, а с месячного возраста — по 50-70 голов. Сакманы с двойнями и тройнями по численности козлят делаются в разы меньше.

Чтобы козлята не поедали шерсть, рекомендуется давать им с 2-недельного возраста и до выхода на пастбище по 30 мг 1%-ного раствора ихтиола в смеси с молоком (через соску в пропорции 1:3), а в более старшем возрасте — с питьевой водой. Сакманы ежедневно в хорошую погоду выпускают на прогулку. При этом нужно следить, чтобы козлята больше двигались и не ложились на землю. Длительность прогулок зависит от возраста козлят и от условий погоды. Свежий воздух, моцион, солнечное облучение и умеренная

температура способствуют повышению интенсивности обмена веществ в организме молодняка и укреплению его здоровья.

Кошарно-базовый способ предусматривает содержание маток с козлятами в помещении до 10-15 суток. Затем в дневное время маток содержат на выгульно-кормовой площадке или на пастбище и 1-2 раза в день подпускают к козлятам для кормления; ночью матки с козлятами находятся в помещении. Кошарно-базовый способ имеет то преимущество, что при пастьбе коз без приплода можно использовать более отдаленные пастбища, а выпасы вокруг ферм сохранить для подросших козлят.

Матки при пастьбе лучше наедаются и продуцируют больше молока, маленькие козлята не подвергаются при этом опасности простудных заболеваний.

При искусственном выращивании козлят отнимают от маток в 2-3-суточном возрасте и содержат в отделении (секции) для искусственного выращивания. Размеры групп козлят в зависимости от возраста и способа выращивания приведены в табл. 29.

Доеение и стрижка коз. Доеение коз при стойловом содержании осуществляется в доильных залах или стойках размером 0,6 х 1,2 м. Доеение коз пухового направления продуктивности допускается после достижения козлятами 2-месячного возраста. Доеение коз шерстного направления для получения товарного молока запрещается. Коз молочных пород в период обильной молочности доят 3 раза в день, в дальнейшем — 2 раза в день. Продолжительность доения группы коз не должна превышать 1,5 часа.

Пуховых коз чешут в январе-марте на чесальных пунктах и в специально оборудованных частях здания или навеса двукратно с интервалом в 10-12 дней. После вычесывания пуха коз желательно стричь. Молодняк пуховых коз стригут перед отбивкой в возрасте 4-месяцев. Шерстных коз стригут весной в устойчивую теплую погоду. Поголовье, подлежащее реализации на мясо, второй раз стригут за 2 месяца до убоя. Стригут коз на стригальных пунктах.

Навоз из помещения и с выгульно-кормовых площадок при содержании коз пухового и шерстного направления убирают 1 раз в год. В помещениях для стойлового содержания козлов и маток молочных пород навоз убирают ежедневно; в помещениях для других половозрастных групп — по мере накопления.

Бонитировку животных необходимо проводить перед ческой и стрижкой. Ежегодную выбраковку взрослого поголовья следует

принимать 18-20%. Профилактическую обработку животных и другие ветеринарные мероприятия следует проводить в соответствии с действующими ветеринарными инструкциями и указаниями.

Контрольные вопросы:

1. Какие существуют основные системы содержания овец и коз? Расскажите об их преимуществах и недостатках.
2. Расскажите о классификациях коз и овец по возрастному составу.
3. Какие постройки и сооружения используются при содержании овец и коз?
4. Что нужно учитывать при составлении рационов?
5. Какие виды спучки применяют в овцеводстве и козоводстве?
6. Расскажите о наиболее распространенном методе выращивания овец и коз.
7. Расскажите о технологии стрижки овец и коз.
8. Какие виды доения применяют у овец и коз?
9. Расскажите о народно-хозяйственном значении овцеводства.

2.4. Гигиена лошадей

Общие сведения о коневодстве

Лошадь – одно из полезных животных, используемых в народном хозяйстве нашей страны. Лошади используются в государственных и фермерских хозяйствах для выполнения различных работ: развозов, подвоза пищи в поле, обработки приусадебных участков, обслуживания ферм, пастбы скота в районах отгонного животноводства, охраны границ и др.

Кроме того, в настоящее время в условиях рыночных отношений развивается любительское коневодство.

В настоящее время в России развитие коневодства идет по четырем основным направлениям:

- рабоче-пользовательное – использование лошадей для перевозок, транспортного обслуживания объектов, агрономической обработки;
- продуктивное – производство товарного конского мяса, кумыса, сырья для биопромышленности;
- племенное – совершенствование существующих и выведение новых пород лошадей;
- спортивное – выращивание и подготовка лошадей для конного спорта, туризма, проката.

Для успешного развития коневодства и получения от этой отрасли максимальной пользы надо соблюдать установленные зоогигиенические нормы и правила.

Системы содержания лошадей

Нормами технологического проектирования коневодческих предприятий (НТП АПК 1.10.04.001-00) выделяются следующие половозрастные группы лошадей:

- жеребцы-производители и жеребцы-пробники в возрасте 3 лет и старше;
- кобылы в возрасте 3 лет и старше;
- жеребята в возрасте от рождения до отъема (в возрасте 6-12 мес.);
- молодняк в возрасте от 1,5 до 3 лет (в том числе молодняк в тренинге);
- мерины.

В коневодстве применяют две системы содержания – конюшенную и табунную (пастбищную). В конюшнях конных заводов лошадей содержат индивидуально или группами, жеребцов

производителей, племенных и рабочих кобыл с жеребьятами, молодняк рысистого и верхового направления, а также молодняк в тренинге – в денниках, молодняк всех других групп и направлений – группами (зальный способ) в секциях. Для прогулок лошадей при каждой конюшне устраивают паддоки.

Площадь индивидуального паддока для жеребцов-производителей 600 м², молодняка в тренинге – 400 м², для других групп лошадей – 200 м². Для рабочих лошадей постройка паддока не обязательна, но необходимы наружные коновязи для осмотра и чистки животных. Конюшенную систему

применяют в основном для содержания племенных и рабочих лошадей во всех районах страны.

Табунную систему содержания лошадей подразделяют на культурно-табунную и улучшенно-табунную. При первой системе большую часть года лошадей пасут табунами, которые представляют собой однородные группы по возрасту и полу: матки, кобылки, жеребчики (раздельно по годам рождения – годовики, двухлетки и др.). В холодный период года для этих групп устраивают помещения. Эту систему содержания применяют на племенных и товарных фермах.

При улучшенной табунной системе лошадей круглый год содержат на пастбищах табунами. Эту систему содержания используют на товарных фермах. Основными способами воспроизводства в коневодстве являются случка и искусственное осеменение. Различают несколько видов случки: ручная, вар- ковая и косячная. При ручной случке на каждого жеребца-производителя в возрасте 4-15 лет предусматривается 25-40 кобыл, при варковой и косячной 20-25 кобыл.

При ручной случке в конюшне для кобыл необходим специально оборудованный манеж. Варковая случка отличается от ручной меньшей трудоемкостью. 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 – основной прием воспроизводства, применяемый при табунном содержании лошадей (жеребец-производитель находится с кобылами весь случной сезон).

При искусственном осеменении количество кобыл на одного жеребца-производителя составляет 150-200 и более. В этом случае в

состав коневодческого предприятия входит пункт искусственного осеменения.

Размеры, номенклатура зданий и сооружений коневодческих ферм

Коневодческие предприятия по своему назначению подразделяются на племенные, товарные и рабочие (конные дворы). Племенные предприятия предназначены для воспроизводства и выращивания племенного молодняка верховых, тяжеловозных и продуктивных пород с целью совершенствования существующих и выведения новых пород лошадей.

Товарные предприятия предназначены для производства кумыса и мяса (конины). Конные дворы служат для содержания рабочих лошадей.

Структура коневодческих предприятий представлена в табл. 4.

Кумысные фермы могут быть с конюшенным содержанием, минимальная вместимость таких ферм – 40 кобыл.

Таблица 4 – Структура коневодческих предприятий

Предприятия	Размеры предприятий по числу кобыл, гол.
Племенные:	
с конюшенным содержанием	10, 20, 40, 60, 80, 100, 200
с культурно-табунным содержанием	50, 100, 200, 300, 400
Продуктивные с табунным содержанием:	
мясные	150, 300, 600, 900
кумысные	50, 100, 200, 300, 400
Фермерские хозяйства с конюшенным содержанием	5, 10, 15, 20, 50

Фермерская конюшня. Для фермера, имеющего одну или несколько лошадей, также необходима конюшня. Все гигиенические положения и нормативные требования, предъявляемые к фермерским конюшням и содержанию в них лошадей, такие же, как и для крупных коневодческих хозяйств (табл. 5). Конечно, для одной или двух лошадей конюшни делают достаточно свободными, чтобы животные могли в них развернуться, без затруднения менять положение. Рекомендуется строить денники площадью 1014 м², высотой от 2,8 до 3,5 м. Потолок из досок толщиной 50 мм утепляют глинопесчаной смазкой и опилками. Пол желателен глинобитный,

поскольку отвечает гигиеническим требованиям и устройство его сравнительно дешево. Однако можно сделать пол и земляным, предварительно разрыхлив почву, добавив в него соломенную резку. Затем пол нужно тщательно утрамбовать. Пол должен иметь незначительный уклон от наружной стены к проходу. Рядом с конюшней желательно соорудить загон, огородив его жердями или досками. Пока лошадь находится в загоне, она подвергается благотворному атмосферному воздействию. В это время можно спокойно убрать и проветрить конюшню.

Таблица 5 – Зооветеринарные разрывы между коневодческими фермами и другими производственными объектами

Фермы	Минимальные зооветеринарные разрывы для коневодческих ферм, м
1. Фермы крупного рогатого скота	150
2. Коневодческие фермы	150
3. Овцеводческие фермы	150
4. Свиноводческие фермы	150
5. Птицеводческие хозяйства:	
фермы	200
птицефабрики	1000
6. Звероводческие и кролиководческие фермы	300

Внутреннее оборудование и нормы размещения лошадей

Конюшни, как правило, должны быть одноэтажными в виде прямоугольника в плане. Конюшни и их внутреннее оборудование должны соответствовать нормам технологического проектирования.

Нормы площадей и основных технологических элементов зданий, сооружений и помещений представлены в табл. 6.

В конюшнях для взрослых лошадей применяется двухрядное расположение денников и стойл, объединяемых общим кормонавозным проходом. Допускается четырехрядное расположение денников и стойл. В одном непрерывном ряду размещается не более 15 денников или стойл. Упрощенные конюшни состоят из секций для группового содержания и денников для индивидуального содержания взрослых лошадей или молодняка.

Таблица 6 – Нормы площадей и основных технологических элементов зданий, сооружений и помещений

Элементы помещений	Назначение элементов помещений	Предельная нагрузка на один элемент	Норма площади на 1 гол. в помещении, м ²		
			племенных	товарных	рабочих
Денники	Для содержания:				
	жеребцов-производителей	1	18	16	14
	кобыл	1	16	12	12
	молодняка в тренинге	1	12	-	-
	молодняка всех возрастов	1	12	-	-
Стойла	Для содержания:				
	рабочего поголовья	1	-	-	4
Секции конюшнях при конюшенном содержании	Для содержания:				
	молодняка в возрасте до 6-8 месяцев	20	-	3	-
	то же до 1,5 лет	20	5,5(6)	4,5(5)	4,5(5)
	то же от 1,5 до 3 лет	10	6,5(7)	5,5(6)	5,5(6)
	взрослое поголовье	10	7(8)	6(7)	6(7)
Секции упрощенных конюшнях	Для содержания:				
	кобыл с жеребятами	25	7(8)	7(8)	-
	молодняка в возрасте до 1,5 лет	25	5(6)	5	-
	то же от 1,5 до 3 лет	25	6(7)	5(6)	-
Секции конюшнях или под	Для содержания:				
	молодняка в возрасте от 1,5 лет	40-50	-	3,5	-

навесами на откормочных предприятиях	и старше				
	взрослого поголовья	40-50	-	3,5	-
	молодняка в возрасте от 6 мес. до 1,5 лет	60-65	-	3	-
Ширина проходов, м					
В помещении для содержания лошадей в денниках и стойлах	кормонавозные и эвакуационные между денниками или стойлами	-	3	2,6	2,6
	эвакуационные поперечные	-	1,5	1,5	1,5
В помещениях для содержания лошадей в секциях	кормонавозные	-	2,4	2,4	2,4

Конюшни для молодняка в тренинге оборудуют денниками, располагаемыми в два ряда по обе стороны кормонавозного прохода. Количество денников в ряду не нормируется. В средней части здания размещают манеж для седловки, запряжки и проводки молодняка, и другие помещения.

Если у денника имеется прямой выход в загон (паддок), то лошадь по своему желанию может выйти в него. При этом время пребывания в зоне ограничивают только в плохую погоду и в холодное время года. Нормы площадей паддоков представлены в табл. 7.

Индивидуальные паддоки предусматривают на 10-15% жеребцов-производителей и молодняка в тренинге, размещенных в денниках, групповые – на 15-20% поголовья лошадей, размещенных в секциях. Вместимость групповых паддоков определяется размерами обслуживаемых секций.

Высоту помещений от уровня пола до низа выступающих конструкций перекрытия принимают: в конюшнях племенных ферм – 3 м, в конюшнях рабочих и товарных ферм – 2,4-2,7 м (до 3 м), в манежах – 4,5 м, в конюшнях для группового содержания лошадей на

глубокой несменяемой подстилке – до 3,3 м. Внутренняя поверхность стен и потолков помещений должна быть гладкой, окрашенной в светлые тона и позволяющей проводить дезинфекцию.

Таблица 7 – Нормы площадей паддоков для ротации (скармливания); для табуна молодняка в 40 голов – 25-30 га.

Группы лошадей	Паддоки	Норма площади на 1 гол., м ²		
		племенных	товарных	рабочих
Жеребцы-производители	индивидуальные	600	500	-
Лошади взрослые	групповые	20	20	-
Молодняк в тренинге	индивидуальные	400	-	-
Молодняк всех возрастов	групповые	20	12	12

Конюшни оборудуют приточно-вытяжной вентиляцией с естественным побуждением, канализацией и электрическим освещением.

Основное оборудование в конюшнях для лошадей – стойла, денники, кормушки. Перегородки между стойлами делают вальковые, жердевые с прорезями, сплошные дощатые.

Кормушки в стойлах устраивают индивидуальные, в виде корыт, длиной по ширине стойла, укрепленных вдоль наружной стены здания. Сверху на такую кормушку кладут съемную решетку, чтобы лошадь не разбрасывала сено. Часть кормушки (0,4 м) по длине отделяют для дачи концентрированного корма. Ширина кормушки по верху – 0,6 м, по низу – 0,4 м и глубина – 0,3 м. Высота установки кормушки от пола до верхнего борта – 1-1,1 м. Размеры кормушек и поилок представлены в табл. 8.

Индивидуальные автопоилки (клапанные) устанавливают по одной на денник или на стойло. Групповые водопойные корыта фронтом 0,6 м на одно водопойное место или на четыре лошади предусмотрены следующего размера: по верху 0,6 м, по низу 0,4 м, и глубиной 0,4 м. Высота установки от пола до верха: индивидуальных поилок 0,9-1 м и групповых 0,5-0,7 м. Кроме того, нередко лошадей поят из индивидуальных ведер, закрепленных за группой животных, обслуживаемых одним конюхом.

Таблица 8 – Размеры кормушек и поилок

Оборудование	Размеры кормушек и поилок, м				
	ширина по		высота бортов	высота установки от пола до верха кормушки, поилки	Длина по фронту
	верху	внизу			
Кормушки					В стойлах – по ширине стойла. В денниках – угловые 1,2. Для взрослых лошадей 1 м, для молодняка 0,5 м на 1 голову
индивидуальные	0,6	0,4	0,3	1,0-1,1	
групповые	0,6	0,4	0,3	1,0-1,1	
Поилки					Одна поилка на денник или стойло 0,1 м на 1 голову при свободном подходе; 0,5 м при одновременном подходе
индивидуальные	-	-	-	0,9-1,0	
групповые	0,6	0,4	0,4	0,5-0,7	

К недостаткам автопоилок относится отсутствие дополнительного контроля над потреблением воды отдельной лошастью (особенно больной). Однако на автопоилку можно поставить счетчик воды. Кроме того, лошади очень привередливы в отношении воды; нередки случаи, когда лошадь отказывается пить воду из автопоилки, тогда ее надо поить из ведра.

Достоинства автопоилки – легко поддерживается в чистоте, дезинфицируется. В идеале автопоилка должна иметь компактную форму, не разбрызгивающую воду, должна быть нешумной, простой в установке, изготовленной из качественного материала.

Кормление, содержание лошадей и уход за ними

Чтобы поддержать здоровье и высокие племенные и продуктивные качества лошадей, необходимо соблюдать основные требования гигиены, которые сводятся к строгому выполнению правил кормления, содержания животных и ухода за ними.

Для хорошего самочувствия лошадь нуждается не только в хорошем кормлении, но также в свете, воздухе, солнце, движении. Поэтому самая рациональная просторная конюшня не заменит пребывания на свежем воздухе.

Даже если лошадь ежедневно работает на воздухе, нужно найти возможность выгула, чтобы лошадь могла двигаться по своему желанию для поддержания здоровья. Лошади требуются ежедневные тренировки. Их объем определяется режимом питания. Лошадь, питающаяся только подножным кормом, может выполнять только легкую работу. При конюшенном содержании необходимо контролировать потребление корма и постепенно повышать физические возможности лошади. Поскольку лошадь лишена свободы в течение некоторой части дня, ее настроение и здоровье зависят в первую очередь от хорошей разминки.

При правильно размещенной кормушке лошадь должна брать корм, слегка нагнув голову. Лучше располагать кормушку немного ниже необходимого уровня, чем выше (рис. 10). Для пони и жеребят высота должна быть существенно ниже 1 м, а для жеребят по мере их подрастания корректироваться. Из-за определенного анатомического строения желудка лошадь может принимать корм сравнительно небольшими порциями. В рацион лошади вводят большое количество (по питательности) концентратов. Из грубых кормов лошадью хорошо усваивается сено луговое и сеяных трав (клевера, люцерны, тимopheевки, костреца и яаггняка), а также травяная мука, сенаж, гранулы. Из гумеенных кормов хорошо поедается овсяная солома и мякина. Солому озимых злаков можно скармливать только в резаном, запаренном виде, сдобренную концентратами, вареным картофелем и сочными кормами, а также после термохимической обработки. Из сочных кормов очень полезны морковь и сахарная свекла. Лучшие концентрированные корма для лошадей – овес, ячмень, кукуруза, отруби, жмыхи, горох, кормовые бобы.



а



б

Рисунок 10 – Виды кормушек для лошадей:

а – угловая кормушка

б – навесная кормушка

Каждой лошади ежедневно нужно давать поваренную соль, по 30-50 г летом и по 20-30 г в зимнее время. Для кормления лошадей, занятых напряженной работой (особенно в летний период), устанавливают строго определенное вредом. Кроме того, для кормления используют ночной отдых.

На выпасе лошадь должна иметь постоянный доступ к чистой воде. В наши дни велика опасность загрязнения природных источников проточной воды. Но если вода чистая, то надо оборудовать подход к водопою, причем дно в этом месте должно быть каменистым (если будет песок, то лошадь будет его всасывать вместе с водой). Подход к водопою – чистый, сравнительно пологий, безопасный. Изгороди должны продолжаться и на участок с проточной водой (иначе лошадь покинет выгон по воде). Болотистые места, застойные пруды, загрязненные реки, ручьи не используются как „сточники воды и огораживаются. Нормы потребности в воде для лошадей представлены в табл.9.

Содержание лошадей в конюшне неизбежно связано с загрязнением воздуха, при плохой вентиляции это неблагоприятно сказывается на здоровье животных.

Находясь в конюшне, лошадь нуждается в постоянном притоке чистого и свежего воздуха, поэтому особое внимание обращают на вентиляцию. Открытой верхней половинки двери и высокой крыши для этого не вполне достаточно. Лошадь очень чувствительна к

сквознякам. Для защиты от них окна, помогающие вентилировать и освещать конюшню, располагают на той же стороне, что и вход. При желании получить больше света и воздуха окна размещают так, чтобы их не заслоняли открытые входные двери. Естественная вентиляция должна обеспечивать приток воздуха в верхнюю зону через регулируемые отверстия в проемах стен или окон и с вытяжкой из верхней зоны через шахты. Для дополнительной вентиляции устанавливают вентиляционные кожухи на крыше, вытяжные трубы на карнизах. Если окно напротив двери (дополнительный источник света) тоже используется для вентиляции, то должно располагаться выше головы лошади, чтобы избежать перекрестных сквозняков.

Таблица 9 – Нормы потребности в воде

Группы животных	Нормы недопотребления на одну голову, л/сутки		
	Всего	На поение животных	На другие производственные нужды
1. Жеребцы-производители	70	45	25
2. Кобылы подсосные (с жеребятами)	80	65	15
3. Жеребцы-непроизводители и молодняк старше 1,5 лет	60	50	10
4. Молодняк в возрасте от отъема до 1,5 лет	45	35	10

В ряде стран популярны конюшни с расположением линии денников внутри большого здания (специально построенного или приспособленного), что особенно подходит к условиям резкого континентального климата. Если они построены правильно, то обеспечивают тепло зимой и прохладу летом, но и в этом случае главное внимание уделяют вентиляции.

В крупных конюшнях оборудуют приточно-вытяжную вентиляцию с естественным побуждением. Обязательно должна использоваться современная вентиляционная техника и

оборудоваться вытяжные шахты или встраиваться вентиляторы, чтобы хорошо проветривать и поддерживать правильный температурный режим в конюшне.

При возможности все содержащиеся на конюшнях лошади должны, помимо обычного объема работы, проводить часть дня на выгоне. Иначе «заклучение» лошади в закрытом помещении в течение 22 часов в сутки приводит к появлению у лошади дурных привычек, стойлового травматизма самой себя. При строительстве помещений для содержания лошадей необходимо учитывать поддержание параметров внутреннего воздуха (табл. 10).

Таблица 10 – Нормативные параметры микроклимата в конюшнях для различных возрастных групп лошадей

Показатели	Племенные лошади				
	Взрослые животные	Молодняк в тренинге	Жеребята-отъемыши	В денниках в первые дни после выжеребки	Рабочие лошади
1. Температура, °С	5	6	8	12	5
2. Относительная влажность, %	70	70	65	60	70
3. Скорость движения воздуха, м/с:					
зимой	0,3	0,2	0,2	0,1	0,3-0,4
весной и осенью	0,5	0,4	0,3	0,2	0,4-0,6
летом	1,0	0,8	0,7	0,5	1,0-1,2
4. Воздухообмен на одну гол, м ³ /ч:					
зимой	50	30	20	-	50
весной и осенью	70	50	30	-	70
летом	100	70	50	-	100
5. ПДК вредных газов и бактериальной загрязненности:					
диоксид углерода, %	0,25	0,20	0,20	0,15	0,25
аммиак, мг/м ³	20	20	15	10	20
сероводород, мг/м ³	10	10	10	10	10
бактериальная загрязненность, тыс. мк. тел/м ³	150	150	100	100	200

6. Освещенность естественная:					
КЕО, %	0,5	1,0	1,0	-	0,35
С/К	1:10	1:10	1:10	1:10	1:20
7. Освещенность искусственная, лк	150-200	50-100	50-100	50-100	30-50
8. Производственные шумы, дБ	60	60	50	40	60

Большое значение для здоровья и работоспособности лошадей являются постоянный уход за кожей и конечностями. После любой физической нагрузки (работа по перевозке груза, преодоление определенной дистанции под седлом и др.) потную лошадь нужно растереть соломенным жгутом и после просыхания кожи провести тщательную чистку с помощью щетки и скребницы. В летнее время проводят купание лошадей. Подобные гигиенические мероприятия предупреждают: кожные заболевания, усиливают основные функции кожи и повышают биотонус организма. В обеспечении высокой производительности коня имеет огромное значение состояние его ног. После работы, пробега лошади загрязненные нижние части ног нужно промыть водой и просушить, затем провести легкий массаж мышц и сухожилий в области пясти и плюсны. При ежедневной расчистке копыт особое внимание следует обратить на удаление навоза, мелких камешков и грязи из подошвы и борозд стрелки. Для расчистки копыт применяют деревянный нож или особый крючок. Для поддержания нормального состояния влажности копытного рога копыта моют водой с использованием соломенного жгута. После мойки копыто, и особенно кожу на сгибе пута, в целях предупреждения развития мокреца тщательно обсушивают чистой тряпкой.

Для сохранения правильной постановки конечностей необходима периодическая расчистка и обрезание копыт. При расчистке копыт нельзя нарушать блестящий слой поверхностного рогового слоя, так называемую глазурь. В поддержании нормального состояния конечностей не последнее место занимает и правильная ковка.

Гигиена содержания жеребцов-производителей

Хозяйственное назначение жеребцов-производителей — получение от них потомства хорошего качества. В конюшнях для племенных жеребцов устраивают просторные денники. При

содержании в общей конюшне жеребцу предоставляют отдельный денник, в котором ежедневно сменяют подстилку и убирают навоз. Жеребцов содержат раскованными, копыта им расчищают не реже 1 раза в 2 месяца. Чистить жеребцов, разбирать гриву и хвост, замывать загрязненные конечности и копыта необходимо 2 раза в сутки: утром и вечером. Летом благоприятное влияние на самочувствие и работоспособность производителей оказывает купание в водоемах с проточной водой.

При отсутствии таковых животных обливают водой. Нормальное отправление всех физиологических функций возможно только при предоставлении производителю активного ежедневного моциона (весной в течение 2-3 часов в просторной огороженной леваде с травяным покрытием) или поездки. Жеребцов тяжеловозных пород обычно заставляют везти повозку с небольшим грузом, проходя путь в 5-6 км и соблюдая чередования движения шагом и рысью.

В хороших условиях содержания и ухода, и при рациональном кормлении жеребец старше четырех лет может сделать за случной сезон до 175 ручных садок, т.е. по 2 садки в сутки с перерывом между ними 10 часов. В некоторых случаях такому производителю по усмотрению ветеринарного врача разрешают 3 садки в сутки с интервалом между ними 7 часов. В холодное время года жеребца при проводке покрывают попоной. Один раз в 7-10 суток, смотря по состоянию жеребца, ему предоставляют день для отдыха.

Гигиена дойных кобыл

Доеение лошадей и использование молока для кумыса практикуется очень давно у народов в ряде районов юго-восточной части Европы и в Средней Азии. В связи с возрастающим спросом на кумыс и расширением кумысолечения ставится задача иметь повсеместно кумысные коневодческие фермы.

Молочное коневодство имеет две формы производства кумыса: сезонные и постоянно действующие. Основной состав кобылиц для молочных ферм комплектуют из степных пород или их помесей, улучшенных рысаков, русских тяжеловозов и др. Наивысшие удои кобыл бывают в возрасте до 13-15 лет. На молочность кобыл оказывают влияние условия кормления и содержания. При полутабунном содержании животных весной после выжеребки всех кобыл молочной фермы (дойного отделения) формируют в табуны до 60 голов и больше в каждом и угоняют на хорошие пастбища, где

устраивают крытые навесы для дойки и загоны для отбивки жеребят. На пастбищах кобыл пасут круглосуточно. Кроме того, им дают дополнительно концентраты до 2-3 кг на каждое животное и поваренную соль в виде лизунца. Поят лошадей 3-4 раза в сутки.

С прекращением дойки (осенью) кобыл возвращают на ферму и содержат без привязи ночью в конюшнях, а днем в левадах. В нелактационный период кобыл в некоторых хозяйствах используют на работах. В условиях зимнего конюшенного содержания молочных кобыл в рацион вводят достаточное количество сочных (силос, морковь) и грубых кормов, концентратов (кукуруза, овес, ячмень, отруби, жмыхи), а также мел, поваренную соль, хвою. Летом кобылам скармливают свежую зеленую траву, вико-овсяную смесь, кукурузный силос и т.д.

Доить кобыл начинают чаще на 30 40-е сутки после выжеребки. Жеребенка отнимают от матери сначала на 2,5 часов, затем постепенно время отъема увеличивают и доводят до 14-18 часов. Молочная продуктивность кобыл во многом зависит как от техники доения, так и от опыта дояров. Дойка одной кобылы длится от 40 секунд до 1,5-2 минут. За это время необходимо выдоить все молоко. Сначала выдаивают от 10 до 30% молока, затем следует перерыв, так как отдачу молока кобыла задерживает. В это время массируют вымя, после чего выделяется основное молоко, которое надо выдоить очень быстро. Если кобыла не отдает основного молока, то к ней подпускают жеребенка. Доят кобыл 5-6 раз в сутки с промежутками 2-2,5 часа. За лактацию от каждой кобылы получают от 600 до 1000 кг молока. Вымя кобыл и молочную посуду содержат в безукоризненной чистоте. Необходимо соблюдать время и правила запуска кобыл. После запуска в течение некоторого времени следят за состоянием вымени.

Нагул и откорм лошадей

В районах табунного коневодства молодняк на мясо реализуют не старше года, поскольку в дальнейшем масса лошадей увеличивается незначительно. Однако возраст реализации молодняка на мясо зависит от климатических условий. Например, в Якутии на мясо реализуют молодняк в возрасте 6-8 месяцев, в северных районах Бурятии и Читинской области – в 1,5-летнем и 10-месячном возрасте, в степных, пустынных, полупустынных и горных районах – в возрасте 2,5 лет. При организации нагула необходимо особое

внимание уделять обеспечению табунов водопоем до 3 раз в сутки и солью-лизунцом.

При нагуле улучшаются упитанность и качество мясной продукции. После зимовки на весенних пастбищах среднесуточные приросты массы лошадей достигают 1,5-2 кг, в осенний период – 500-700 г. Группы лошадей на откорм формируют с учетом возраста, упитанности и живой массы. При постановке на откорм проводят ветеринарный и зоотехнический осмотр лошадей, определяют упитанность, взвешивают, дегельминтизируют.

Для мясного коневодства рекомендуются следующие типовые постройки:

1) баз-раскол для ферм мясного направления продуктивности с табунным содержанием, предназначен для проведения зооветеринарных работ,

2) откормочная площадка для интенсивного откорма молодняка на мясо.

Гигиена выращивания жеребят

Получение от каждой кобылы по жеребенку является одной из важных задач воспроизводства этого вида животных, увеличения продукции коневодства. Вы- жеребка 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 поддерживать в пределах 6-10°C. Выжеребку кобыл проводят в надлежащих санитарно-гигиенических условиях, обеспечивающих предупреждение заболеваний как самих кобыл, так и новорожденных. После установления жеребости кобылу освобождают от тяжелых работ, а за месяц до выжеребки и в течение 15 суток после нее лошадь не используют в работе. Жеребым кобылам организуют ежедневный моцион (используют в упряжи, но без груза, прогулки шагом на 10-12 км без резких толчков, поворотов, осаживаний). Рацион жеребой кобылы в зимний период должен быть достаточным по питательности и состоять из сена, концентратов, яровой соломы. За 2 недели до выжеребки кобылу расковывают. Для выжеребки готовят индивидуальные денники.

После рождения жеребенку дезинфицируют пуповину, он быстро встает и ищет вымя кобылы-матери. Перед подпусканием жеребенка для первого сосания у маток при конюшенном содержании вымя обмывают. Если жеребенок плохо поднимается или не может найти вымя, ему следует в этом помочь. Если кобыла после

выжеребки не может кормить жеребенка (мастит и пр.), его надо выращивать под кобылой-кормилицей. В качестве кормилицы выбирают здоровую обильномолочную, недавно ожеребившуюся кобылу. При первом подпуске к кормилице чужого жеребенка его затылок, шею, спину и круп смачивают молоком кобылы-кормилицы, и привязывают ее на короткий повод или стреноживают. После нескольких сосаний кормилица становится спокойной и подпускает своего и чужого жеребенка.

На 3-4-е сутки после выжеребки кобылу с жеребенком выпускают на прогулку сначала на 15-20 минут, а затем постепенно время прогулки увеличивают до 3-4 часов. Ранней весной во время прогулок следят за тем, чтобы жеребенок не ложился на холодную, сырую землю. Если нельзя выращивать жеребенка под кормилицей, ему выпаивают свежее теплое коровье молоко, разбавленное на 1/3 кипяченой водой; на 1 л такого молока добавляют одну столовую ложку сахарного песка.

Жеребята в период подсосного выращивания быстро растут. Материнское молоко для жеребенка в первые 2-3 недели жизни является основным кормом, поэтому необходимо заботиться о повышении молочности кобыл. При стойловом содержании в рацион подсосной кобылы включают сено клеверное, вико-овсяное, люцерновое (до половины от общей дачи грубых кормов), луговое или степное, концентрированные (овес, кукуруза, пшеничные отруби, комбикорма) и сочные корма (морковь, свекла, картофель), поваренную соль по 20-30 г на животное в сутки. Поят кобыл 3-4 раза в сутки.

Жеребенок должен повсюду сопровождать мать, не следует ее назначать для поездок на большие расстояния. Во время работы кобыле необходимо предоставлять остановки через 1-2 часа для кормления.

С началом пастбищного содержания кобыл с подсосными жеребятами выпускают на пастбище и держат там все свободное от работы время, а загоняют в конюшни только в жару и в ненастную погоду.

Если нельзя организовать пастьбу кобыл, их подкармливают в конюшне свежескошенной травой. С 10-15 суток жеребят приучают к подкормке. Лучше всего давать смесь равных по объему частей плющенного овса и пшеничных отрубей, слегка смоченных водой. Подкармливают молодняк в деннике матери из низко устроенной

кормушки. Во время дачи подкормки кобылу привязывают так, чтобы она не могла поедать корм жеребенка. Отнимать жеребят от маток надо не ранее 5-6-месячного возраста, а в племенных заводах — в возрасте 7-8 месяцев. Отнимают жеребят не постепенно, а сразу и группами, близкими по возрасту. Если жеребенок в связи с болезнью отстал в росте, его оставляют под матерью еще на месяц.

Отнятых жеребят содержат в конюшне, где их кормят и поят, а кобыл переводят в другое помещение или угоняют на отдаленные выпасы. После 3-4-суточного содержания в конюшне отъемышей можно выпускать на пастбище табунами, отдельно жеребчиков и кобылок. Чтобы жеребята паслись более спокойно, в их табуны пускают старых холостых кобыл или меринов. При ухудшении травостоя и с наступлением похолодания жеребят загоняют на ночь в конюшни, сараи или в укрытия от ветра, где им дают в кормушки концентраты по 1,5-3 кг на животное.

Ремонтных кобылок старше года размещают в конюшнях группами в больших денниках. Жеребят кормят 3 раза в сутки, причем самую большую дачу сена или яровой соломы закладывают на ночь. Поят животных 2-3 раза.

Для жеребят необходим моцион. Молодняк, постоянно находившийся в конюшне, хуже растет и развивается. В конных заводах для жеребят делают просторные загоны (паддоки), в которые ежедневно выпускают животных на прогулки. В некоторых хозяйствах жеребят под надзором конюха ежедневно выгоняют в поле и заставляют двигаться переменным аллюром в течение 1,5-2 часов.

С начала пастбищного периода весь ремонтный конский молодняк переводят на круглосуточно выпасное содержание, животных загоняют в помещение или под навесы только в очень жаркие дни или в ненастье. Нельзя на выпасах путать конечности животным, так как возможно повреждение сухожилий. Вторую зиму жеребят содержат так же, как и в первую, но на более обильных рационах. При тренировке жеребят, предназначенных для транспортных работ, обращают внимание на выработку у них привычки ходить с нагрузкой ровным шагом, при поездке порожняком — легкой рысью. Молодняк приучают ходить в парной упряжке, не пугаться при встрече с автомашинами и тракторами. В возрасте 2,5 лет лошадей можно использовать на легких, а с трех лет — на всех работах.

В хозяйствах степных районов, где практикуется табунное содержание кумысных и мясных лошадей, жеребят отнимают от маток осенью в возрасте 7 месяцев. Жеребят содержат в сараях с пристроенными к ним базами. Жеребчиков отделяют от кобылок в отдельные табуны по 150-200 голов. Табунных лошадей таврят жидким азотом. В помещениях жеребят содержат только ночью и в плохую погоду, в это время в ясли им кладут сено. Зимой в хорошую погоду молодняк выпасают. Вблизи пастбищ оборудуют водопой.

Правильное использование лошадей на работах

Повышение производительности и сохранение здоровья лошадей могут быть достигнуты правильным использованием их на работах. Прежде всего работа должна соответствовать силе лошади. Чрезмерная работа снижает производительность, повышает заболевание лошадей.

Максимальная работоспособность лошадей без ущерба для их здоровья зависит от целого ряда условий, которые необходимо учитывать:

- 1) живая масса, возраст, упитанность лошадей;
 - 2) подготовка и натренированность в работе;
 - 3) правильная подгонка и исправность сбруи;
 - 4) режим рабочего дня (чередование работы, кормления и отдыха);
 - 5) состояние погоды, качество дороги и рельеф местности;
 - 6) физиологические факторы, определяющие здоровье лошади.
- Работу лошади определяют двумя показателями: величиной силы тяги и пройденным расстоянием.

Используя лошадей на той или другой работе, необходимо помнить, что решающая роль в работоспособности животных принадлежит физиологическим факторам (возрасту, упитанности, тренировке, состоянию нервной и сердечно-сосудистой систем, органов дыхания, мускулатуры, конечностей, копыт и т. д.).

Работоспособность лошадей зависит в значительной мере от тренировки их (втянутости в работу). Тренировка лошади в работе приводит к выработке выносливости, к укреплению и развитию всего организма. Она вызывает глубокие изменения в нервной деятельности, структуре тканей, функциональной деятельности органов, в крови и т. п. Лошадь, равномерно используемая в работе или тренированная, имеет хорошо развитую мускулатуру, при работе меньше потеет и утомляется. Бездействие же или недостаточная

тренировка ведет к ослаблению физиологических функций организма лошади. Такой организм отличается пониженной жизнеспособностью, а следовательно, повышенной чувствительностью к воздействию вредных факторов внешней среды и к продуктам обмена веществ (углекислоты, молочной, пировиноградной и фосфорной кислот, креатина, холина и др.).

По работоспособности лошадей целесообразно в соответствии с их живым весом и выносливостью делить на три группы.

Первая группа наиболее крупные, сильные и здоровые лошади; на них выполняют большую и тяжелую по напряженности работу. Вторая группа – лошади средней работоспособности; их используют на средних нормальной напряженности работах. Третья группа – лошади мелкие и слабые, молодые и старые, жеребье кобылы и лошади неудовлетворительной упитанности; этих животных используют на малой, легкой по напряженности работе. Для работы в многоконной запряжке необходим правильный подбор лошадей и их предварительная съезженность. Чтобы сохранить силу лошадей и предупредить их от повреждений, в многоконную запряжку подбирают животных, одинаковых по работоспособности, выносливости, живому весу, росту, шагу и типу нервной деятельности (темпераменту).

Продолжительность рабочего дня лошади обычно 10-12 часов, из которых на полезную работу затрачивается 8-9 часов. В наиболее напряженные периоды года рабочий день удлиняется до 12-14 часов. Для сохранения здоровья и работоспособности необходимо правильно чередовать работу и отдых.

В жаркую погоду, особенно при большой влажности воздуха, лошади на работе быстро утомляются, и с ними может случиться тепловой удар. Поэтому в такое время нужно чаще поить животных и чередовать работу с отдыхом. После работы в жаркую погоду лошадей ставят в тень, а в холодную – в стойла с достаточным количеством сухой подстилки или покрывают попоной и отводят в место без сквозняков. Перед работой и по возвращении с нее лошадей тщательно осматривают. При наличии травматических повреждений устраняют причины, вызывающие их, а лошадям оказывают лечебную помощь.

Требования к упряжи и уход за нею

Упряжью, или сбруей, называют приспособления, надеваемые на лошадь для управления ею или для работы. Исправная, хорошо

подобранная и пригнанная по размерам упряжь, а также правильное запрягание обеспечивают высокую производительность лошадей и профилактику травматических повреждений.

Упряжь принимает на себя тяговое усилие лошади и, соприкасаясь с телом, оказывает определенное давление на отдельные участки. Неисправная или плохо пригнанная упряжь производит неравномерное давление и вызывает боль у работающей лошади, связывает ее движения, затрудняет дыхание и кровообращение, что является причиной резкого снижения работоспособности и травматических повреждений лошади. Чаще всего у лошадей повреждаются спина, шея, холка и плечи от неисправных или неправильно подогнанных, не соответствующих размеру хомута и седелки. Травмы бывают в виде ушибов, нагнетов, потертостей и т. п. Очень часто у лошадей отмечают также повреждения вследствие неправильного запрягания, при ослаблении подпруги, седелки, чрезмерно подтянутом чересседельнике, особенно при езде в гору, при спутанной гриве, попавшей под хомут, и др.

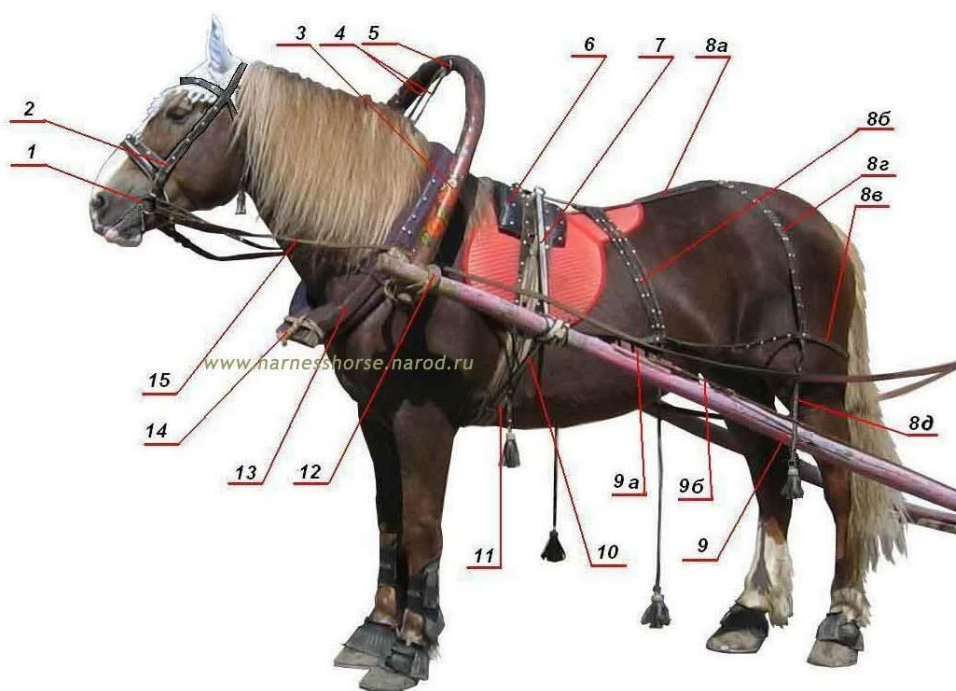


Рисунок 11 – Элементы упряжи лошади:

1 – удила; 2 – узда; 3 – дуга; 4 – повод с темляком; 5 – зга; 6 – седелка; 7 – чересседельник; 8 – шлея: а) продольный ремень, б) поперечные ремни, в) откосный ремень, г) ободовый ремень, д) мочка; 9 – оглобля: а) гребенка, б) тяж; 10 – подбрюшник; 11 – подпруга; 12 – гуж; 13 – хомут; 14 – супонь; 15 – вожжи.

Основные требования, предъявляемые к упряжи, следующие: прочность, легкость, простота изготовления и ремонта, универсальность для различных видов хозяйственного использования и легкая заменяемость отдельных частей; упряжь не должна вызывать повреждений или боли, связывать движения лошади, затруднять дыхание и кровообращение. Упряжь лошадей, используемых для работы в повозках и сельскохозяйственных орудиях, подразделяется на дуговую и бездуговую.

Дуговая, или русская, упряжь состоит из недоуздка, уздечки, хомута, шлеи, седелки с чересседельником и подбрюшником, вожжей и дуги (рис. 11).

Бездуговая одноконная упряжь состоит из узды, хомута, шлеи, седелки с подпругой, чересседельника, подбрюшника, постромок и вожжей.

Обычно за каждой лошастью закрепляют правильно подобранный полный комплект упряжи (на всех предметах ее ставят номер данной лошади). Хранят упряжь в особом помещении. По возвращении лошади с работы упряжь очищают от грязи и пота, затем сушат и ремонтируют. Просушивают упряжь на специальных деревянных вешалах, расположенных по стене в шахматном порядке. Хомут, седелку и седло вешают войлоком наружу. Летом в хорошую погоду упряжь просушивают на свежем воздухе.

Контрольные вопросы и задания

1. Каковы основные системы содержания лошадей в нашей стране?
2. Расскажите о гигиенических требованиях при устройстве конюшен.
3. Назовите нормы параметров микроклимата в конюшнях для рабочих, племенных лошадей и молодняка.
4. Какие гигиенические требования предъявляются к содержанию жеребых и подсосных кобыл?
5. В чем состоят гигиенические требования к содержанию и кормлению жеребят в подсосный период?
6. Какие требования предъявляет зоогигиена к выращиванию молодняка лошадей и особенностям их тренинга?
7. Какие гигиенические требования предъявляются к сбруе, упряжи, а также содержанию, кормлению и поению рабочих лошадей?

8. Расскажите о гигиенических требованиях при содержании спортивных лошадей.

9. Расскажите о гигиенических мероприятиях при доении кобыл.

2.5 Гигиена сельскохозяйственной птицы.

Гигиена инкубации

Технологию инкубации яиц сельскохозяйственной птицы разрабатывают таким образом, чтобы обеспечить вывод качественного (кондиционного), жизнеспособного молодняка. Производственное подразделение птицеводческого предприятия, где инкубируют яйца, называется инкубаторием.

В зависимости от планируемого объема инкубируемых яиц выбирают тип инкубатора. Мощность инкубаторного парка определяется вместимостью всех инкубаторов и зависит от потребности в суточном молодняке птицефабрики, других хозяйств и населения данной зоны.

Обычно инкубатории строят по типовым проектам, в которых учитывают производственную мощность птицефабрики, вместимость шкафов инкубатора, вид и направление продуктивности птицы, а также спрос населения на суточный молодняк. Одно из важнейших требований к инкубаторию — соответствие размеров площадей вспомогательных помещений технологическим процессам инкубации. Полы в цехе должны быть цементные или из любого водонепроницаемого материала. Устраивают их с небольшим уклоном для стока воды. Производственные помещения инкубатория должны быть изолированы друг от друга, в них необходимо поддерживать оптимальный микроклимат (табл. 11).

В помещениях инкубатория следует создавать избыточное давление воздуха, чтобы он перемещался по направлению от зоны приемки инкубационных яиц до зоны вывода и отправки молодняка. Технологический процесс в инкубатории проходит в последовательности непересекающихся технологических потоков. Сбор, транспортирование и хранение яиц. От того, насколько правильно организованы операции по сбору, перевозке и хранению яиц, зависят результаты инкубации.

Например, антисанитарное состояние птичников, гнезд приводит к появлению значительного числа загрязненных яиц, сильно обсемененных микроорганизмами и вследствие этого быстро портящихся. Чистые и грязные яйца собирают и укладывают в разную тару. Особенно сильно загрязнены яйца уток, что снижает их инкубационные качества. Целесообразно чистую подстилку в гнезда уток добавлять вечером, так как утки, как правило, несутся рано утром, и начинать сбор яиц следует как можно раньше.

При инкубации загрязненных яиц отмечается большой процент эмбриональной смертности (кровяных колец и тумачков), а также гибель выведенного молодняка в течение первых 3 суток их жизни в связи с заражением бактериями и плесневыми грибами.

Таблица 11 – Рекомендуемый микроклимат в помещениях инкубатория

Производственные помещения	Температура, °С	Относительная влажность, %	Скорость движения воздуха, м/с
Для приёмки яиц	15-22	60-70	0,2
Для сортировки яиц	18-22	60-70	0,2
Для хранения яиц	8-12	75-80	0,2
Дезинфекционные камеры:			
на формалине	35	80	0,6
на озоне	18	60	0,6
Инкубационный зал	20-22	50-70	0,3
Выводной зал	20-22	50-70	0,3
Для обработки молодняка	24-26	60-65	0,2
Для временного размещения выведенного молодняка	28-30	60-65	0,5
Моечная	18-22	До 90	0,3

Яйца в инкубаторий необходимо доставлять ежедневно. В холодное время года при перевозке их утепляют. Летом яйца желательно перевозить утром или вечером. Инкубационные яйца доставляют в инкубаторий, как правило, специальными машинами (яйцевозами). Контейнеры с яйцами перевозят в помещение для приема и сортировки яиц. После сортировки и просмотра яиц на овоскопе, пригодные к инкубации яйца укладывают в инкубационные лотки и на тележке доставляют в дезинфекционную камеру. В условиях промышленного птицеводства дезинфекция яиц — обязательный ветеринарно-профилактический прием. Для дезинфекции яиц применяют чаще всего формалин в газообразной форме, используют также ультрафиолетовые лучи, аэрозоли слабых

растворов янтарной кислоты и ее соединений, озонирование и ионизацию воздушной среды. Исследования, проведенные на кафедре зоогигиены им. А. К. Даниловой Московской государственной академии ветеринарной медицины и биотехнологии им. К. И. Скрябина, показали эффективность использования для дезинфекции инкубационных яиц препарата нового поколения — бицина.

После дезинфекции яйца поступают в помещение для хранения яиц, где поддерживают температуру в пределах 8- 12°C и влажность 75-80%. Яйца с момента снесения до закладки в инкубатор хранят при соответствующих условиях: куриные и индюшиные — не более 5 суток; утиные — 7-8; гусиные и цесариные — 10 суток. При более длительных сроках хранения вывод молодняка снижается приблизительно на 4% за каждые сутки хранения сверх указанного срока, а качество выведенного молодняка ухудшается.

Затем лотки с яйцами перевозят в инкубационный зал и закладывают в инкубаторы по схеме, предусмотренной для данного типа инкубатора и с учетом требований к инкубации яиц конкретного вида птицы. За 1,5-2 суток до вывода птицы осуществляют перевод яиц из инкубационного в выводной зал. Например, на 19,5-20-е сутки инкубации куриные яйца перемещают в выводные шкафы. Вылупившихся и обсохших цыплят переводят в помещение для сортировки, вакцинации и разделения по полу.

Затем цыплят (или суточный молодняк других видов птицы) направляют в цех выращивания или иное помещение, откуда они поступают на реализацию или в другие хозяйства. Чтобы передавать цыплят на выращивание в удобное время, т. е. в первую половину дня, закладывать яйца в инкубаторы следует не позднее 18-20 часов.

Все отходы инкубации в специальных контейнерах передают на переработку с последующим использованием для кормления взрослой птицы. Лотки, тележки и другой инвентарь направляют в помещения для мойки и дезинфекции.

В лаборатории инкубатория проводят исследования качества яиц и биологический контроль процесса инкубации.

Следует помнить, что в каждой инкубатории необходимо ежегодно проводить месячный профилактический перерыв. В это время все производственные помещения, а также оборудование и инвентарь тщательно моют и дезинфицируют. Проводят текущий ремонт всего оборудования, а при необходимости и его замену.

На крупных птицеводческих предприятиях с напряженным технологическим графиком рекомендуется иметь два инкубатория, в этом случае исключаются перебои с поставкой суточного молодняка на выращивание.

Таблица 12 – Характеристика инкубаторов

Параметры	«Универсал-55»		ИКП-90 «Кавказ»		ИУП- Ф-45	ИУВ- Ф15
	Инкуба- ционный	Вывод- ной	Инкуба- ционный	Вывод- ной		
Вид охлаждения	Воздушное				Водяное	
Вместимость яиц, шт.	48000	8000	78624	13104	48000	16000
Число шкафов	3	1	6	1	3	1
Вместимость шкафа, яиц	16000	8000	13104	13104	16000	16000
Число лотков в шкафу	104	52	104	104	104	112
Место установки лотков	Барабан	Стеллаж	Блок- тележка	Блок- тележка	Бара- бан	Блок- тележка

Основные типы инкубаторов. Существуют различные типы инкубаторов. В инкубаторе создают все необходимые условия для нормальной инкубации яиц и вывода птенцов. В комплект любого инкубатора должны входить: лотки для инкубирования яиц; нагреватели и приборы для контроля и регулирования необходимой температуры воздуха; увлажнители и приборы для поддержания определенной влажности; вентиляционные устройства; электрооборудование и сигнализация; механизмы для поворота лотков с яйцами.

Инкубаторы бывают инкубационные, выводные и совмещенные. Инкубационные предназначены для инкубации яиц до момента наклева птенцами скорлупы; выводные — для вывода молодняка; совмещенные — для инкубации и вывода молодняка одновременно. Отечественная промышленность выпускает инкубаторы большой и

малой мощностей: «Универсал-45», «Универсал-50», «Универсал-55», ИКП-90 «Кавказ», ИУП-Ф-45, ИУВ-Ф-15, ИСУ-12, ИПХ-3, ИЛУФ-03, ИЛБ-05, ИБМ-250 и др.

Техническая характеристика некоторых из них приведена в табл. 12.

Наиболее распространены в нашей стране инкубаторы типа «Универсал». Инкубатор «Универсал-55» предназначен инкубации яиц птицы всех видов. Он имеет два самостоятельных агрегата: инкубационный и выводной. Инкубационный агрегат состоит из трех шкафов, которые могут работать в автономном режиме, и одного выводного. При полной загрузке в инкубаторе находится 7 партий яиц: 6 — в инкубационных камерах и 1 — в выводной.

В каждую камеру инкубатора вмещается 104 инкубационных лотка. Инкубатор имеет защиту от перегрева: при температуре выше 38°C автоматически открываются воздушные заслонки и включаются световая и звуковая сигнализации.

Из зарубежных инкубаторов наибольшее распространение в нашей стране получили инкубаторы американской фирмы «Джемсвей», бельгийской «Петерсайм», голландской «Пасреформ» и др.

Режим инкубации. Независимо от инструкции каждый инкубатор должен создавать следующие условия для нормального эмбрионального развития птицы: температуру, необходимую для развития зародыша; достаточную влажность воздуха; вентиляцию, обеспечивающую удаление вредных газов из камеры и добавляющую свежий, насыщенный кислородом воздух; периодический поворот яиц для обеспечения равномерного их обогрева и исключаящий прилипание эмбриона к скорлупе.

Микроклимат инкубатора. Температура — важнейший фактор режима инкубации. Эмбрион начинает развиваться при температуре окружающего воздуха от 27 до 43°C. Поэтому хранить инкубационные яйца летом в обычных помещениях без регулируемого микроклимата нельзя, особенно в южной зоне нашей страны. В этом случае и без инкубации может начаться эмбриональное развитие, но зародыши вскоре погибнут в связи с недостатком тепла для нормального развития.

При более низкой по сравнению с оптимальной температурой развитие зародыша замедляется, срок инкубации растягивается, молодняк выводится слабый.

Высокая температура вызывает усиленный рост и развитие эмбрионов в начале инкубации и повышает отход их в конце. Цыплята выводятся раньше нормального срока. Они мелкие, шустрые и слабые.

В инкубаторе в разные сроки развития зародыша температура должна быть в первые 2 суток 38°C, с 3-х по 10-е — 37,8; с 11-х по 16-е — 37,5; с 17-х по 19-е — 37,2; с 20-х по 21-е сутки — 36,9-37°C.

Однако придерживаться таких рекомендаций очень трудно, если в камере находятся яйца с эмбрионами разных возрастов.

Поэтому при инкубации выбрана оптимальная температура 37,5-37,7°C. Кроме того, требования эмбрионов к разной температуре в разные периоды своего развития достигаются за счет так называемого режима разобщенных закладок, при котором лотки с яйцами размещают в камере по определенной схеме. Суть ее заключается в том, что между соседними ярусами должны находиться лотки с яйцами разных возрастов. При этом яйца с эмбрионами старших возрастов сами выделяют тепло, которое поглощают яйца соседних ярусов с только что начавшимся эмбриональным развитием.

Влажность воздуха в инкубаторе влияет на обогрев яиц и испарение ими влаги. В инкубации пользуются показателем относительной влажности — отношением количества водяных паров к возможному предельному их содержанию при данной температуре, выраженной в процентах. Когда наружный воздух попадает в инкубатор и нагревается, относительная влажность его сильно снижается. Поэтому, чтобы сохранить ее на прежнем уровне, воздух увлажняют.

Низкая влажность особенно неблагоприятна в начале инкубации. Значительное выделение яйцами влаги может вызвать водное голодание эмбриона, уменьшить переход воды из белка в желток. В конце инкубации в выводной период низкая влажность ухудшает теплоотдачу и ведет к быстрому высыханию под скорлупных оболочек. Они становятся очень плотными, и цыплята погибают, не сумев прорвать их. Таковую категорию погибших птенцов называют «задохликами».

Очень высокая влажность также неблагоприятно сказывается на развитии зародыша. Она приводит к тому, что к концу инкубации в оболочках зародыша остается много влаги, что мешает проклеву и часто вызывает гибель зародыша. Кроме того, избыточная влажность

способствует развитию в инкубаторе и на скорлупе яиц бактерий и плесневых грибов.

Наиболее благоприятная для инкубации влажность 50-60%. Во время вывода ее повышают до 68-72%.

Во время инкубации яйца поглощают большое количество кислорода и выделяют много диоксида углерода, поэтому необходим приток свежего воздуха. Недостаток кислорода вызывает уродства и гибель зародышей. Нормальный состав воздуха в инкубаторе обеспечивается при 4-6-кратном обмене его в 1 час. Принудительная вентиляция не только обеспечивает приток кислорода и вынос вредных газов, но и доставку теплого воздуха к яйцам от источников обогрева.

Независимо от конструкции инкубатора необходимо, чтобы воздушный поток равномерно проникал во все участки камеры, не создавая застойных зон.

Для обеспечения равномерного обогрева яйца необходимо поворачивать. В инкубаторах, где температура вокруг яиц более уравнена, яйца поворачивают каждые 1-2 часа вплоть до перевода их на вывод. Во время поворота лотки с яйцами должны отклоняться от горизонтали поочередно на 45° то в одну, то в другую сторону.

Если яйца с первых дней не поворачивать, то бластодерма и зародыш, находясь близко к подскорлупным оболочкам, могут к ним присохнуть и зародыши погибнут.

Вывод цыплят. Выводной период отличается от инкубационного прежде всего тем, что лотки с яйцами прекращают поворачивать. В этот период влажность воздуха в камере повышают до 68-72%, а температуру снижают до 37,2°C.

В крупных промышленных инкубаторах существуют специальные выводные шкафы с автономной системой микроклимата. В эти шкафы и переносят яйца в выводной период.

В небольших инкубаторах, используемых для лабораторных исследований, а также в фермерских и приусадебных хозяйствах, эту задачу решают двумя способами. В относительно крупных инкубаторах, вмещающих несколько сотен или тысяч яиц, в нижней части камеры, как правило, предусматривается отделение со стеллажами для горизонтального размещения лотков с яйцами, предназначенными на вывод. В этом случае можно закладывать несколько партий яиц и одновременно инкубировать их и выводить

птенцов. В инкубаторы малой мощности закладывают только одну партию яиц, которые одновременно переводят на вывод.

Во время вывода молодняка инкубатор открывать не следует, так как охлаждение нарушает режим инкубации яиц и вывод затягивается. Выбирают молодняка только полностью обсохший.

Главное отличие при инкубации утиных, гусиных и индюшковых яиц по сравнению с куриными заключается в том, что у них различная масса яиц и соответственно различная продолжительность инкубационного периода. Чем крупнее яйца, тем больше места они занимают в лотках, а следовательно, тем меньше их вмещается в инкубатор. Считают, что лоток вмещает яиц уток и индеек 75% по сравнению с куриными, гусей — 40, цесарок — 110. Совместная инкубация яиц птицы разных видов крайне нежелательна.

Биологический контроль инкубации — это комплекс приемов (определение качества инкубационных яиц, эмбрионального развития и качества суточного молодняка), направленных на своевременное обнаружение и устранение причин низкого вывода птенцов.

В производственных условиях используют следующие приемы биологического контроля: оценку яиц до инкубации; прижизненную оценку развития зародыша; вскрытие яиц с погибшими эмбрионами; оценку качества суточного молодняка.

К тем или иным приемам прибегают только по мере необходимости. Если в хозяйстве процент вывода молодняка высок, то большинство приемов контроля исключают.

Приемы контроля до инкубации. Если в целом качество яиц удовлетворяет требованиям, то детальную оценку дают только 5-10% общего количества инкубируемых яиц.

При внешнем осмотре выбраковывают очень мелкие и очень крупные яйца, а также яйца неправильной формы, с трещинами на скорлупе и наростами. При просвечивании на овоскопе выбраковывают двух желтковые яйца, с неправильно расположенной воздушной камерой, с обрывом градинок, с разрывом желточной оболочки, с кровяными и другими посторонними включениями. В случае необходимости вскрывают около 5% яиц. При этом определяют их оплодотворенность, количество каротиноидов в желтке, слоистость белка.

Приемы контроля во время инкубации. Простой, но эффективный прием контроля — учет потери яйцами влаги.

Для этого периодически взвешивают контрольный лоток с яйцами: сначала перед закладкой в инкубатор, затем на 7, 12 и 19-е сутки инкубации. В норме за 19 суток инкубации куриные яйца теряют 12-13% первоначальной массы.

Во время инкубации яиц основной прием биологического контроля — просвечивание яиц. Сроки овоскопирования яиц птицы разных видов приведены в табл. 13.

Таблица 13 – Сроки овоскопирования яиц (по М. В. Орлову)

Вид птицы	Последовательность просмотра, сут.		
	1	2	3
Куры	6,5-7,5	10,5-11	18,5-19
Индейки	8,0-8,5	12,0-13,5	24,5-25
Утки	7,5-8,0	12,5-13	24,5-25
Гуси	9,5-10	14,0-15,0	27,5-28
Цесарки	8,0-8,5	13,0-13,5	24,0-24,5

При первом просмотре прежде всего выбраковывают неоплодотворенные яйца, затем яйца с пороком «кровяное кольцо» (на поверхности желтка хорошо видны кровеносные сосуды в виде кольца неправильной формы).

Состояние живых зародышей оценивают по расположению в яйце кровеносных сосудов, величине воздушной камеры.

Характерный признак хорошего развития зародыша при втором просмотре — замыкание аллантаоиса на остром конце яйца.

При третьем просмотре куриных яиц, на 19-е сутки инкубации, хорошо развитый цыпленок занимает примерно 2/3 яйца, воздушная камера большая, ее границы волнисты и подвижны.

Особенно важен первый просмотр всех инкубируемых яиц. Второй и третий просмотры проводят по мере необходимости, выборочно.

Приемы контроля после инкубации. Прежде всего о качестве инкубации можно судить по срокам наклева и вывода молодняка. Слишком ранний наклев и вывод чаще всего связаны с перегревом яиц во время инкубации, поздний — с недогревом или неполноценными яйцами.

Хороший показатель качества яиц, а следовательно, соблюдения режима инкубации — высокие сохранность и живая масса молодняка в первые 2 недели жизни. Основной отход птенцов наблюдается

именно в этот период. При правильном режиме инкубации биологически полноценных яиц отход к концу первой недели за счет слабых и больных птенцов бывает на уровне 1-2%.

При выращивании цыплят, полученных из биологически неполноценных яиц или со значительными нарушениями режима инкубации, в первые 2 недели отход молодняка значительно повышается и может составить 15% и более от принятых на выращивание.

Системы и способы содержания сельскохозяйственной птицы.

Для содержания сельскохозяйственной птицы используют две основные системы содержания: напольную и клеточную. Выращивание молодняка и содержание взрослой птицы на полу птицеводческих помещений бывает на сменяемой и несменяемой (глубокой) подстилке, на планчатых, сетчатых, обогреваемых и комбинированных полах. Напольная система содержания птицы может быть выгульная и безвыгульная. При выгульном способе птица находится в птичниках на полу с использованием ограниченных (огражденных) выгулов. При безвыгульном содержании птица постоянно находится в закрытых птичниках. Для промышленного птицеводства более эффективным считается безвыгульное напольное содержание птицы.

Клеточная система предусматривает содержание птицы в батареях различной конструкции с использованием промышленных агрегатов, вентиляции, обогрева и освещения для создания оптимального микроклимата. Клетки для птицы могут быть групповые и индивидуальные; одно-, двух-, трех- и четырехъярусные; деревянные и металлические.

В птицеводческой отрасли нашей страны наибольшее распространение для племенных и особенно промышленных стад получило клеточное и напольное безвыгульное (чаще на глубокой подстилке и комбинированных полах) содержание птицы (табл. 14).

Однако следует отметить, что в странах ЕЭС с 2006 г. запрещено строительство птичников с клеточным оборудованием, а с 2012 г. планируется вообще запретить клеточное содержание сельскохозяйственной птицы.

Таблица 14 – Системы содержания сельскохозяйственной птицы

Птица	Стадо	Система содержания				
		Напольная на глубокой подстилке	Напольная на сетчатых или комбинированных полах	Клеточная	Вольерная	Выгульная
Яичные куры	Племенное	+	+	+		
	Промышленное			+		
Мясные куры	Племенное	+	+	+		
	Промышленное	+	+	+		
Индейки	Племенное	+		+		
	Промышленное	+	+	+		+
Утки	Племенное	+	+			
	Промышленное	+	+	+		+
Гуси	Племенное	+	+	+		+
	Промышленное	+	+	+		+
Цесарки	Племенное	+		+		
	Промышленное	+		+		
Пере- пела	Племенное			+		
	Промышленное			+		
Фазаны	Племенное				+	
	Промышленное	+		+		
Мясные голуби	Промышленное			+	+	
Куро- патки	Промышленное			+	+	+
Страусы	Промышленное					+

Особенности гигиены птицы разных видов и направлений продуктивности

Куры яичного направления продуктивности.

Выращивание ремонтного молодняка. Существует несколько систем выращивания ремонтного молодняка яичных кур: в клеточных батареях, на подстилке или сетчатых полах. В России наибольшее

распространение получило выращивание молодняка в клеточных батареях.

Клеточная батарея КБУ-3 трехъярусная, с навесными бункерными кормораздатчиками. На каждом ярусе клеток установлены по два ряда желобковых кормушек и поилок. Размеры одной клетки, мм: длина — 900, ширина — 45, высота — 350-410. В комплект оборудования К-П-8 входят: бункер для кормов, кормовой транспортер, клеточные батареи КБУ-Ф-3, транспортер для уборки помета (рис. 15).

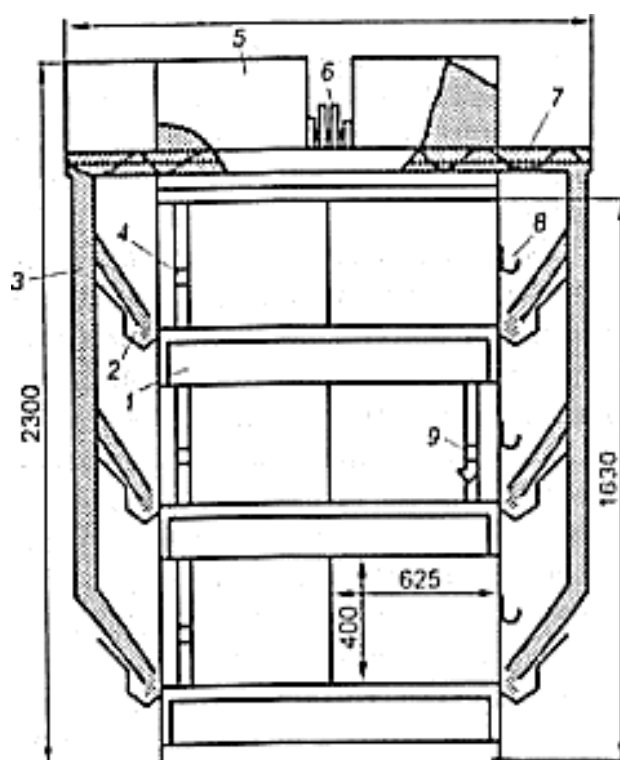


Рисунок 15 — Схема поперечного сечения клеточной батареи КБУ-Ф-3 и комплекта оборудования К-П-8 (мм): 1 — пометоуборщик, 2 — кормушка; 3 — труба для подачи корма; 4 — ниппельная поилка; 5 — навесной бункерный кормораздатчик; 6 — привод кормораздатчика; 7 — шнековый дозатор корма; 8 — желобковая поилка; 9 — микрочашечная поилка.

Размеры одной клетки, мм: длина — 985, ширина — 625, высота — 400. Клеточная батарея оборудована навесным бункерным кормораздатчиком со шнековыми дозаторам, желобковыми или ниппельными поилками. Перед приемом (за 1-2 суток до поступления) суточных цыплят необходимо тщательно подготовить помещение. Птичник и оборудование моют, дезинфицируют и газируют, проверяют и налаживают оборудование и механизмы,

создают необходимую температуру и влажность воздуха. В первые сутки у молодняка не развита терморегуляция, поэтому создание оптимальной температуры — непереносимое условие, иначе неизбежны заболевания и повышенный отход.

Рекомендуемые температура, влажность и воздухообмен в птичниках для выращивания ремонтного молодняка яичных кур приведены в таблице 16.

Таблица 16 — Температурно-влажностный режим и воздухообмен в помещениях для выращивания ремонтного молодняка яичных кур

Возраст птицы, дни	Темпера- тура воз- духа, °С	Влаж- ность воздуха, %	Максимальная подача воздуха по периодам года, м ³ на 1 кг живой массы		Скорость движения воздуха по периодам года, м/с	
			холод- ный	теплый	холод- ный	теплый
1-2	33-35	75-80	0,1-0,2	0,1-0,2	0,1	0,1
3-4	31	75-80	0,1-0,2	0,1-0,2	0,1	0,1
5-7	30	60-70	0,1-0,2	0,1-0,2	0,1	0,1
8-14	29	60-70	0,8-1,0	0,8-1,0	0,1	0,1
15-21	27	60-70	0,8-1,0	5,0	0,1-0,5	0,2-0,6
22-28	23	60-70	0,8-1,0	5,0	0,1-0,5	0,2-0,6
29-35	20	60-70	0,8-1,0	5,0	0,1-0,5	0,2-0,6
36-120	19-20	60-70	0,8-1,0	5,0	0,1-0,5	0,2-0,6
121 и старше	16-20	60-70	0,8-1,0	5,0	0,1-0,5	0,3-1,0

Необходимо следить за температурой воздуха не только в помещении, но и в зоне нахождения птицы, т. е. в клетках. Ее определяют не только по термометру, но и по поведению цыплят. Если им холодно, то они скучиваются и пищат; если жарко, то рассредоточиваются по всей клетке, раскрывают клюв, много пьют. В ночное время цыплята находятся без движения, и поэтому им требуется больше тепла, чем днем.

Температура корма и воды должна быть не ниже температуры окружающего воздуха. При поении птицы холодной водой часть

энергии корма будет затрачена на ее согревание в желудке, кроме того, повышается вероятность простудных заболеваний.

Первые 3-5 суток цыплят содержат в клетках на «пеленках»: пол клетки застилают плотной бумагой в 5 слоев. Каждый день один слой убирают. Применение «пеленок» исключает травмы лапок, так как они не проваливаются через сетчатый пол клеток.

Очень важно сразу после посадки напоить цыплят. Это способствует более полному выведению из организма мочевой кислоты, накопившейся в ходе эмбрионального развития. Кормить цыплят можно только после того, как их напоили.

Поят цыплят из вакуумных поилок, добавляя в воду 7-8%-ный раствор глюкозы и аскорбиновую кислоту. Количество жидкости в сутки не должно превышать суточного потребления. Каждый день воду необходимо менять, а поддон поилки промывают, так как в нем накапливаются остатки корма. Одновременно с вакуумными поилками заполняют водой и желобковые поилки. Они должны быть установлены таким образом, чтобы цыплята имели свободный доступ к воде.

Цыплятам дают только сухой корм — комбикорм в виде крупки размером 1мм, который насыпают в кормушки тонким слоем (2-3 см) и одновременно (чтобы были видны отдельные крупинки) на «пеленки» в клетках. Чтобы у молодняка не было залипания клоаки, первые 10 суток дают подсолнечное масло из расчета 0,1 г/гол. Со 2-7-х суток рекомендуется корм замешивать на свежем твороге до чуть влажного состояния и давать небольшими порциями по 5-6 раз в сутки.

Птичник или изолированный зал птичника должен заполняться одновозрастной птицей (разница в возрасте не более 5 суток).

На выращивание принимают крепких, здоровых, подвижных цыплят не позднее 6 часов после выемки их из инкубатора. Поступивший из инкубатора молодняк размещают в клетках, начиная с дальнего от входа конца клеточной батареи. В многоярусных клеточных батареях суточных цыплят сажают в клетки сначала верхнего и среднего ярусов, а затем в 3-недельном возрасте их рассаживают по всем ярусам.

Количество голов, помещаемое в одну клетку, зависит от кросса птицы, типа клеточного оборудования, рекомендуемой плотности посадки, фронта кормления и поения. Переуплотнение, а также недостаточный фронт кормления и поения приводят к ухудшению

развития молодняка, снижению сохранности поголовья, а в дальнейшем к невысокой продуктивности.

Технологические параметры при разных системах выращивания ремонтного молодняка яичных кур приведены в табл. 17.

Таблица 17 – Технологические параметры при выращивании молодняка яичных кур

Параметры	Возраст птицы, нед.		
	0-4	5-16	17 и старше
Клеточное выращивание			
Плотность посадки, см ² /гол.	200-300	350-450	650-750
Фронт кормления, см/гол.	2,5	4,5	9
Фронт поения, см/гол.	1	2	3
Напольное выращивание			
Плотность посадки, гол./м ²	12-14	8-10	6-8
Фронт поения:			
круглые или линейные поилки, см/гол.	1	2	3
ниппельные или микрочашечные, гол. на 1 поилку	8-9	7-8	4-6
Фронт кормления, см/гол.:			
круглые кормушки	2,5	4	6,5
линейные кормушки	5	8	10-12

Первые 2 недели жизни молодняк кормят 5-6 раз, в 3-ю неделю — 4 раза, а затем 2 раза в сутки. Необходимо постоянно контролировать потребление корма и воды и сравнивать их с нормативами.

Резкое отклонение этих показателей от нормы свидетельствует о нарушении режима выращивания или заболевании птицы.

Цыплят ежедневно осматривают, как правило, после раздачи корма. Обращают внимание на состояние оперения. Молодняк с сильно развитыми маховыми перьями (превышающими длину туловища) или плохо оперенный выбраковывают. Слабые цыплята плохо подходят к кормушкам, у них тусклое взъерошенное оперение, учащенное дыхание, сонный вид, клоака часто загрязнена жидким пометом. Такой молодняк следует немедленно выбраковывать из стада.

Огромное влияние на развитие молодняка и его последующую продуктивность оказывают продолжительность светового дня и интенсивность освещения. В настоящее время применяют как постоянное, так и прерывистое освещение (периоды света чередуют с периодами темноты).

Чтобы создать равномерную освещенность на всех ярусах клеточной батареи, рекомендуется устанавливать на светильниках светорассеивающие плафоны. Светильники следует располагать на одинаковом расстоянии друг от друга, лампы накаливания использовать только одинаковой мощности.

Таблица 18 – Световой режим при выращивании ремонтного молодняка яичных кур

Возраст птицы, сут.	Включе- ние света, ч-мин.	Выключе- ние света, ч-мин.	Включе- ние света	Выключе- ние света, ч-мин.	Продолжи- тельность светового дня, ч	Интен- сивность освеще- ния, лк
1-2	-	-	-	-	24	20-30
3-4	24-00	-	-	23-00	23	20-30
5-7	2-00	-	-	22-00	20	20-30
8-14	5-00	-	-	21-00	16	15
15-21	6-00	-	-	20-00	14	5-10
22-28	6-00	-	-	18-00	12	5-10
29-35	6-00	-	-	17-00	11	5
36-42	6-30	-	-	17-00	10,5	5
43-49	7-00	-	-	17-00	10	5
50-56	7-30	-	-	17-00	9,5	5
57-63	8-00	-	-	17-00	9	5
64-70	8-00	12-00	12-30	17-00	8,5	5
71-126	8-00	12-00	13-00	17-00	8	5

Время включения и выключения света, продолжительность светового дня и интенсивность освещения в птичниках при выращивании ремонтного молодняка кур приведены в табл. 18.

При выращивании ремонтного молодняка особое внимание следует уделять петухам. Их тщательно отбирают по живой массе, развитию вторичных половых признаков, экстерьеру и качеству спермы.

Рекомендуется петушков и курочек с суточного возраста выращивать отдельно. Петушков содержат или в отдельных петушатниках, или в специально переоборудованных для этих целей клеточных батареях.

При переводе птицы во взрослое стадо (в 110-120 суток) сначала в клетки помещают петухов, а затем кур. Отбирают самцов с хорошо развитыми вторичными половыми признаками и выровненных по живой массе. В противном случае между самцами возникают драки, что приводит к каннибализму.

При совместном содержании в клетках петухи часто травмируют кур когтями во время спаривания, что приводит к повышенному отходу и снижению яйценоскости. Поэтому рекомендуют обрезать когти у петухов или в суточном возрасте, или при переводе их во взрослое стадо.

Содержание родительского стада. Родительское стадо кур содержат на предприятиях-репродукторах и на птицефабриках с замкнутым циклом производства. Основная цель при работе с родительскими стадами — получить максимальное количество ремонтного молодняка, идущего на ремонт промышленных стад.

В настоящее время родительские стада птицы яичных кроссов на птицефабриках содержат в основном в клеточных батареях. Наибольшее распространение получили комплекты отечественного клеточного оборудования КБР-2, К-П-9, К-П-15, К-П-1-1, зарубежных фирм «Биг Дачмен», «ЕФМ» и др.

Из цеха выращивания ремонтный молодняк переводят в 105-119-суточном возрасте.

Птицу необходимо пересаживать до наступления яйцекладки. Перемещения в старшем возрасте приводят к стрессу, задержке наступления яйцекладки и снижению продуктивности.

Одновременно с комплектованием стада проводят профилактические прививки. Курочек внимательно осматривают и отбирают по живой массе и экстерьеру. Для воспроизводства

оставляют курочек и петушков с крепкими ногами, прямым килем, плотным оперением, блестящими глазами. За изменениями живой массы следят по данным взвешивания птицы, находящейся в контрольных клетках.

За 10 часов до пересадки птицу прекращают кормить, но в воде не ограничивают. Каждый птичник укомплектовывают одновозрастной птицей с разницей в возрасте не более 5 суток. Продолжительность процесса по пересадке ремонтного молодняка не должна превышать 5 суток.

При размещении молодняка в клетки следует строго соблюдать плотность посадки. Плотность посадки при содержании взрослой птицы, см²/гол.: для петухов 750-800, кур родительского стада 650-750, кур промышленного стада 450-500; для кроссов с коричневой окраской оперения на 10-15% ниже, чем для кроссов с белой окраской, поскольку они, как правило, имеют большую живую массу.

При комплектовании родительского стада петухов рекомендуют помещать в клетки на 2 суток раньше кур. Это позволяет петухам привыкнуть к новым условиям содержания и установить доминирующее положение над курами. Посадка петухов к уже размещенным курам может привести к повышенной выбраковке петухов и снижению оплодотворенности яиц. Половое соотношение в племенной сезон должно быть в пределах 1:9-1:11.

Важнейший фактор, влияющий на яичную продуктивность птицы, — световой режим. Разработано много вариантов прерывистых световых режимов. В качестве примера в таблице 21 приведен один из них, применяемый на племзаводе «Лабинский» Краснодарского края.

Клетки желательно оборудовать гнездами, насестами и кормушками для подкормки петухов.

Это очень важно, так как петухи подходят к корму позже кур и при ограниченном кормлении получают меньше питательных веществ, чем требуется. Клеточные батареи рекомендуется располагать яйцесборными лентами друг к другу. Следует учитывать, что почти 90% кур сносят яйцо до 12 часов дня. Поэтому собирать яйца следует чаще в первой половине дня, но не менее 4 раз в день.

Оборудование для напольного содержания кур родительского стада включает в себя: кормораздаточные линии; системы поения; системы, обеспечивающие поддержание микроклимата в птичнике; насесты, гнезда, линии сбора яиц.

Таблица 19 – Световой режим при содержании взрослых яичных кур

Воз- раст птицы, нед.	Вкл. света, ч-мин.	Выкл. света, ч- мин.	Вкл. света, ч- мин.	Выкл. света, ч- мин.	Вкл. света, ч- мин.	Выкл. света, ч- мин.	Про- дол- жи- тель- ность свето- вого дня, ч	Осве- щен- ность, лк
19	8-00	12-00	13-00	17-00	-	-	8	5
20	7-30	12-00	13-00	17-00	-	-	8,5	10
21	7-00	12-00	13-00	17-00	-	-	9	10
22	7-00	12-00	13-00	17-00	2-00	2-30	9,5	10
23	7-00	12-00	13-00	17-00	2-00	3-00	10	10
24	7-00	12-00	13-00	17-00	2-00	3-30	10,5	10
25 и ста- рше	7-00	12-00	13-00	17-00	2-00	4-00	11	10

Птичник разделяют на секции по 1000-2000 кур в каждой. Плотность посадки 4-5 гол/м² площади пола. Фронт кормления 10 см, фронт поения 3 см/гол.

Гнезда устанавливают из расчета одно гнездо на 5 кур. Недостаток гнезд приводит к загрязнению и повреждению скорлупы яиц. Следует регулярно следить за чистотой подстилки. В качестве подстилки применяют древесные опилки, стружку, резаную солому, дробленые стержни початков кукурузы, лузгу семян подсолнечника, сфагновый торф. Расход подстилки за период содержания несушек 8-10 кг/гол. Подстилку первоначально насыпают слоем 5-10 см, а затем по мере ее загрязнения подсыпают новую.

Принудительная линька кур. С помощью принудительной линьки можно увеличить срок использования родительского стада, исключить затраты на выращивание ремонтного молодняка. Яйценоскость кур во второй период продуктивности снижается, но пригодность яиц к инкубации возрастает.

Принудительную, или искусственную, линьку проводят после 52 недель первого продуктивного периода в течение 50-55-х суток.

Вызывает линьку воздействием на птицу каких-либо стресс-факторов, заключающихся чаще всего в резком изменении кормления, поения, светового режима.

Перелинявшей считается несушка, полностью сменившая перо и восстановившая нормальную величину и окраску гребня. Петухов искусственной линьке, как правило, не подвергают, так как они сильнее, чем куры, реагируют на стрессы. Поэтому к перьярым курам рекомендуют подсаживать молодых петухов.

Во второй период продуктивности высокая яйценоскость кур сохраняется на протяжении 5-6 месяцев.

Содержание кур-несушек промышленного стада. Их содержат на специализированных предприятиях в типовых птичниках, чаще всего безоконных. 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 птичника. В холодный период года (для подогрева) воздух 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.

Для комплексного обеспечения приточных вентиляционных систем птичников промышленность выпускает оборудование «Климат-2», «Климат-3» и «Климат-4М». Использование этого

оборудования обеспечивает регулирование температуры в диапазоне от 5 до 35°C (с погрешностью 2°C), влажности воздуха в интервале от 35 до 95%.

Система вентиляции должна обеспечивать воздухообмен на 1 кг живой массы взрослых кур в холодный период года 0,7 м³/ч, в теплый период — 5 м³/ч. Скорость движения воздуха в птичнике должна быть в пределах от 0,3 до 1 м/с. В зонах с температурой окружающего воздуха 28°C и более допускается скорость движения воздуха 1,5-2 м/с. При температуре наружного воздуха выше 26°C приточный воздух следует увлажнять.

Качество работы системы вентиляции в помещении оценивают по концентрации вредных газов и пыли. ПДК диоксида углерода 0,25%, аммиака 15 мг/м³, сероводорода 5 мг/м³, пыли для взрослой птицы 5 мг/м³.

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 содержат в клеточных батареях различной конструкции.

В настоящее время ОАО «Пятигорск-сельмаш» разработан новый комплект оборудования КП-112ЛМ для содержания промышленного стада кур-несушек с четырехъярусной клеточной батареей (рис. 20), бункерным кормораздатчиком и ленточной уборкой помета.

Механизация и автоматизация процессов кормления, удаления помета, сбора яиц и других технологических операций в помещениях, оборудованных клеточными батареями для содержания птицы, облегчает труд обслуживающего персонала и способствует снижению затрат на единицу продукции.

Наиболее оптимальный тип кормораздатчика для птицы — бункерный, со шнеками-питателями. С помощью кормораздатчика можно дозировать раздачу корма в зависимости от возраста и уровня продуктивности птицы, подавать корм одинакового количества и качества по всей длине кормушки.

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 закиснет.

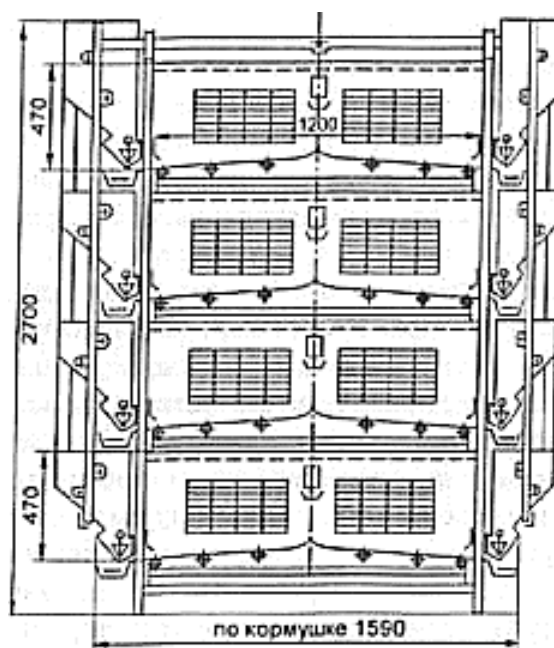


Рисунок 20 – Клеточная батарея для содержания промышленных кур-несушек.

В связи с этим для поения птицы целесообразно применять 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 медикаторы для выпойки вакцин, ветеринарных препаратов и витаминов.

Удине помета — одна из самых трудоемких операций в технологическом процессе. Уборка помета ленточными транспортерами, установленными на каждом ярусе клеточной батареи, очень эффективна поскольку снижаются затраты электроэнергии, продлевается срок службы технологического оборудования и улучшаются условия микроклимата в помещении. С помощью данной системы помет удаляют 1 раз в 3 суток. За это время помёт подсыхает до влажности 30-50%, что облегчает его дальнейшую транспортировку и утилизацию.

Для снижения боя и насечки яиц необходимо систематически следить за яйцескатками к переходным участкам от ленты яйцесборника на стол-накопитель яиц. При необходимости на металлический желоб можно наклеить ленту из тонкого кожзаменителя.

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.

Для автоматического регулирования светового режима применяют программное реле времени 2 РВМ, установки ПРУС-1, ПРУС-2, ЦСП-1 или другие механизмы с программным регулированием светового режима и имитацией сумерек в птичнике.

Плотность посадки в клетках для кур, созданных на базе породы леггорн, должна быть не менее 400 см²/гол., кроссов, созданных на базе породы род-айланд, 500 см²/гол. Переуплотнение ведет к возникновению драк, падежу и выбраковке, снижению яйценоскости, увеличению боя и насечки яиц. К этому же 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. Фронт поения должен составлять при использовании желобковых поилок не менее 2 см/гол., ниппельных и микроча- шечных поилок — один ниппель или одна микрочашечная поилка на 4-5 голов.

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.

Во избежание стрессов непосредственно перед началом яйцекладки ремонтных курочек следует переводить в птичник для кур-несушек в возрасте 105-110 суток, но не позднее 120 суток.

Комплектуют промышленное стадо здоровым, хорошо развитым, выровненным по живой массе молодняком.

Птичник следует заполнять одновозрастной птицей и в кратчайшие сроки (до 5 суток). Содержать в одном помещении птицу разных возрастов недопустимо.

При содержании взрослой птицы систематически следят за ростом и развитием птицы, ее 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.

Одна из причин, вызывающих повышенный отход и выбраковку птицы, — каннибализм, или расклев курами друг друга. Каннибализм существенно ухудшает производственные и экономические показатели.

Расклев может наблюдаться в следующих случаях: при высокой концентрации птицы на ограниченной площади; высоком уровне освещенности в помещении в период выращивания и содержания птицы; нарушения температурно-влажностного режима, повышенных концентрациях пыли, CO₂, NH₃ в воздухе; линьке у взрослой птицы и молодняка; несоблюдении норм кормления и поения; дефиците в кормах серосодержащих аминокислот (особенно метионина и цистина), солей натрия, клетчатки, калия; 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. Исследованиями установлено, что довольно надежный метод борьбы с каннибализмом — дебикирование, или обрезка клюва. Клюв обрезают в суточном, 6-10- или 49-56-суточном возрасте.

Операцию проводят в прохладное время суток. За 2 суток до дебикирования птице дают с водой витамины К (4 г/л) и С (20 мг/л). Перед началом операции молодняк не кормят в течение 6 часов. Не рекомендуется дебикировать больную птицу, в состоянии стресса, а также в период вакцинации молодняка и при температуре воздуха в помещении более 27°C.

После дебикирования в течение 3 суток корм дают в виде влажной мешанки, а его уровень в кормушке повышают в 1,5 раза. Первую неделю скормливают комбикорм мелкого помола (стартерный), исключая наличие в нем компонентов в виде крупы, крошки и гранул. В клетки, оборудованные ниппельными поилками, на несколько суток устанавливают вакуумные поилки и чашки с водой.

Куры мясного направления продуктивности.

Выращивание ремонтного молодняка. Существует три технологии выращивания ремонтного молодняка мясных кур: на глубокой несменяемой подстилке; на комбинированных полах (сочетание глубокой подстилки и сетчатого пола); в клеточных батареях.

После тщательной уборки и дезинфекции помещения для напольного содержания пол в нем посыпают известью - пушонкой из расчета 0,2-0,3 кг/м², после чего насыпают чистую подстилку слоем 7-10 см.

В помещении перед посадкой цыплят создают необходимую температуру. Помимо фоновой температуры (воздух в птичнике) применяют локальный обогрев с помощью брудеров или инфракрасных облучателей. Под одним брудером помещают 500-700 цыплят. Конструкцией брудера предусмотрено его регулирование в зависимости от возраста птицы и требуемой температуры (табл. 21).

Таблица 21 – Температурно-влажностный режим при выращивании ремонтного молодняка мясных кур

Возраст птицы, нед.	Температура воздуха, °С		Относительная влажность воздуха, %
	в помещении	под обогревателем	
1	28-26	35-30	40-60
2-4	24-22	29-24	60-70
5-6	21-20	-	60-70
7-20	18-16	-	60-70

Необходимо постоянно контролировать температуру как в птичнике, так и под обогревателями. Температуру измеряют в зоне размещения молодняка.

При пониженной температуре цыплята сбиваются в кучи и, если не принять вовремя меры, возможна их массовая гибель.

Если цыплята лежат на полу, растопырив перья и крылья, раскрывают клюв, то это свидетельствует о слишком высокой температуре. Особенно важно соблюдать температурный режим первые 67 суток жизни цыпленка, так как в этот период у них не развит механизм терморегуляции.

Чтобы цыплята не разбредались по всему птичнику, вокруг обогревателя следует сделать ограждения высотой 20-25 см. Внутри ограждений устанавливают лотковые кормушки и вакуумные поилки.

Одна лотковая кормушка рассчитана на 60-80 голов, одна вакуумная поилка — на 100 голов молодняка. Воду в поилках меняют 3-4 раза в день, что позволяет избежать размножения в ней патогенной микрофлоры. Поение молодняка холодной водой недопустимо, так как это приводит к простудным заболеваниям.

На 7-е сутки ограждения вокруг обогревателей убирают. Вакуумные поилки переставляют ближе к желобковым, чтобы цыплята могли быстрее найти воду и привыкнуть к новым поилкам. В это же время цыплят приучают к новым кормушкам, как правило, бункерным.

Следует внимательно следить за высотой расположения кормушек и поилок. Кормушки должны находиться на уровне спины молодняка. Современное оборудование предусматривает регулирование кормушек и поилок по высоте в зависимости от возраста цыплят.

Локальный обогрев применяется до 3-4-недельного возраста. Впоследствии обогреватели отключают и поднимают к потолку, чтобы они не мешали обслуживающему персоналу. С этого времени молодняк рассредоточивается по всему птичнику.

Применяют также технологический прием, когда помещение разделяют пленочными перегородками, и цыплята первые 3-4 недели занимают только одну его половину. Это позволяет экономить электроэнергию, затрачиваемую на обогрев помещения, а также облегчает обслуживание птицы.

Ремонтный молодняк в суточном возрасте разделяют по полу и до 140-суточного возраста выращивают раздельно. У суточных петушков, отобранных для ремонта стада, прижигают шпорные бугорки и когти внутренних пальцев.

Это позволяет снизить впоследствии травмирование самок в процессе спаривания с петухами.

Плотность посадки при разделении по полу в суточном возрасте 9-11 гол/м², в недельном — 4,8-5,5 гол/м², в 27-недельном — 4,5-5 гол/м² площади пола.

Молодняку необходимо обеспечить свободный доступ к кормушкам и поилкам, особенно если применяют ограниченное

кормление и поение. Фронт кормления и поения ремонтного молодняка мясных кур приведен в табл. 22.

Таблица 22. Фронт кормления и поения ремонтного молодняка мясных кур.

Возраст птицы, сут.	Фронт кормления, см/гол.	Фронт поения, см/гол.
1-14	2,5	1,0
15-28	5,0	1,5
29-63	8,0	2,0
64-140	10,0	2,5
141 и старше	15,0	5,0

Комплектование стада ремонтного молодняка проводят в соответствии с технологическим графиком предприятия.

Для замены одной взрослой курицы родительского стада на выращивание ставят 2,3-2,4 суточных курочки, для замены одного взрослого петуха 6-8 суточных петушков. В процессе выращивания ремонтного молодняка необходимо контролировать его развитие, для чего 1 раз в неделю проводят контрольное взвешивание.

При напольном содержании ремонтного молодняка используют оборудование КРМ-12А, КРМ-18А и др. В комплект оборудования входят: бункер приема, хранения и выдачи кормов; бункерные кормушки с кормораздатчиком; желобковые кормушки; система поения с желобковыми и вакуумными поилками; электрооборудование, включая брудеры.

Технология выращивания молодняка на комбинированных полах, т.е. при сочетании сетчатого пола и глубокой подстилки, довольно эффективна и применяется на многих бройлерных птицефабриках (рис. 23).

Содержание на сетчатом полу позволяет повысить вместимость помещений, улучшить микроклимат и зоогигиенические условия, повысить производительность труда.

При раздельном (по полу) выращивании птицы плотность посадки 14 гол/м².

Все остальные технологические нормативы и операции те же, что и при содержании птицы на глубокой подстилке.

Ремонтный молодняк мясных кур можно выращивать и в клеточных батареях: КБУ-3, БКМ-3, 2Б-3 и др. Сложности при

клеточном выращивании ремонтного молодняка заключается в недостаточной высоте клеток и организации ограниченного кормления.

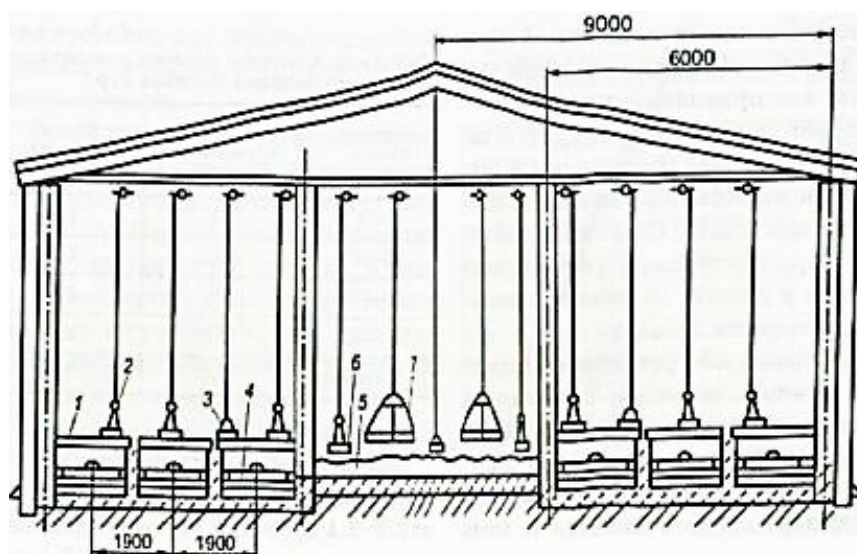


Рисунок 23 – Схема размещения оборудования комбинированными полами для выращивания ремонтного молодняка мясных кур (мм):

I — сетка; 2 — кормушка; 3 — поилка; 4 — пометоуборщик; 5 — подстилка; 6 — кормушка для цыплят; 7 — брудер.

В ГППЗ «Русь» Краснодарского крал ремонтный молодняк выращивают в клетках, где высота верхнего яруса увеличена до 580 мм.

В племенном заводе отработана технология раздельного выращивания курочек и петушков с суточного возраста в клеточных батареях КБУ-3 и БКМ-3-Б. Суточный молодняк в клетках КБУ-3 размещают на верхнем и нижнем ярусах. На 7-10 сутки цыплят рассаживают: на нижний ярус переводят более крепких в жизнеспособных. Кормушки в этой модернизированной клеточной батарее располагают с обеих сторон в двух уровнях. Плотность посадки — 450-540 см²/гол., фронт кормления — 10-12 см/гол., поения — 5-6 см/гол.

Отобранных для племенных целей петушков после бонитировки размещают на верхних ярусах клеточных батарей.

С учетом опыта раздельного выращивания племенных петухов с 6- до 17-недельного возраста могут быть рекомендованы для эксплуатации клеточные батареи КБУ-3, модернизированные из трех- в двухъярусные.

Размер одной клетки, мм: длина 900, глубина 900 и высота 700. В таких клетках доращивают петухов по 5 голов. С плотностью посадки 1620 см²/гол. при фронте кормления 18 см/гол. При переоборудовании клеточной батареи под нежную решетку устанавливают ровно, что снижает нагрузку на суставы ног петуха, улучшает условия содержания и повышает процент выхода племенных петухов.

При использовании для выращивания курочек с 6- до 17-недельного возраста меточных батарей КБР-2 гнезда в них и яйцесборный механизм не монтируют, во обязательно устанавливают систему ограниченного кормления птицы.

Таблица 24. Световой режим при выращивании ремонтного молодняка мясных кур.

Возраст птицы, сут.	Продолжительность светового дня, ч.	Освещенность, лк.
0-14	24	20
15-21	21	15
22-28	18	13
29-35	16	10
36-42	14	10
43-49	12	10
50-56	10	10
57-155	8	10

Важнейший фактор, влияющий на продуктивность будущей несушки родительского стада, — световой режим (табл. 24).

Отмечено, что куры мясных кроссов склонны к ожирению, особенно при клеточном содержании. Это приводит к снижению воспроизводительных качеств. Поэтому рекомендуют применять ограниченное кормление молодняка и взрослой птицы как по количеству скормливаемых кормов, так и по питательности, начиная с 35-40-суточного возраста. Критерием ограниченного, или лимитированного, кормления служит стандартная живая масса.

Переводить на ограниченное кормление следует лишь птицу, достигшую стандартной живой массы, к тому же постепенно — в течение 5-7 суток, в противном случае можно вызвать у птицы стресс.

Содержание родительского стада. Родительское стадо мясных кур должно обеспечивать равномерное поступление инкубационных яиц для получения бройлеров. Поэтому размер его и кратность комплектования будут зависеть от планируемого объема производимого мяса.

Птицу родительского стада содержат на глубокой подстилке, в клеточных батареях и на комбинированных полах.

При напольной системе содержания используют отечественное или импортное оборудование. В комплект оборудования входят: системы обогрева, вентиляции птичников; механизмы, обеспечивающие кормление и поение птицы; гнезда; яйцесборный конвейер.

Оборудование КМК-12А и КМК-18А предназначено для содержания на глубокой подстилке родительского стада мясных кур в типовых птичниках шириной 12 или 18 м и длиной 72, 84 и 96 м при ограниченном кормлении. В этом оборудовании предусмотрены: кормораздатчик с бункерными кормушками, кормушки для петухов, система поения с чашечными или желобковыми поилками, секции двухъярусных гнезд, насесты, поперечный транспортер для удаления помета.

С помощью светового режима можно задержать наступление половой зрелости и предотвратить ожирение, к которому склонна птица мясных кроссов кур. Увеличение светового дня проводят за счет утренних часов, чтобы исключить откладывание несушками яиц на полу. Для птицы, начинающей яйцекладку осенью, световой день увеличивают с 22-й недели жизни, т. е. на неделю раньше, чем для птицы, начинающей яйцекладку весной. К 43-46-й неделям жизни продолжительность светового дня для родительского стада мясных кур доводят до 16 часов, тогда как в 19-22-недельном возрасте она составляет лишь 8 часов. Рекомендуемая интенсивность освещенности 20-25 лк.

Оптимальная температура воздуха в птичнике в зоне нахождения птицы 18°C при относительной влажности 60-70%. Плотность посадки кур поддерживают в пределах 3-3,5 гол./м² площади пола птичника.

Большое внимание необходимо уделять гнездам. Их устанавливают из расчета одно гнездо на 5-6 кур. При недостатке гнезд возникает конкуренция, которая приводит к увеличению боя и насечки яиц, кроме того, часть кур начинает откладывать яйца на пол.

Гнезда следует регулярно мыть и дезинфицировать. Чтобы уменьшить число грязных яиц, в гнезда насыпают опилки. При несоблюдении этих требований снижается выход яиц, пригодных для инкубации. Гнезда устанавливают на высоте 50 см от пола. Часто используют двухъярусные гнезда, что позволяет экономить площадь пола птичника. В зоне размещения гнезд освещенность уменьшают, чтобы создавать более спокойную обстановку для несущейся курицы. С этой же целью на входе в гнездо вешают шторку темного цвета. Для удобства захода несушек в гнездо перед ним делают планку-трапик. Крышу гнезда рекомендуется делать наклонной, чтобы куры не сидели на ней.

Помещения оборудуются насестами, сделанными из деревянных брусков сечением 40 х 50 мм. Края брусков закругляют, чтобы птице было удобнее на них держаться. Все бруски должны находиться на одном уровне, в противном случае все куры будут стремиться занять самый верхний брусок, что приводит к дракам.

Наиболее отлажено клеточное содержание мясных кур в ГППЗ «Русь» Краснодарского края, где птицу всех возрастов, в том числе и селекционного стада, содержат в клеточных батареях. В племенном заводе были проведены испытания клеточного оборудования КБР-2, КП-15 и КП-1-1. Апробация показала, что более удобна для содержания мясных кур клеточная батарея КП-1-1, в которых фронт кормлений, надежное оборудование для лимитированной раздачи корма способствуют повышению яичной продуктивности кур родительского стада.

Оптимальный возраст пересадки кур в эти батареи 17 недель. В одну клетку сажают 24-25 кур и 3 петуха. Плотность посадки составляет 870 см²/гол.

Для содержания петухов и кур родительского стада при искусственном осеменении применяют клеточные батареи ПЭ-107 (для петухов) и ПЭ-108 (для кур). Преимущества этого оборудования: дозированная раздача корма; механизированный сбор яиц с выносом их на один столик; большая вместимость одной батареи. Чтобы сохранить хорошую оплодотворяющую способность спермы петухов, им на протяжении всего периода совместного содержания с курами необходима подкормка. Для этих целей в каждой клетке устанавливают специальные навесные кормушки.

Птицу родительского стада кормят в соответствии с рекомендуемыми нормами и световым режимом. В возрасте 120 —

180 суток птицу кормят 2 раза: утром дают 60% суточной нормы, вечером — 40%. С момента перевода птицы во взрослое стадо (с 26-недельного возраста) корма раздают 4 раза в сутки, деля суточную норму на 4 равные части. Продолжительность светового дня увеличивают с 8 часов (в 20 недель) до 18 часов (в 42 недели).

Выращивание цыплят-бройлеров. Бройлер — это гибридный мясной цыпленок в возрасте 5-8 недель, отличающийся высокой энергией роста, низкими затратами кормов на 1 кг прироста, хорошими мясными качествами, нежным и сочным мясом.

Бройлеров в основном выращивают в клеточных батареях, на глубокой подстилке и сетчатых полах.

Преимущества клеточного способа выращивания заключаются в большой плотности посадки на единицу площади помещения, механизации основных производственных процессов, лучшей санитарно-гигиенической обстановке и повышении производительности труда. При клеточном выращивании мясных цыплят используют помещения размером 18 х 84 м и 18 х 96 м, так как на таких площадях можно рационально разместить оборудование.

Бройлеров чаще всего содержат в переоборудованных клеточных батареях КБМ-2, КБУ-3, БКМ-3В, 2Б-3 и др.

В комплекты клеточного оборудования входят: бункера для кормов с наклонными шнеками, транспортер для раздачи кормов, транспортер для уборки помета, клетки, механизмы для кормления и поения птицы. Размеры одной клетки, мм: БКМ-3 — длина 888, ширина 578, высота 384; 2Б-3 — 960, 1830, 450 соответственно. Клеточные батареи размещают по всей длине птичника. Между клеточными батареями и в торцах птичника оставляют технологические проходы.

Птичник тщательно готовят к приему новой партии цыплят. Особое внимание уделяют очистке от пыли и грязи воздуховодов, кормовых бункеров, бытовых помещений, ремонту и налаживанию оборудования. Проведение ремонтных работ в корпусе с уже посаженной птицей не допускается. Птичники и пометные ямы белят внутри и снаружи, после чего проводят дезинфекцию. С помощью реактивной установки в корпус нагнетают пары формалина из расчета 15 мл/м³ при температуре 60°C. После проведения заключительной дезинфекции до посадки птицы помещение санируют не менее 5 суток. Принимают птицу только после

получения отрицательных результатов лабораторных исследований смывов с оборудования.

За 2 суток до приема цыплят в птичнике должен быть создан необходимый температурно-влажностный режим (табл. 25).

Кроме температуры огромное влияние на сохранность и мясную скороспелость бройлеров оказывает воздухообмен. Оптимальная скорость движения воздуха в помещении в холодный период года составляет 0,2 м/с, в теплый 0,4 м/с. При высокой наружной температуре (свыше 26°C) для цыплят старшего возраста допускается скорость движения воздуха до 1,5 м/с. Минимальное количество свежего воздуха, подаваемого в птичник, составляет в холодный период года 0,75 м³/ч, в теплый — 5,5 м³/ч на 1 кг живой массы птицы.

Таблица 25 – Температурно-влажностный режим при выращивании бройлеров в клетках.

Возраст цыплят, нед.	Температура воздуха, °С		Относительная влажность, %
	в помещении	в клетке	
1	30-28	32-30	70-65
2-3	25-24	28-26	70-65
4-6	20-18	22-20	65
7-8	18-16	20-18	60

Помещение следует заполнять единовременно одновозрастным молодняком. На выращивание отбирают здоровых цыплят, с подвижным мягким животом, затянувшейся пуповиной, блестящим, ровным, хорошо пигментированным пухом, плотно прилегающим к телу.

Для проявления максимальной скорости роста у бройлеров требуется соблюдать необходимый световой режим. В последнее время наиболее широко используют прерывистый режим освещения, разработанный Всероссийским научно-исследовательским и технологическим институтом птицеводства, при котором продолжительность светового дня и интенсивность освещения на уровне кормушек и поилок поддерживают в соответствии со следующими требованиями: с суточного до 2-недельного возраста цыплят — круглосуточное освещение с интенсивностью освещения 25 лк; со 2-й по 3-ю неделю выращивания — прерывистое освещение по схеме 1 час света, 2 часа темноты с постепенным снижением

интенсивности освещения до 5 лк; с 3-й по 9-ю неделю — освещение по схеме предыдущего возраста с интенсивностью освещения на уровне 5 лк. Могут быть применены и другие варианты режимов прерывистого освещения.

Для соблюдения заданного светового режима необходимо его автоматическое регулирование с помощью программного реле времени типа 2 РВМ или установок ПРУС-1, ПРУС-2, ЦСП-1.

Техника выращивания бройлеров в первые дни такая же, как и ремонтного молодняка мясных кур.

Плотность посадки: для петушков — 360 см²/гол., для курочек — 300 см /гол. Фронт кормления при использовании желобковых кормушек — не менее 4 см/гол., бункерных — 3 см/гол. Фронт поения — 1,5 см/гол. при использовании желобковых поилок и одна ниппельная или микрошашечная поилка на 10 голов.

При выращивании бройлеров на глубокой подстилке суточных цыплят размещают в заранее подготовленном помещении. Порядок подготовки помещений к приему новой партии птицы был описан ранее. За 2 суток до приема новой партии цыплят в птичнике необходимо создать необходимые температуру и влажность воздуха.

Источником локального обогрева бройлеров служат подвесные электрические брудеры БП-1 и БП-1А. Однако есть и другие источники обогрева, например установки «Луч», «ИКУФ», электронагревательные панели. К достоинствам брудера можно отнести достаточно высокую надежность работы, а к недостаткам — высокую энерго- и материалоемкость. Имея достаточно большие габариты, брудер затрудняет обслуживание птицы, создает определенные неудобства при подготовке помещений, служит местом накопления пыли. Преимущества установки «ИКУФ» в том, что большая часть энергии передается непосредственно обогреваемому объекту (птице), при этом воздух практически не нагревается. Необходимую тепловую энергию цыплята получают сразу после включения облучателя.

Перед посадкой суточных цыплят под спаренные облучатели установки «ИКУФ» на расстоянии 80-100 см от края устанавливают металлические или деревянные ограждающие ширмы.

Желобковые и лотковые кормушки, вакуумные поилки устанавливают так же, как и под брудером.

Плотность посадки зависит от пола цыплят и разводимого кросса. Примерная плотность посадки — 14-18 гол/м² площади пола.

Фронт кормления должен быть не менее 4,5 см/гол, а фронт поения — 1,5 см/гол.

Выращивают цыплят и на сетчатых полах. Сетчатый пол изготавливают из металлической сетки с размером ячеек 16 x 16 мм и диаметром прутка 3-4 мм. До недельного возраста цыплят на сетку пола в зоне размещения локальных обогревателей стелют бумагу. Это исключает травматизм цыплят (их лапки не проваливаются через ячейки сетки пола).

Преимущество выращивания бройлеров на сетчатом полу — большой выход продукции с единицы площади пола. Это достигается за счет повышенной плотности посадки — 20-24 гол/м² пола сетки.

Все остальные технологические параметры и приемы такие же, как и при выращивании бройлеров на глубокой подстилке.

При выращивании ремонтного молодняка и цыплят-бройлеров, особенно в птичниках промышленного типа, необходимо строго соблюдать весь комплекс технологических и ветеринарно-санитарных требований в соответствии с нормами технологического проектирования и ветеринарно-санитарными правилами для птицеводческих предприятий. Важно соблюдать сроки профилактических перерывов с тщательной очисткой, мойкой и дезинфекцией оборудования и помещений.

Индейки

Выращивание ремонтного молодняка. Индюшата очень чувствительны к условиям содержания и кормления, поэтому следует строго соблюдать все рекомендуемые технологические параметры. Перед посадкой индюшат необходимо тщательно подготовить помещение.

Порядок подготовки помещений для индюшат не отличается от такового для других видов птицы.

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

Ремонтных индеек выращивают или на глубокой подстилке, или в клеточных батареях. Выбор способа выращивания во многом

зависит от кросса. Молодняк тяжелых кроссов рекомендуют выращивать на подстилке. Легкие и средние кроссы можно выращивать в клеточных батареях.

Выращивание ремонтных индеек на полу осуществляют в стандартных птичниках. В помещениях размером 12 х 96 м используют комплекты оборудования ИРС-2,3 В, а размером 18 х 72 м — ИРС-2,3 Г. Указанное оборудование укомплектовано кормораздатчиками, системами поения, локального обогрева, уборки помета, электрооборудованием. Кроме того, оборудование для выращивания ремонтного и откормочного молодняка индеек включает в себя желобковые кормушки К-4А, регулируемые по высоте в зависимости от возраста птицы.

Индюшата очень чувствительны к температуре и влажности воздуха в помещении, поэтому надо строго придерживаться рекомендуемых режимов (табл. 26).

Таблица 26. Рекомендуемая температура воздуха при выращивании индюшат на полу и в клетках, °С.

Возраст птицы, сут.	При напольном выращивании		При клеточном выращивании	
	под обогревателем	в помещении	в клетках	в помещении
1-2	36-37	27	35	33
3-4	35-36	26	33	31
5-6	33-35	25	31	30
7-10	30-32	24	30	27
11-15	28-29	23	27	24
16-20	26-27	22	24	22
21-25	24-25	21	22	21
26-30	22-23	20	21	20
31-35	21	19	20	19
36 и старше	-	18	18	18

Относительная влажность воздуха должна составлять 60-70%. При выращивании индюшат на полу необходимую температуру в птичнике создают с помощью центрального отопления или тепло- и газогенераторов; локальный обогрев — с помощью брудеров, установок «Луч», «ИКУФ» или других обогревателей. Локальный

обогрев продолжают до 35-суточного возраста. Индюшата старшего возраста в дополнительном обогреве не нуждаются.

Обогреватели следует поднимать или опускать в зависимости от возраста молодняка. Чтобы индюшата не отходили от обогревателя, вокруг него устанавливают ограждения высотой 40-60 см на расстоянии 60-70 см от обогреваемой зоны. Через 10-14 суток ограждения убирают. Под каждый обогреватель помещают 250-300 индюшат. В первую неделю жизни внутри ограждения устанавливают лотковые кормушки и вакуумные поилки. Пол под обогревателем рекомендуется застилать плотной бумагой, в противном случае индюшата могут клевать подстилку, что приводит к забиванию зоба и даже гибели.

С 7- до 20-суточного возраста индюшат кормят из желобковых кормушек с постоянной высотой желоба, с 21- до 40- 60-суточного — из желобковых кормушек с регулируемой высотой желоба, а затем до 119-суточного — из бункерных кормушек.

Плотность посадки молодняка зависит от кросса и возраста птицы. Рекомендуемая плотность посадки следующая, гол/м² площади пола: до 119-суточного возраста для легкого кросса — 5, среднего и тяжелого — 4; в возрасте 120-140 суток для легкого кросса — 3, среднего — 2,5, тяжелого — 2. Фронт кормления и фронт поения до 19-суточного возраста для легкого кросса — 3 см/гол. и 2 см/гол., среднего и тяжелого — 4 см/гол. и 2 см/гол. соответственно. После 120-суточного возраста для всех кроссов фронт кормления — 8 см/гол., а поения — 3 см/гол.

При клеточном выращивании ремонтных индюшат используют переоборудованные клеточные батареи КБУ (с суточного до 7-недельного возраста) и КБН-1 или КБР-2 (с 8- до 26-недельного возраста).

Плотность посадки при выращивании в клетках должна составлять для индюков 1600 см²/гол., для самок 1300 см²/гол.

Птица, выращиваемая в клеточных батареях, имеет ограниченное пространство для движения и поэтому часто жиреет, что приводит к снижению воспроизводительных качеств. Чтобы избежать этого, надо применять ограниченное кормление. Ограничивают в кормах индюшат с 17- до 30-недельного возраста, уменьшая суточную дачу корма на 15-20%. С целью достижения высокой яичной продуктивности взрослых индеек следует строго

соблюдать световой режим при выращивании ремонтного молодняка (табл.27).

Таблица 27 - Световой режим при выращивании ремонтного молодняка индеек.

Возраст птицы, нед.	Продолжительность светового дня, ч.		Освещенность, лк.
	для самок	для самцов	
Легкий кросс			
1	24	24	50
2-3	17	17	30
4-18	14	14	15
19-28	7	15	15
29-32	7-14	15	15
33-46	14	15	15
47-58	16	15	15
Средний кросс			
1	24	24	50
2-3	17	17	30
4-20	14	14	15
21-30	7	15	15
31-34	7-14	15	15
35-46	14	15	15
47-55	16	15	15
Тяжелый кросс			
1	24	24	50
2-3	17	17	30
4-22	14	14	15
23-32	7	15	15
33-36	7-14	15	15
37-45	14	15	15
46-53	16	15	15

Содержание родительского стада. Применяют содержание взрослых индеек на глубокой подстилке и в клеточных батареях (реже).

Общеизвестно, что у индеек наблюдается значительный половой диморфизм, рекомендуется применять принудительную линьку, которую можно вызвать разными способами. В качестве примера приведем зоотехнический способ с применением метионина. Индеек, отобранных для использования во второй продуктивный период, на 2 суток лишают корма, воды и света. На 3-е сутки воду дают вволю, включают свет на 2 часа. С 4-х суток их кормят по рациону для племенного сезона вволю, добавляя в корм метионин (150% от нормы), воду дают вволю, свет включают на 2 часа. На 6-е сутки свет включают на 6 часов. С 7-х суток воду и корм дают вволю, свет включают на 6 часов. Когда в стаде перелиняет 50% индеек, световой день увеличивают до 14 часов.

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

Выращивание индюшат на мясо. Существуют разные способы выращивания индюшат на мясо: на глубокой подстилке, в клеточных батареях и комбинированный способ.

При выращивании индюшат на глубокой несменяемой подстилке используют серийно выпускаемое оборудование ИМС, которое сходно с описанным ранее ИРС.

Подготовка помещения к приему новой партии индюшат и температурно-влажностный режим такие же, как и при выращивании ремонтного молодняка. Расход подстилки на 1 индюшонка с суточного до 16-недельного возраста составляет 6 кг, а до 23-недельного — 8 кг.

В первое время используют двойную систему отопления: общую к локальную. Для локального обогрева в течение первых 5 суток жизни молодняка применяют обогреватели различных типов или электронагревательные панели. Под обогревателем размещают 250 индюшат. При использовании панелей исходят из того, что на 1 индюшонка необходимо 3540 см² площади панели.

При использовании оборудования ИМС первые 5 суток индюшат кормят из кормушек-противней Л-1, с 6- до 20-суточного возраста — из желобковых кормушек К-1, с 21-суточного возраста — из желобковых кормушек К-4 с регулируемой высотой желоба, с 60-суточного возраста и до убоя — из бункерных кормушек.

Фронт кормления при сухом типе кормления в зависимости от кросса индюшат составляет 4-5 см/гол., а фронт поения — 2 см/гол.

Плотность посадки на 1м² площади пола при выращивании до 16 недель — 5 голов, а при выращивании до 23 недель — 3 головы. При этом исходят из того, что с 1 м² площади пола за один оборот нужно получить не менее 24 кг живой массы индеек.

В нашей стране распространение получила технология выращивания индюшат на мясо с суточного до 8-недельного возраста в клетках с последующим выращиванием их на подстилке. С 8-недельного возраста индюшат выращивают в переоборудованных клеточных батареях КБУ-3, БКМ-3, 2Б-3. В одну клетку КБУ сажают 8 голов, БКМ — 13 голов, 2Б-3 — 35 голов.

В первые дни на подножную решетку настилают плотную бумагу. В кормушки вставляют вкладыши, чтобы индюшата могли доставать корм. Используют вакуумные поилки.

Первые 2 недели индюшат содержат на верхних ярусах клеточной батареи, а затем рассаживают по всем клеткам. В процессе рассадки молодняк сортируют, слабых помещают на верхний ярус клетки.

Для устранения каннибализма и снижения россыпи кормов рекомендуют обрезать клюв (дебикирование).

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

При комбинированной системе выращивания индюшат в 8-недельном возрасте переводят в помещения для откорма, где содержат их на глубокой несменяемой подстилке. Помещения для молодняка делят на секции вместимостью 250 голов каждая. Использовать следует только чистую сухую подстилку. В процессе выращивания подстилку регулярно рыхлят и подсыпают свежую.

Плотность посадки индюшат среднего и тяжелого кроссов при выращивании до 17 недель — 4 гол/м², легкого — 5 гол/м². Фронт кормления для индюшат среднего и тяжелого кроссов — 4 см/гол.,

легкого — 3 см/гол., фронт поения для всех кроссов — 2 см/гол. Бункерные кормушки и поилки устанавливают на уровне спины птицы и поднимают их по мере роста индюшат. Это позволяет снизить россыпь кормов и разлив воды из поилок.

Выращивание индюшат с суточного возраста до убоя в клеточных батареях в целом себя не оправдал. Многочисленными экспериментами доказано, что в клетках можно выращивать молодняк лишь легкого и среднего кроссов. У тяжелых кроссов появляются намины на ногах и груди.

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

В южных районах страны можно успешно выращивать индюшат в колониальных домиках или даже под навесами. До 8 недель их выращивают в клеточных батареях, а затем переводят на летнее содержание. Такая технология позволяет существенно повысить количество произведенной продукции и снизить ее себестоимость.

Контрольные вопросы:

1. Какова последовательность технологических процессов при инкубации яиц?
2. Расскажите об устройстве инкубатория.
3. Каковы основные параметры микроклимата при инкубации яиц?
4. Что такое биологический контроль инкубации?
5. Какой световой и температурный режимы необходимо поддерживать для ремонтного молодняка яичных кур?
6. Какое клеточное оборудование используют при содержании промышленного стада кур-несушек?
7. Как правильно организовать выращивание ремонтного молодняка мясных кур?
8. Какие факторы среды влияют на продуктивные показатели родительского стада мясной птицы?
9. Охарактеризуйте особенности технологии выращивания бройлеров на подстилке, на сетчатых полпах и в клеточных батареях.
10. Какие зоогигиенические параметры необходимо учитывать при выращивании ремонтного молодняка индеек?

11. Расскажите о выращивании и содержании ремонтного молодняка и взрослых особей водоплавающей птицы (утки, гуси).

12. Назовите основные технологические параметры при выращивании ремонтного молодняка цесарок.

13. Расскажите о технологии выращивания ремонтных перепелов. Какие способы содержания и оборудование применяют при этом?

14. Как организуют откорм перепелов на мясо?

2.6 Гигиена кроликов и пушных зверей

Способы содержания пушных зверей и кроликов

В настоящее время установлена следующая классификация зверей и кроликов по возрастным группам: основное стадо – самки (крольчихи) и самцы; молодняк – до 1 года (самцы кроликов до 5 месяцев), а у соболей, кроме того, молодняк до 30 месяцев.

Для содержания зверей и кроликов применяется клеточная система содержания.

Основное стадо плотоядных зверей содержат в индивидуальных клетках, молодняк – в клетках, установленных в шедах индивидуально или группами; самцы лисиц и песцов содержатся в отдельно стоящих клетках или шедах; основное стадо нутрий содержат в индивидуальных клетках без бассейнов или групповых загонах с бассейнами; молодняк нутрий содержат в групповых загонах с бассейнами или в клетках или выгулах без бассейнов; основное стадо кроликов содержат в клетках по одной голове, а молодняк – группами.

При содержании кроликов в зданиях с регулируемым микроклиматом основное стадо и молодняк после отсадки размещают отдельно 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 размещаются 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 кроликов и нутрий – 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°C.

По поголовью самок рекомендуют следующие размеры звероводческих и кролиководческих ферм, тыс. голов: норковая – 0,30-40,00; лисья – 0,15-3,00; песцовая – 0,20-3,00; соболия – 0,20-

12,00; хорьковая – 0,30-12,00; кролиководческая – 0,20-6,00; нутриевая – 0,20-6,00.

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 ограждений 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 ферм. Корма и подстилку от складских зданий к помещениям для содержания зверей и кроликов доставляют внутрифермерским транспортом.

Сараи (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 сараев (шедов) для зверей и кроликов и зданий с регулируемым микроклиматом, как правило, меридиальная, в зависимости от местных условий. Допускается отклонение от рекомендуемой ориентации в пределах до 45°.

В районах со снежным покровом более 50 см при размещении зданий и сооружений предусматривают сквозное проветривание зданий и сооружений, для чего располагают параллельно или под углом не более 45° к преобладающему направлению ветров в зимнее время года.

Отдельно стоящие клетки для самцов лисиц и песцов размещают параллельными рядами (не более 50 клеток в ряд), объединяя их в группы. В каждой группе их должно быть не более 400 клеток.

Ориентация рядов отдельно отстоящих клеток должна соответствовать ориентации сараев (шедов) на территории фермы.

Загоны для молодняка нутрий располагают параллельными рядами по 5 штук. Между рядами загонов со стороны домиков

устраивают кормонавозные проходы, а со стороны бассейнов – служебные. По обе стороны служебных проходов оборудуют каналы, объединяющие бассейны. Перпендикулярно к проходам и каналам предусматривают магистральный канал. Ориентация загонов, как правило, принимается в зависимости от ориентации сараев (шедов) и рационального размещения каналов.

Территория фермы должна иметь сплошное или сетчатое ограждение с устройством цоколя, заглубленного в грунт не менее чем на 30 см. Высота ограждения ферм: лисьих, песцовых и соболиных – 2 м; норковых, хорьковых, нутриевых и кролиководческих – 1,5 м.

В горных местностях и в районах с высоким снежным покровом высоту ограждений всех названных ферм принимают равной 2,5 м. По верхней части сетчатого забора с внутренней стороны для лисиц и песцов устраивают козырек, а для норок, хорьков и соболей делают специальную полосу шириной 25-30 см из гладких материалов.

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 территории фермы создается зеленая зона из древесных насаждений.

Отдельно стоящая клетка для самцов лисиц и песцов состоит из двух отделений – домика и выгула. Для предохранения зверей от ветра и осадков ограждение домика со всех сторон должно быть глухим, а ограждение выгула – сетчатым. Клетку устанавливают на стойках или рамах на высоте 0,7-0,8 м от уровня земли. В стене домика, смежной с выгулом, устраивают лаз. В стене выгула со стороны кормонавозного прохода предусматривают дверку для посадки зверей и монтируют поилку и кормушку (рис. 12).

Сарай (шед) для лисиц, песцов, норок, хорьков и соболей представляет собой прямоугольное в плане сооружение (рис. 13).

По продольной оси сарая (шеда) устраивают центральный проход по обеим сторонам которого размещают клетки. В средней части сарая (шеда) делают один поперечный проход. В одном из торцов (ближайшем к дороге) предусматривают площадку для инвентаря и текущего запаса подстилки.



Рисунок 12 – Отдельно стоящая клетка для зверей



Рисунок 13 – Универсальный шед для содержания пушных зверей

Сараи (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 с заглублением ее на 20 см. В торцах шеда устраивают сетчатые двери.

Клетки для содержания самок лисиц и песцов оборудуются стационарным домиком и сетчатым выгулом. Стенки домика должны быть глухими, за исключением одной, в которой делается лаз. Крышка домика или одна из стенок – съемная для наблюдения за гнездом, смены подстилки, осмотра щенков. Дно домика – двойное (деревянное и сетчатое). Деревянное дно может быть съемное, откидное или выдвижное.

Для самцов молодняка лисиц и песцов шедового содержания указанных видов зверей 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, 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.

Индивидуальные клетки для зверей размещают в сарае (шеде) в одноярусных рядах таким образом, чтобы домики или дверцы выгулов были со стороны центрального прохода, а сетчатые выгулы – с наружной стороны. Клетки должны быть подвешены на высоте 0,7-0,8 м от уровня пола. Допускается блокировка домиков и клеток для норок, хорьков, песцов, лисиц и молодняка соболей на длину пролета между стойками каркаса.

Сарай (шед) для содержания нутрий и кроликов представляет собой прямоугольное в плане сооружение. По продольной оси сарая (шеда) устраивают центральный проход, по обеим сторонам которого размещают клетки на высоте 0,7-0,8 м от пола для нутрий и 0,5 м для кроликов.

Для предотвращения сквозняков в сарае (шеде) устанавливают двери, а боковые стенки устраивают закрытыми – деревянными, асбоцементными, пленочными.

Стенки должны иметь окна с фрамугами, открываемыми в жаркую погоду, и внизу – откидные щиты (0,5 м высотой) для уборки навоза в межшедовое пространство.

Открытая индивидуальная клетка (без бассейна) для содержания основного стада нутрий состоит из сетчатого выгула и домика. В стене домика, смежной с выгулом, устраивают лаз с шибером. Стену домика со стороны кормонавозного прохода оборудуют дверкой и кормушкой. Пол выгула перед кормушкой делают сплошным на ширину 30 см.

Для хранения инвентаря, суточного запаса подстилки и кормов предусматривается площадка в одном из торцов сарая (шеда).

Здания с регулируемым микроклиматом для содержания кроликов и нутрий делятся на помещения основного назначения, где размещают клетки (выгулы) с животными и вспомогательного и обслуживающего назначения.

Планировка помещений основного назначения может предусматривать как продольное, так и поперечное расположение рядов клеток с устройством продольных и поперечных проходов. Поперечные проходы устраивают в зависимости от длины зданий. Помещения вспомогательного и обслуживающего назначения могут быть в одном из торцов или средней части здания у наружной стены и иметь непосредственные выходы наружу. Содержание основного стада нутрий допускается в однорядном и многорядном расположении выгулов, в одно- трехъярусных батареях, а молодняка — только в многоярусных батареях.

Загон для основного стада и молодняка нутрий состоит из трех частей: домика, выгула и бассейна. Домик имеет односкатную открывающуюся крышку. В продольной части домика, обращенного к выгулу, устраивают не менее двух лазов с шиберами. Размеры лазов — 25х20 см. Выгулы и бассейны разделяют глухими перегородками высотой 0,8 м.

Индивидуальные клетки для основного стада кроликов и групповые клетки для молодняка размещают рядами в сарае (шеде) или в здании.

Клетки для основного стада могут быть двух видов:

- 1) двухсекционными с постоянно утепленным в холодное время домиком для шедов;
- 2) односекционными без стационарного гнездового отделения для зданий с регулируемым микроклиматом.

В односекционную клетку на период окрола и выращивания крольчат устанавливают ящик — гнездо (маточник) с крышкой (закрытый тип) или без крышки (открытый тип).

В здании с регулируемым микроклиматом индивидуальные выгулы для основного стада нутрий и групповые выгулы для молодняка размещают рядами. Выгулы изготавливают в виде параллелепипеда из металлической сетки. Для помещения животных в выгуле и взятия из него устраивают дверку. Выгул оборудуют кормушкой и автопоилкой.

Строительные решения зданий и их инженерное оборудование должны обеспечивать поддержание параметров внутреннего воздуха помещений в соответствии с НТП-АПК 1.10.06.001-00.

Естественное освещение помещений для содержания кроликов и нутрий обеспечивается устройством окон в продольных или торцевых стенах или фонарей в средней части кровли.

В районах, где расчетные перепады температур внутреннего и наружного воздуха в холодный период года более 25°C, окна в зданиях для кроликов и нутрий предусматривают с двойным остеклением.

Не менее 50% окон должны быть с открывающимися переплетами (створками). Высота от уровня пола до низа окон не менее 1,2 м.

Внутренняя высота основных помещений для содержания кроликов и нутрий от отметки чистого пола должна быть не менее 2,4 м до низа несущих конструкций покрытий (перекрытий) и 2 м до выступающих частей подвесного технологического оборудования.

Полы в зданиях и сараях (шедах) должны быть не скользкими, стойкими против воздействия дезинфицирующих веществ, гладкими, чтобы обеспечить применение машин для раздачи кормов и уборки навоза.

Клетки для зверей и кроликов могут быть бескаркасными и каркасными.

Для ограждения клеток применяют металлическую оцинкованную сетку с размерами ячеек: в клетках для лисиц, песцов, норок, хорьков и соболей – 25 мм; в клетках для лисиц и песцов, оборудованных кормушками – до 35 мм (кроме полов); в клетках для самок нутрий и кроликов – полы из сетки с ячейкой 16 x 48 мм, остальная часть клетки (выгулы) и полы молодняка нутрий – 24(25) x 24-50 мм.

Домики и клетки для нутрий, изготовленные с деревянным каркасом, обивают изнутри материалом, не поддающимся

прогрызанию зверями (металлическая сетка, оцинкованное железо, асбоцементные листы и др.).

Нормы площадей и размеры технологических элементов помещений основного назначения для непосредственного содержания зверей, кроликов и нутрий представлены в таблице 28.

Таблица 28 – Нормы площадей и размеры технологических элементов помещений основного назначения для непосредственного содержания зверей, кроликов и нутрий

Элементы сооружений и помещений	Предельное число голов на элемент площади	Норма площади на одну голову, м ²	Размеры элементов, м	
			длина	ширина
1. Клетки отдельно стоящие для самцов лисиц и песцов	1	1,5	не менее 1,5	1,0
2. Сарай (шед) для основного стада зверей и кроликов (двухрядный)	—	—	не менее 60,0	до 6,5
проход центральный между домиками	—	—	по длине шеда	не менее 1,0
проход поперечный	—	—	до 6,5	1,5-3,0
площадка для инвентаря	—	—	до 6,5	1,5-3,0
3. Клетки индивидуальные (в шедах)				
для норок:				
домик для основного стада	1	0,157	0,45	0,35
домик для молодняка	2	0,0526	0,35	0,30
выгул для основного стада	1	0,280	0,70	0,40
выгул для молодняка	2	0,105	0,70	0,30
для соболей:				
домик для	1	0,14-0,18	0,45-0,50	0,30-0,35

основного стада				
домик для молодняка	1	0,11-0,14	0,35-0,40	0,30-0,35
выгул для основного стада	1	1,21	1,35	0,90
выгул для молодняка	1	0,54	0,60	0,90
для лисиц:				
клетки для самок:				
выгул	1	1,845	0,90	2,05
домик	1	0,54	0,90	0,60
клетки для самца вне шеда	1	0,50	1,0	1,50
выгул для самца вне шеда	1	1,247	0,90	1,385
выгул для молодняка	1	0,63	0,90	0,70
для песцов:				
клетка для самки с приплодом:				
выгул	1	1,962	0,90	2,18
домик	1	0,54	0,90	0,60
клетка для самца вне шеда	1	1,50	1,0	1,50
выгул для самца в шеде	1	1,247	0,90	1,385
выгул для молодняка	2	0,405	0,90	0,90
дня хорьков:				
домик для основного стада	1	0,16	0,40	0,40
домик для молодняка	2	0,056	0,35	0,32
выгул для основного стада	1	0,280	0,70	0,40
выгул для молодняка	2	0,122	0,70	0,35
для криков основного стада:				
клетка односекционная	1	0,54	0,90	0,60
клетка двухсекционная	1	0,54	0,60	0,90
в т.ч. гнездовое отделение	—	0,12	0,40	0,30
4. Клетки групповые для кроликов (в шедах)				

для молодняка	6	0,10	0,90	0,672
для ремонтного молодняка:				
самок	4	0,15	0,90	0,672
самцов	4	0,605	0,90	0,672
5. Клетки для нутрий в сараях (шедах) для основного стада				
домик	1	0,48	0,80	0,60
выгул	1	0,72	0,80	0,90
6. Клетки для молодняка нутрий				
домик	6	0,08	0,80	0,60
выгул	6	0,12	0,80	0,90
7. Загон для молодняка нутрий				
домик	30	0,13	4,00	1,00
выгул	30	0,61	4,80	3,85
бассейн	30	0,18	4,80	1,12
8. Загон для основного стада нутрий				
домик	21	0,21	3,00	1,50
выгул	21	1,18	3,90	6,35
бассейн	21	0,33	3,90	1,80
9. Здания с регулируемым микроклиматом для содержания кроликов при многорядном размещении клеток				
клетки для основного стада	21	0,21	3,00	1,50
клетки для ремонтного молодняка:				
самок	2-3	0,14	0,80-0,90	0,50-0,60
самцов	1	0,20	0,80-0,90	0,50-0,60
клетки для откормочного молодняка	5-7	0,08-0,10	0,80-0,90	0,50-0,60
10. Здания с регулируемым микроклиматом для содержания нутрии при многорядном размещении выгулов				
выгул для основного стада	1	0,45-0,50	0,70-0,90	0,65-0,70
выгул для молодняка	5-10	0,15-0,30	1,50-2,20	0,70-0,90
проход продольный	—	—	по длине здания	по габаритам технологического оборудования, но не менее 1,00
проход поперечный	—	—	по ширине здания	1,00-2,00

Высоту элементов клеток принимают: клетки для кроликов основного стада, ремонтного молодняка – не менее 0,4 м; выгулы для норок и хорьков – не менее 0,45 м; выгулы для соболей – не менее 0,6 м; клетки для лисиц и песцов основного стада – не менее 0,9 м; выгулы для молодняка лисиц и песцов – не менее 0,75 м; выгулы-загоны для нутрий – не менее 0,8 м; выгулы для самцов лисиц и песцов – не менее 0,75 м.

Высоту домика для норок и соболей принимают не менее 0,4 м, для хорьков – не менее 0,37 м. Высоту домика для нутрий принимают: в сарае (шеде) – не менее 0,5 м; в сблокированных загонах со стороны выгула – 0,8 м, с противоположной стороны – 0,6 м. Высоту домика для лисиц и песцов принимают 0,6 м. Домики при необходимости утепляют.

На период косячной случки нутрий принимают вместимость загона на 21 взрослую голову, а вместимость клеток – на 5-7 голов ремонтного молодняка. В районах с расчетной зимней температурой наружного воздуха от -10°C до -20°C в холодное время года молодняк нутрий размещают в клетках основного стада по 5-7 голов. Высота выгула для основного стада нутрий и молодняка в зданиях с регулируемым микроклиматом – 0,35-0,45 м.

Размер вставного ящика-гнезда в односекционной клетке для самок кроликов: длина – 0,4 м, ширина – 0,3 м, высота ящика открытого типа – 0,10,2 м, закрытого типа – 0,3-0,4 м. Гнездовой ящик в зимнее время утепляется. Для ремонтного молодняка кроликов (самцов) используется односекционная клетка кроликов основного стада.

Выращивание крольчат и молодняка в звероводстве

Кролики относятся к наиболее скороспелым животным и отличаются высокой плодовитостью. Крольчихи могут оплодотворяться в любое время года. В период случки корма должны быть разнообразными. В достаточном количестве дают белковые корма, жмыхи, шроты, а также витамины и минеральные вещества.

Случку целесообразно проводить в течение 3-4 дней. Это дает возможность проводить окролы в сжатые сроки. За самцом закрепляют 8-10 крольчих. Лучшее время для случки весной и летом в ранние утренние и вечерние часы, зимой в дневные часы. Для случки выбирают крольчих в охоте, которых определяют по следующим признакам: покраснение и набухание половых органов, крольчихи становятся беспокойными, имеют пониженный аппетит,

выщипывают пух на груди. Такую крольчиху подсаживают в клетку к самцу.

Покрытие крольчих определяют по поведению самца: сразу после покрытия самец падает на бок с легким урчанием или характерным писком. После покрытия крольчиху и самца рассаживают и делают соответствующие отметки на трафаретках.

Спустя 10-15 дней после покрытия крольчиху проверяют прощупыванием на сукрольность. Для этого крольчиху сажают на ровную поверхность головой к себе. Одной рукой держат крольчиху за крестец, а другой осторожно прощупывают зародыши через брюшную стенку. У беременной крольчихи в области таза прощупывают эластичные, продолговатой формы зародыши величиной с лесной орех, расположенные цепочкой. Прощупывать надо осторожно, чтобы не вызвать выкидыша.

Сукрольность продолжается от 28 до 30 дней. Сукрольных крольчих нельзя беспокоить. При сильном испуге крольчихи делают резкие прыжки, что нередко сопровождается ушибами и приводит к аборту. Если крольчиху нужно осмотреть, ее берут одной рукой за шкуру над холкой, а другой поддерживают снизу.

За 5-6 дней до окрола следует вычистить клетки и продезинфицировать гнездовое отделение и инвентарь. Если в клетках нет постоянного гнездового отделения, то в них ставят переносные гнездовые ящики. После дезинфекции гнездовые ящики устилают мягкой соломой, сеном, мелкой древесной стружкой.

При содержании кроликов в шедах и проведении зимних окролов в районах средней полосы и юга сетчатые дверки закрывают соломенными матами, на пол клетки кладут подстилку (Помытко В.Н., 1984).

За несколько дней до окрола крольчиха начинает устраивать гнездо. Она собирает подстилку, мнет ее и устилает гнездо пухом, который выщипывает на груди и животе. Если крольчиха за 2-3 дня до окрола этого не сделает, то надо осторожно нащипать пуха с ее груди и живота и выстлать им гнездовой ящик. Если крольчиха слишком рано начала рвать пух и устилать им гнездо, то рекомендуется собрать его (чтобы не затапывался) и использовать для устройства гнезда во время окрола.

Необходимо, чтобы до и после окрола в клетках была чистая вода, так как самки чувствуют сильную жажду. Во время массовых окролов на ферме необходимы круглосуточные дежурства. Окрол

обычно происходит ночью, протекает легко, длится от 10-20 минут до 1 часа.

В день окрола надо осмотреть гнездо, удалить всех мертворожденных крольчат, застывших крольчат отогреть. Отогревают крольчат в утепленных ящиках, которые переносят в теплое помещение. Не следует отогревать дыханием. После осмотра гнезда на трафаретке записывают количество родившихся, мертворожденных и недоразвитых крольчат. У высокомолочных крольчих оставляют 8-9 крольчат, а у маломолочных 5-6. Лишних крольчат подсаживают к крольчихам с малым пометом. Молочность определяют по внешнему виду крольчат. Более точно о молочности крольчих можно судить по привесу крольчат за 20 дней жизни. Взвешивают их в день рождения и в возрасте 20 дней.

Гон – период, когда у самок наступает течка, способность спаривания, а самцы проявляют половую активность. Нарушение подбора пар кроликов и перекрытия самки разными самцами допускается лишь в конце гона, когда сперматогенез у самцов прекращается и существует опасность оставить самку неоплодотворенной.

Подсадку проводят в утренние часы, через 30-40 минут после кормления и в послеобеденное время. В день самец может покрыть 2-3 самки при 2-часовом отдыхе между спариваниями. В зависимости от способа проведения гона кроликов каждого отделения рассаживают по-разному. Иногда всех самцов сажают в одном месте в центре шеда, а самок содержат отдельно. К каждому самцу подсаживают по одной из прикрепленных к нему самок и наблюдают за их поведением.

При драках и продолжительном невнимании друг к другу самку отсаживают и на ее место подсаживают другую. Размещение самцов в одном месте позволяет звероводу контролировать поведение всех пар, но требует значительных затрат времени и труда на перенос самок из отдаленных клеток.

Применяется размещение самцов группами в нескольких местах шеда. В этом случае снижаются затраты труда, но затрудняется контроль за поведением зверей. При проведении гона пятерками самцов сажают рядом с прикрепленной к ним группой самок.

В норководстве применяют «трубный» метод гона. Суть этого метода в том, что шесть клеток соединяют вдоль кормового прохода

трубой, сделанной из обычной сетки. Сечение трубы 15 x 15 см. В каждом домике имеется отверстие (лаз) в сетчатую трубу, которое можно перекрыть металлической задвижкой. В одну из клеток сажают самца, в другие пять – прикрепленных к нему самок. Во время гона открывают задвижку и выпускают самца в трубу, затем поочередно открывают задвижки домиков самок. Если самка в охоте, происходит спаривание.

Наибольшую половую активность норки проявляют с 5 по 20 марта. В это время у самок созревает наибольшее число яйцеклеток. Гон начинают 1-5 марта. Спаривание у норок продолжается около 20 минут, в некоторых случаях – от нескольких минут до 1,5-2 часов.

У лисиц течка продолжается 7-11 дней, охота у самок продолжается 2-3 дня. Гон у лисиц проводят двумя методами: у самок осматривают состояние наружных половых органов через день и тех, у которых выявлено начало течки, подсаживают к закрепленному за ними самцу; к самцам по очереди через 1-2 дня подсаживают всех закрепленных самок. После первого покрытия самку подсаживают к самцу еще 1-2 дня. Спаривание продолжается от нескольких минут до 2 часов. Прерывать его не следует.

У песцов гон начинается во второй половине февраля. Наибольшее число покрытий происходит в марте. Заканчивается гон в апреле – мае. Течка у самок продолжается 12-14 дней. Охота длится 3-5 дней, иногда 8-10 дней. Самку после первого покрытия подсаживают к самцу на следующие два дня. В остальном техника гона у песцов такая же, как у лисиц.

В некоторых хозяйствах проводят групповой гон. Для этого 2-4 самки помещают до начала гона в одну открытую самцовую клетку. В период гона к ним на 1-2 часа подсаживают разных самцов. Состояние охоты выявляют по поведению зверей.

Самку в охоте отсаживают в индивидуальную клетку и на другой день подсаживают к прикрепленному к ней самцу для покрытия.

Нутрии могут размножаться в течение всего года, но обычно их покрывают в 5-8 месяцев. Течка наступает на 23-й день после щенения и затем повторяется каждые 23-33 дня. Охота длится 1-2 дня. Методы проведения случек: косячный метод, подсадочный метод, комбинированная случка и вольная (загонная) случка.

В период беременности самки нуждаются в полноценном, доброкачественном кормлении и содержании в удобных и спокойных

условиях. Регулярно проводится наблюдение за поведением самок, их состоянием, поеданием ими корма. Срок беременности у норок 36-80 дней от первого покрытия. Различия в сроках зависят от продолжительности латентного периода, когда яйцеклетки свободно лежат в рогах матки, не прикрепляясь. Большинство самок щенится на 50-54-й день. Щенятся норки в домиках, которые готовят к началу щенения: тщательно очищают и заполняют сухой подстилкой. Щенение у норок происходит в сжатые сроки. Большинство с 25 апреля по 10 мая. Чтобы избежать потери щенков в результате выпадения их через сетчатый пол клетки, под сеткой укрепляют поддоны из мелкочаистой сетки или натянутой на рамку мешковины (Балакирев Н. А., 2001).

Беременность у лисиц продолжается 51-52 дня, иногда 49-54. Устанавливают ее прощупыванием. За 10-15 дней до щенения домики самок тщательно очищают и дезинфицируют. В холодную погоду его утепляют – между дном, стенками, потолком гнезда и домика кладут утепляющий материал: сено, солому, мох, стружку. В шедах домик вставляют в клетку. Щенение начинается 10-15 марта и заканчивается в конце мая.

Беременность у самок песца длится в среднем 51-52 дня после последнего спаривания. В отличие от лисиц у песцов чаще происходит удлинение периода беременности, и роды наступают на 53-54-й день и даже на 56-57-й день. Самки песца щенятся позднее, чем лисицы, поэтому домики утепляют только снизу.

Щенение происходит с апреля до июня. Основная масса самок щенится в мае. Беременность у нутрий определяют прощупыванием самок через 45-50 дней после покрытия. Аборты случаются часто. Причиной служат упущения в кормлении зверей, травмы.

Подготовка к щенению состоит из чистки клеток, замены подстилки в гнездовом отделении домика, в холодную погоду домики заполняют подстилкой доверху. Подготавливают домики за 10-15 дней до щенения.

Родившихся щенков осматривают в день щенения. Лучше осматривать их во время кормления самки, когда она выходит в выгул клетки. В другое время самку можно осторожно выгнать из домика и вход в него перекрыть задвижкой. При осмотре обращают внимание на состояние самки, щенков, домика. Обнаружив в домике

грязь, сырость, сменяют подстилку. Каждого щенка следует взять в руки, чтобы при осмотре не пропустить слабых.

В помете у норок может быть от 1 до 10-17 щенков. Родятся они голые, на поверхности тела только отдельные кончики остевых волос, масса 5-16 г.

Под самкой оставляют 7-8 щенков, при хорошей ее молочности 9-10. Из больших пометов и при недостатке молока у матери норчат отсаживают к самкам, имеющим менее пяти щенков не крупнее подсаживаемых. У щенка определяют пол и метят его отрезанием кончика левого или правого уха.

Щенки норки покрываются волосяным покровом в возрасте 3-4 дней, в возрасте месяца самцы весят 170-200 г, самки 150-180 г. Глаза у норчат открываются на 30-32-й день, уши – на 25-й день, зубы прорезываются на 16-26-й день.

У лисиц рождается 1-15 щенков, у песцов – 1-20 щенков. Средняя масса щенка лисицы 80-100 г, песца 80-110 г, в больших пометах 60-90 г. Щенки покрыты, коротким петым волосом. На 14-15-й день у щенков открываются глаза и появляются зубы. Лисицы хорошо выращивают 6-7 щенков, песцы могут вырастить 12-14 щенков, поскольку молока у них значительно больше, чем у лисицы.

Растут щенки быстро. В месячном возрасте самцы песца весят 630-750 г, самки – 580-690 г. В возрасте двух месяцев соответственно 1700-2000 и 1600-1700 г. Самцы серебристо-черных лисиц в месячном возрасте весят 650-800 г, в два месяца – 1700-2000 г, самки – 1550-1750 г (Помытю В.Н., Дивеева Г.М., Уткин Л.Г., 1982).

У нутрий рождается 5-14 хорошо развитых щенков, осушенных, с открытыми глазами, зубами (резцы и передние коренные зубы), массой 150-250 г. Поедать корм щенки начинают с первых дней жизни. Растут нутрии медленно, заканчивают рост к 14-18 месяцам. В месячном возрасте они весят 600-800 г, в два месяца – 1200-1400 г.

В первые 1,5-2 недели щенки норки все время находятся в домике и питаются только молоком матери. Самки съедают кал щенков, поэтому в этот период в домике относительно чисто. С 18-20-дневного возраста самка начинает носить в гнездо корм, и еще слепые щенки пытаются его есть. Молодняк в это время начинают приучать к подкормке и для этого в домик ставят кормушку. Когда щенки начинают есть корм, самки уже не поедают их кала. В домике может быть грязно, поэтому необходимо чаще менять подстилку. Количество подстилки в домике регулируется в зависимости от

погоды. В течение лактации на трафаретке самки делают пометки о качестве щенков (хорошие, слабые), падеже, отсадке и подсадке щенков. Эти сведения после учитывают при отборе самок и молодняка на племя.

Отсаживают молодняк норок (всем пометом или частями) в 40-45-дневном возрасте, а от самок сильно похудевших, склонных к истощению в 32-35-дневном возрасте. Крупных животных отсаживают, а более слабых оставляют на несколько дней с самкой. По наблюдениям, молодняк плохо переносит индивидуальное содержание. Но увеличивать число щенков до 4-5 голов в одной клетке не рекомендуется, потому что при таком скученном содержании молодняк хуже развивается, ухудшается качество его волосяного покрова (Ильина Е.Д., Соболев А.Д., Чекалова Т.М. и др., 2004).

При разнополом содержании самцы растут лучше, а самки отстают в росте в сравнении с однополым содержанием. Разнополое содержание дает возможность, не путая зверей, содержать в одной клетке животных из разных пометов, отличать при бонитировке в одной клетке, не указывая особых примет.

Перед началом отсадки очищают, ремонтируют, моют и дезинфицируют все клетки и домики в шее, предназначенном для содержания молодняка. Домики заполняют подстилкой, оставляя свободным участок около лаза, чтобы молодняк мог войти в домик. На клетки вешают заранее заготовленные на каждого зверя трафаретки. В ней указывают номер зверя, номера его родителей, дату рождения, величину помета и другие сведения.

Для совместного содержания подбирают зверей, одинаковых по развитию.

Уход за молодняком нутрий сводится к систематическому наблюдению за его ростом, регулярной замене подстилки в гнездовом отделении домика.

Особенности кормления и содержания кроликов

В кормлении кроликов используют зеленую траву, корнеклубнеплоды и их ботву, силос, веточный корм, зерновые концентраты. Для этой цели пригодны отходы овощеводства и садоводства: капустные листья, кочерыжки, падалица яблок.

Лучшими из зерновых кормов для кроликов являются овес, горох, вика, чечевица, соя, а из жмыхов — льняной, подсолнечниковый, конопляный и особенно соевый. В рацион

кроликов включают также пшеничные отруби, мясокостную и рыбную муку.

Все корма для молодняка и взрослых кроликов (особенно для сукрольных и подсосных маток) должны быть доброкачественными, без признаков заплесневения, гниения и брожения. Корнеплоды тщательно очищают от земли и дают кроликам в мелкоизмельченном виде. Зерна кукурузы, ячменя, бобовых культур, жмыхи и минеральные добавки дробят. Замерзшие корма проваривают. К новым кормам животных приучают постепенно в течение 5-7 дней. Жмыхи, шроты, корма животного происхождения и минеральные добавки кроликам дают в смеси с вареным картофелем, увлажненным комбикормом или отрубями. В зимне-весенний период в рацион включают витаминизированный рыбий жир.

Для предупреждения желудочно-кишечных заболеваний свежескошенную траву или ботву корнеплодов перед скармливанием их кроликам слегка провяливают. Корма, покрытые росой или каплями дождя, просушивают. Перед каждой раздачей корма кормушки тщательно очищают от остатков корма, а поилки наполняют свежей водой.

Для получения большого количества хорошо развивающихся, здоровых крольчат самке в период сукрольности необходимо обеспечить хорошее кормление и заботливый уход. В этот период ей дают мелкое, с хорошо сохранившимися листочками сено, а летом траву, желательно с примесью бобовых растений. Из концентратов скармливают овес или, лучше, смесь из отрубей, овса, зерен бобовых, ячменя, дробленой кукурузы. Многоплодные крупные самки получают слегка увлажненную смесь из отрубей и жмыхов.

В качестве минеральной подкормки используют мел, костную и мясокостную муку по 1,5 г и поваренную соль по 1,2 г на голову в сутки.

У беременных самок повышена потребность в воде, и ее надо постоянно держать свежей в поилках.

В первую половину беременности крольчихи получают больше объемистого корма и меньше концентратов. Во вторую половину – уменьшают количество объемистых кормов и увеличивают дачу концентрированных и витаминных. В период лактации самкам увеличивают дачу сочных и концентрированных кормов.

За 15-20 дней до случки самцам необходимо увеличивать рацион, вводя в него для обеспечения белками и другими

питательными веществами хорошее сено из разнотравья или бобовых (летом траву), овес, отруби, жмых или зерна бобовых. В случной период, когда у них возрастает потребность в минеральных веществах (в частности, в фосфоре), им дают по 5-10 г мясокостной или по 5 г рыбной муки. За 15 дней до случки самкам также повышают дачу сена (или травы) и концентратов.

Основной корм для крольчат до 17-20-суточного возраста – молоко матери. В возрасте 17-20 суток крольчата выходят из гнезда и начинают поедать корм самки. В этот период им дают мелкое хорошо облиственное сено, дробленые или плющенные концентраты, корнеплоды, нарезанные мелкими кусочками, вареный картофель в виде пюре.

Перед окролом и непосредственно после него у самки бывает повышенная жажда. Если вот время не предоставить ей достаточного количества воды, она может съесть своих крольчат.

После окрола самка облизывает новорожденных, укладывает их в гнездо и кормит. Некоторые самки разбрасывают крольчат по клепке, где они быстро застывают и гибнут. Во время окрола надо следить за самками и не допускать гибели молодняка (Балакирев Н.А., Тинаева Е.А., Гинаев Н.И. и др., 2006).

Крольчат осторожно собирают в гнездо продезинфицированными руками, удалив из клетки самку. При осмотре обращают внимание на наполнение желудка крольчат молоком и на состояние кожи. У крольчат от маточных самок живот бывает округлой формы. Иногда на коже новорожденных обнаруживают небольшие гнойнички – признаки заболевания септикопиемией. Таких крольчат немедленно убивают, а самку вместе с клеткой удаляют в изолятор.

У маломолочных маток часто погибает молодняк. В таких случаях часть крольчат перекладывают для выкармливания к молочным самкам. Делать это надо в отсутствие маток-кормилиц. Подкладываемых 1-2-дневных крольчат тщательно освобождают от материнского пуха и кладут в гнездо кормилицы, придавая гнезду прежний внешний вид.

В клетке, где год матерью выращивается молодняк, в передней части 2-3 раза в день тщательно перетряхивают подстилку, не касаясь гнезда; в последнем подстилку сменяют один раз в пятидневку. Дезинфицируют клетку каждую декаду. Кормушки и поилку

очищают и моют ежедневно, и обеззараживают их кипячением в течение 10 минут один раз в неделю.

Нормально развивающиеся крольчата с 15-20-го дня жизни выходят из гнезда и начинают поедать корма.

Отъем крольчат при уплотненных окролах производят на 28-29-й день (накануне следующего окрола), а при обычных – в возрасте 40-45 дней в два приема: сначала хорошо развитых и упитанных и через 5 дней остальных.

Отсаженный молодняк нуждается в заботливом уходе и хорошем кормлении. Молодняк помещают в чистые клетки, в каждую по 3-4 головы, желательно однопометников, подбирая их по возрасту, полу и развитию. Молодняк летом кормят 5-6 раз в день и зимой 4-5 раз. Весьма важно, чтобы кормовые средства были доброкачественными, а рационы полноценными в отношении белков, минеральных веществ и витаминов.

Подстилку в клетках молодняка меняют каждые пять дней; поилки и кормушки дезинфицируют 1 раз в день. Очистку клеток летом производят 3 раза в день, а зимой – 2 раза, обеззараживая их один раз в декаду.

Крольчат в трехмесячном возрасте рассаживают по 2-3 головы в клетку, а оставляемых для ремонта стада – по 12 головы.

Гигиенические требования к кормлению и содержанию пушных зверей

Пушных зверей по используемой пище делят на плотоядных (хищные – лисицы, песцы, норки, соболи), основную часть в рационе которых составляют корма животного происхождения, и травоядных (грызуны — нутрии, кролики, бобры) – их рационы состоят в основном из растительных кормов.

При клеточном содержании плотоядные звери нуждаются в получении с кормом большего количества белка, из которого до 80% должен составлять белок животного происхождения. Кормление зверей различных видов, возрастов, биологического состояния неодинаково. Составляются отдельные рационы для зверей в период покоя, для беременных самок, лактирующих самок с приплодом, для молодняка (Берестов В.А., 2002).

Корма, используемые в звероводстве, подразделяются на корма животного происхождения (мясные, молочные, рыбные, сухие), растительного происхождения и добавочные. Мясные корма служат основными источниками белка. В своем составе мускульное мясо

содержит 18-25% сырого протеина, все незаменимые аминокислоты и витамины группы В, однако применение его ограничено. Чаще всего используются субпродукты первой категории: печень, почки, обрез, мозги, реже язык и сердце; второй категории: легкие говяжьи, говяжьи и бараньи головы, ноги, губы, уши, рубцы. Свиные и бараньи субпродукты, как и мясо, обязательно нужно варить.

В настоящее время широко стали применять куриные субпродукты, однако это «рискованный» корм, так как имеет высокую бактериальную загрязненность. Куриные яйца скармливают кратковременно ввиду содержания в них авидина – вещества, лишшающего биотин витаминных свойств.

Молочные корма применяются ограниченно, только в период лактации – это высокоценный белковый корм, но дорогой.

Рыбные корма – минтай, путассу, мойва, сельдь и др. В последние годы стали применять чаще рыбные отходы: головы, хвосты и внутренности. В некоторых видах рыбы содержится тиаминаза, разрушающая витамин В₁ поэтому рыбные корма проваривают через каждые 2-3 дня.

Сухие корма – рыбная, мясокостная, кровяная мука – содержат белка 50-80%, жира – до 10%, влаги – не более 12%.

Растительные корма являются источниками углеводов. Применяют зерно: ячмень, овес, горох, сою и др. Учитывая, что клетчатка в организме плотоядных не переваривается, зерно измельчают, варят.

Из побочных продуктов масложировой промышленности применяют жмых и шроты, которыми можно заменять до 50% протеина животных кормов.

Применяют также комбикорма – смесь различных кормов. Широко используют в осенний период овощи (капусту, салат), корнеплоды (картофель, свеклу, морковь и др.).

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 заболевание – эктеромелия (краснолапчатость). Для лечения его 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.

Добавочные корма – различного происхождения дрожжи (пекарские, пивные и кормовые), БВК, полученные по новой

технологии типа белотина, биомассу водородокисляющих бактерий (БВБ), отходы побочных продуктов промышленного производства антибиотиков — сухой мицелий от производства пенициллина, тетрациклина, гентамицина, лимонной кислоты и широкий спектр БАД (Кузнецов А.В., Кузнецов Н.А., 2001).

У норок и песцов могут быть массовые отравления поваренной солью. Поэтому ее добавляют к сырому корму в количестве не более 0,5% от его веса. Во избежание солевых отравлений у зверей необходимо все соленые корма перед использованием вымачивать, иметь в достатке для зверей питьевую воду. 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.

Холодильные установки предназначены для замораживания, охлаждения и хранения пищевых продуктов при температурах, исключающих их порчу.

Корма, направляемые в холодильные камеры на хранение, обычно поступают замороженными. Температура хранения мороженых кормов не выше -12°C . Чтобы уменьшить усушку кормов, в камерах желательна высокая влажность воздуха — около 95%.

Раздача корма может быть механизированной 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. В зимних условиях для кормления зверей используют полужидкие, менее замерзающие корма.

Поение зверей можно механизировать заполнением поилок водой с помощью гибкого переносного шланга и применением ниппельных автопоилок. Гибкий шланг длиной до 50 м надевают на край водопроводного стояка, и работник, проходя вдоль клеток, наполняет поилки водой.

Ниппельная поилка состоит из латунного или пластмассового корпуса с резьбой и головкой с клапаном. Автопоилку ввинчивают в проходящую по наружной стороне шедя 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 иметь постоянный напор в разводящих трубах. Это достигается с помощью редуктора с фильтром, понижающим давление, или приподнятого на определенную высоту бака.

Разновидностью ниппельной автопоилки являются чашечные и рычажноклапанные автопоилки, которые имеют чашу и клапан различной конструкции. Вода в чашу поступает при нажатии на рычаг. Зимой зверям вместо воды дают снег или лед.

Замечено, что некоторое понижение температуры воздуха способствует улучшению качества шкурки. Под влиянием же прямого солнечного света и сырости опушение зверей приобретает бурый оттенок.

Нутрий в течение всего года содержат в клетках либо основное стадо оставляют в клетках, а молодняк и предназначенное к забою взрослое поголовье на теплое время выпускают в водоемы. Осенью их отлавливают специальными клетками-ловушками в местах подкормки.

Содержание нутрий без воды снижает их упитанность, воспроизводительную способность и приводит к сваливанию волосяного покрова.

Беременных самок лисиц, песцов и нерок содержат поодиночке в клетках с домиками. У песцов, лисиц, нутрий домики и гнезда готовят за 10-15 дней до щенения. Домики и гнезда очищают от грязи и обжигают огнем паяльной лампы, затем промывают 1-2%-ным горячим раствором едкого натра, просушивают. В домик вставляют гнездо и утепляют его. Гнезда беременных самок просматривают не реже трех раз в неделю, регулярно сменяют подстилку. В домики норок и соболей без гнезд укладывают сухую подстилку (сено, солому безостистых злаков) и меняют ее по мере загрязнения.

Для неблагополучно щенящихся самок на всех зверофермах устраивают специальные помещения – теплушки. Слабых щенят, не сосущих матерей, помещают в ящики-инкубаторы размером 25 x 25 см с наружным деревянным и внутренним сетчатым дном. Между ними ставят электролампу. Щенков кладут на вату поверх сетчатого пола.

Через каждые четыре часа отловленных самок кладут на стол, фиксируют и подкладывают к ним щенят для сосания. Лисят до 5-7-

дневного возраста дополнительно подкармливают козьим, а норчат и песцов — коровьим молоком, подогретым до 36-38°C.

Щенков лисиц и песцов можно выращивать на полужидких кормах без питьевой воды. Отсадку щенков от матерей производят: у норок в 35-45, песцов в 40-50 и лисиц в 45-50-дневном возрасте. Первые 20 дней отсаженный молодняк содержат по клеткам группами, а затем рассаживают по одному. От нутрий щенков отделяют в 1,5-2 месяца, а в 3-месячном возрасте выпускают в водоемы.

В сентябре и октябре металлическими гребенками с заточенными зубцами проводят прочесывание пуха у зверей. Это положительно влияет на формирование зимнего опушения.

Гигиена убоя и первичной обработки шкур

Суточная производительность пункта (цеха) первичной обработки шкур определяется поголовьем забиваемых зверей и продолжительностью сроков забоя.

В период, когда обработка шкур на ферме не производится, помещение пункта (цеха) первичной обработки шкур после дезинфекции может быть использовано для других хозяйственных нужд (гидропонное выращивание зелени, столярная мастерская и т.д.).

Норок, лисиц, песцов, соболей, хорьков забивают на ферме. Нутрий забивают на убойном пункте фермы. Кроликов забивают на убойном пункте фермы или на мясокомбинате. Забитых плотоядных зверей доставляют на пункт первичной обработки.

Трупы павших зверей и кроликов, конфискаты при вынужденном убое зверей и кроликов, а также тушки зверей после забоя сжигают с использованием термической смеси в соответствии с «Ветеринарно-санитарными правилами сбора, утилизации и уничтожения биологических отходов» или хоронят в биотермической яме, оборудованной в соответствии с действующими требованиями.

При наличии в зоне нахождения звероводческой или кролиководческой фермы завода мясокостной муки (ветеринарно-санитарного утилизационного завода) трупы зверей и кроликов перерабатывают на этом заводе.

Сроки убоя кроликов определяются состоянием линьки и густотой волосяного покрова, которые зависят от возраста животных и сезона года. Степень зрелости волосяного покрова устанавливают по цвету кожи: если кожа (у цветных кроликов) белая, то линька

закончена и кроликов можно забивать, у кроликов с белым волосяным покровом кожа белая, поэтому состояние линьки определяют по прочности старых волос и подросту новых волос.

Линька у животных разных сроков рождения протекает по-разному, поэтому и возраст при забое будет различным. Лучшие шкурки получают при забое с ноября по март.

Перед убоем кроликов выдерживают 12 часов без корма. Забивают кроликов и первичную обработку шкурок производят на убойном пункте, где имеется специальное помещение для сушки шкурок и остывания тушек.

При убое кролика его поднимают за задние ноги и ударяют палкой по голове, после чего для лучшего стока крови удаляют глаз. Убитого кролика подвешивают за задние ноги на железные крючки и приступают к съёмке шкурки. Снимают их трубкой. Для этого делают надрезы кожи вокруг скакательных суставов задних ног, затем по задней стороне бедер к заднепроходному отверстию. После этого снимают шкурку с задних ног, удаляют позвонки из хвоста и стягивают шкурку вниз к голове, подрезая при необходимости подкожную пленку ножом. После съёмки шкурки с туловища обрезают передние лапы по запястный сустав, освобождая лапы из шкурки, и снимают шкурку с головы, перерезая ушные хрящи, кожу вокруг глаз и рогового отверстия.

Снятые шкурки обезжиривают косой или ножом на круглой болванке или на правилке. Жировую пленку, остатки мяса и сухожилий удаляют в направлении от хвоста к голове. При противоположном движении возможна порча шкурки, оголение и подрезание корней волос, которые по выделке шкурки выпадают (порок «сквозняк»). После обезжиривания шкурку натягивают волосом внутрь на специальные правилки и прибивают мелкими гвоздями (Житникова Ю., 1999).

Оправленные шкурки сушат в хорошо проветриваемом помещении при температуре 25-30°C. После просушки шкурки снимают с правилки и укладывают в плотно закрывающиеся ящики. Для предохранения шкурок от моли и кожееда в ящики кладут мешочки с нафталином.

Кролики кроме мяса и шкурок дают еще и ценный, очень теплый пух. Количество пуха зависит от условий кормления и содержания, сроков и способов съема пуха.

Кормят пуховых кроликов так же, как и мясошкурковых. Но в первые дни после щипки, когда начинается усиленный рост волоса, у них повышается потребность в белке. В это время надо больше давать гороха, вики, чечевицы и других богатых белком кормов.

Шерсть пуховых кроликов длинная, обладает повышенной способностью к сваливанию. Поэтому за пуховыми кроликами нужен дополнительный уход. Держат их на решетчатых полах, при содержании на подстилке часто ее меняют. Нельзя применять мелкую подстилку, так как от нее сильно засоряется пух. Раз в дней прочесывают шерсть гребнем, чтобы удалить загрязнения и предотвратить сваливание пуха.

Взрослых кроликов держат индивидуально, молодняк по 3-4 головы одинакового возраста и веса, чтобы по возможности не допускать драк.

Применяется два способа сбора пуха: щипка и стрижка. Щипка – наиболее распространенный способ. При нем получается наиболее ценный пух, пригодный для прядения. Перед щипкой волос расчесывают для удаления сора. Для этого кролика сажают к себе на колени. После расчесывания зажимают гребнем (лучше с рукояткой) небольшую прядь пуха между большим пальцем и гребнем и делают осторожный легкий рывок в направлении роста волоса. Щипку пуха можно начинать с передних лапок, потом с боков и спины. С огузка пух выщипывают особенно осторожно, чтобы не порвать кожу.

Для стрижки пуха используют острые ножницы, при этом снимаются все волосы: как закончившие рост, так и растущие, отчего пух бывает неодинаковым по длине. Стричь начинают на спине от хвоста к голове, сделав предварительно пробор, от которого начинают срезать пух, опускаясь к бокам и животу. Ножницами захватывают узкую полоску пуха, срезают в один прием, по возможности ближе к коже. Высоко срезанный пух не достригают, так как его использовать невозможно. На ногах и голове пух не стригут: он короткий, и в условиях домашнего хозяйства его использовать нельзя.

Со взрослых кроликов пух собирают круглый год, но в холодное время выщипывают его не полностью.

При нормальном кормлении пух у кроликов отрастает примерно за два месяца, поэтому и сбор его надо проводить в эти сроки. С крольчат первый раз снимают пух в возрасте 2-2,5 месяца путем стрижки. В дальнейшем – по мере отрастания в среднем через два

месяца. Как у молодняка, так и у взрослых кроликов пух лучше выщипывать. С крольчат пух снимают особенно осторожно, у них очень тонкая кожа, ее легко повредить. С сукрольных самок пух можно щипать только до 12-го дня сукрольности. За год при хорошем уходе и кормлении со взрослого кролика собирают 250-400 г пуха, а с очень хороших пуховых кроликов – до 600-700 г, с одного крольчонка – до 100 г.

До 30 г пуха можно собрать из гнезда сукрольной самки, так как она при устройстве гнезда выщипывает его больше, чем надо. Пух из гнезда собирают не весь, оставляя в гнезде такое количество, которое необходимо для устройства теплого и мягкого гнезда.

Обычно норок начинают убивать с 10 ноября, песцов в хозяйствах Северо-Запада – с 25 октября, в остальных зверохозяйствах – с середины ноября. В первые дни зверей убивают выборочно, оценив готовность шкурки по полноволосости и цвету кожной ткани. Если рост волоса еще не закончен, то при раздувании пигментированной подпуши на огузке и хвосте у норок, хребте и огузке у песцов и на огузке у лисиц просматривается кожа синего или голубого цвета. При полном окончании роста волоса кожа имеет розовый цвет. Убой разрешается при наличии на этих участках белой или слегка голубоватой кожи. У белых и светлоокрашенных зверей кожи не имеет цвета, и спелость шкурки определяют по развитию волосяного покрова, сравнивая длину остевых и пуховых волос.

Сначала убивают зверей светлых типов окраски. Не следует откладывать убой зверей с прогрессирующими дефектами (сеченность, подмокание), даже если линька не завершена. Массовый убой необходимо проводить в сжатые сроки. Передержка ведет к возрастанию дефектности волосяного покрова. Количество убитых зверей должно соответствовать суточной пропускной способности цеха первичной обработки шкурок.

В последние годы получил распространение убой норок дитилином. Его водный раствор (одно- или двухпроцентный) вводят подкожно, внутримышечно или в грудную полость в дозе 0,2-0,3 мл на 1 кг живой массы. Смерть наступает через 5 минут. Дитилин быстро разрушается в организме, поэтому тушки зверей можно скармливать животным.

Лисиц и песцов убивают электрическим током, пользуясь при этом изолированным электрическим шнуром со штепсельной вилкой на одном конце и припаянными металлическими иглами или

стержнями на другом. Отловленному зверю вводят иглу в анальное отверстие или бедро, а второй стержень – в рот, затем 3-4 раза подряд включают электрический ток.

Транспортируют тушки в цех первичной обработки в любой сухой и чистой таре на специально подготовленном для этой цели транспорте.

Первичная обработка шкурок включает в себя следующие операции: съемку, обезжиривание, правку, сушку, пролежку, откатку, выворачивание, чистку меха.

Съемка шкурок. До съемки тушки хранят в холодном помещении на стеллажах таким образом, чтобы они не касались друг друга. Чтобы избежать загрязнения волосяного покрова и облегчить съемку шкурки, ее присыпают мелкими опилками, ими также протирают руки и инструменты. Шкурки с норок, лисиц и песцов снимают трубкой.

Обезжиривание шкурок. Снятые со зверей шкурки подвергают обезжириванию: с мездры удаляют жир и остатки мяса, не повреждая корней волос. Предварительно шкурки выдерживают в прохладном месте, чтобы жир затвердел и не пачкал мех.

На болванке шкурки обезжиривают вручную ножом, алюминиевой столовой ложкой или скребком. Наиболее прогрессивная и производительная механизированная обработка шкурок на станках американского и норвежского типа с колеблющимся ножом, а также с фрезой и на станках финского типа со струной.

В последнее время стали использовать обезжировочный станок со струннофрезерным рабочим органом. Он имеет раму, подвижную каретку, болванку (одну или две), на которой крепят шкурки, привод режущего инструмента с мотором и режущее устройство. На обработку одной шкурки затрачивается 100-115 с.

Правка шкурок. Обезжиренные шкурки подлежат opravке мездры наружу на правилках.

Шкурку на правилке надо закреплять при обеспечении хорошего натяжения, плотного прилегания и симметричности расположения ее основных частей (глаза, уши, передние и задние лапы, края огузка).

Хребет и хвост должны находиться строго на середине правилки. На шкурке расправляют все складки кожаной ткани, за исключением тех, которые предусмотрены методикой правки. Хвост

и задние лапы расправляют по ширине и приподсаживают на 1/3 длины.

Сушка шкурок. Оправленные шкурки размещают в стеллажи и сушат в сушилке при температуре 20-30°C и относительной влажности 40-60%. Для ускорения процессов сушки помещение оборудуют принудительной приточной и вытяжной вентиляцией. Продолжительность сушки шкурок 8-14 часов. Степень просушивания шкурок определяют по состоянию кожи на голове и в области губ; если эти места просохли, то шкурки считаются окончательно высушенными.

Обработка шкурок по мездре. Шкурки откатывают в глухих барабанах с опилками по мездре и по волосу. Откатка по мездре с опилками производится для удаления оставшегося жира и для отминания кожи. Количество загружаемых опилок должно соответствовать количеству откатываемых шкурок (на ведро опилок 20-25 шкурок норок или 10 шкурок лисицы или песца). Лучшими считаются березовые опилки, полученные при поперечной распиловке с размерами частиц от 1 до 2 мм³. Перед закладкой в глухие барабаны шкурки норок разделяют по цвету и полу зверя, так как время откатки во многом зависит от толщины и плотности мездры.

Для откатки шкурок используют барабаны разных конструкций. Наиболее совершенная в настоящее время установка для откатки шкурок пушных зверей – ЗОП-6: в барабан загружают по 400 шкурок самцов или 600 шкурок самок норок и откатывают по мездре в течение 2030 минут при 16-18 оборотах барабана в минуту. Разовая загрузка шкурок лисиц или песцов составляет 100 штук. Откатка продолжается 5-10 минут.

Выворачивание шкурок. Шкурки норок выворачивают, начиная с вдавливания носа и губ внутрь шкурки. Постепенно проталкивают голову, шею и т. д. Передние лапы оставляют внутри вывернутой наружу шкурки. При выворачивании ручную для облегчения труда пользуются деревянной палочкой или правилкой. Шкурки лисиц и песцов начинают выворачивать с передних лап и ушей, которые проталкивают внутрь шкурки. Затем вдавливают внутрь нос, губы, голову, шею и т. д. После выворачивания шкурки расправляют на правилках, устраняя складки и придав шкуркам симметричную форму. Желательно, чтобы шкурки на правилках находились в

течение 2-5 часов. При такой операции шкурки сохраняют форму и имеют хороший товарный вид.

Откатка шкурок по волосу. Снятые с правилки шкурки загружают в барабаны с опилками и откатывают по волосу с соблюдением тех же правил, что и при откатке по мездре. Продолжительность откатки шкурок норок 1-2 часа, лисиц и песцов 20-30 минут. Если шкурки сильно зажирены и плохо откатываются, то в опилки добавляют авиационный бензин марки Б-70. Его добавляют из расчета 200-300 мл на ведро опилок. После откатки по волосу шкурки протряхивают в сетчатом барабане и принудительной вентиляцией в течение 15-20 минут. Также пылесосом или вентилятором из шкурки высасывают остатки пыли и опилок. Затем шкурки проходят окончательную стадию обработки. Их расчесывают, устраняя «завалы». Плохо обезжиренные шкурки повторно загружают в барабаны. Готовая и проверенная продукция поступает в цех сортировки.

Контрольные вопросы

1. Какие существуют способы и системы содержания пушных зверей и кроликов?
2. Какие требования предъявляют к месту, отведенному под строительство, и к постройкам (помещениям) для содержания кроликов и пушных зверей?
3. Какие зоогигиенические требования предъявляют к содержанию кроликов и пушных зверей?
4. Какие санитарно-гигиенические требования предъявляют к кормокухням, оборудованию и инвентарю для кормления?
5. Какие корма используют для кормления кроликов?
6. Каковы особенности выращивания крольчат?
7. Какие санитарно-гигиенические требования предъявляют к уходу и кормлению кроликов и пушных зверей?
8. Какие виды зверей разводят на территории нашей страны?
9. Каковы особенности выращивания, содержания и кормления пушных зверей?
10. В чем заключаются санитарные требования к убою и первичной обработке шкурок?

ГЛОССАРИЙ

Адаптация – совокупность всех биолого-физиологических процессов, лежащих в основе приспособления организма животных к меняющимся условиям окружающей среды.

Акарициды – химические вещества, применяемые для уничтожения клещей и других вредителей.

Акклиматизация – процесс приспособления или адаптации организма животных к новой для них среде обитания климатогеографическим и природным. А также условиям содержания, кормления, ухода и т.д.

Алкалоиды – азотсодержащие органические соединения преимущественно растительного происхождения.

Альгициды – химические вещества, применяемые для уничтожения водорослей и водных растений.

Аммонификация – процесс разложения азотсодержащих органических веществ почвы до аммиака (NH_3) и аммиачных соединений (NH_4Cl , NH_4OH , NH_4SO_4 и др.) аэробными и анаэробными микроорганизмами сапрофитами (бактериями, простейшими, микромицетами).

Антициклон – область повышенного атмосферного давления. Погода в антициклоне устойчивая, без осадков, с незначительными перепадами атмосферного давления и температуры.

Арборициды – химические вещества, применяемые для уничтожения кустарников и деревьев.

Аэрорумбография – графическое изображение направлений воздушных потоков внутри помещения.

Бактерициды – химические вещества, применяемые для профилактики бактериальных болезней растений и животных.

Белл – (децибелл – $1\text{дБ} = 10^{-1}\text{Б}$) – единица измерения громкости звука.

Верховодка – слой подземной воды в верхнем (2-3 м) слое почвы, накапливающаяся над первым водонепроницаемым слоем.

Видимое излучение (ВИ) – спектр (область) электромагнитных волн с длиной волны (λ) 380-760 нм, видимая часть солнечной радиации, обладающая рефлекторно стимулирующим физиологические процессы действием, обеспечивает зрительный эффект.

Влагоемкость почвы – способность почвы удерживать в своих порах определенное количество почвенной воды.

Влажность абсолютная – А (напряженность водяных паров) – количество водяных паров (в граммах или мм.рт.ст.), содержащееся в 1 м³ воздуха (фактическое содержание).

Влажность максимальная (максимальная напряженность водяных паров - Е) – предельное количество водяных паров (в граммах или мм.рт.ст.), которое может содержаться в 1 м³ воздуха при данной температуре.

Влажность относительная (R) – отношение абсолютной влажности к максимальной, выраженной в процентах.

Водопроницаемость почвы – способность почвы впитывать и пропускать через себя воду, поступающую с поверхности.

Воды артезианские – слой подземной напорной воды, расположенный между двумя водонепроницаемыми слоями, залегающим на глубине не менее 7-ми до 6,5 км.

Воды грунтовые – слой подземной воды, расположенный под первым водонепроницаемым слоем, залегающим на глубине не менее 7 м и до 2-3 км.

Гербициды – химические вещества, применяемые для уничтожения сорняков и некоторых видов растительности.

Гигроскопичность почвы - способность почвы поглощать из воздуха парообразную воду.

Гипертермия (от греч. hyper – над, therme – тепло) – перегревание, накопление избыточного тепла в организме животных с повышением температуры тела, возникающее при затруднении теплоотдачи в результате воздействия высокой температуры окружающего воздуха. Может закончиться тепловым ударом и гибелью животных.

Гипотермия (от греч. hupo – под, ниже, therme – тепло) – переохлаждение, реакция животных на действие низких температур воздуха при неблагоприятных условиях (резкий ветер, высокая влажность воздуха).

Гликозиды – безазотистые органические соединения, чаще циклического строения, состоящие из гликона (углеводистая часть) и агликона (неуглеводная часть). По химическому составу агликона различаются гликозиды: фенилгликозиды (из фенилгликозидов толокнянки образуется дезинфицирующее вещество гидрохинон),

тиогликозиды (из синигрина горчицы и рапса образуется горчичное масло, из глюкозинолатов рапса – кротониловое масло), циангликозиды (из линамарина семян льна образуется синильная кислота).

Денитрификация – процесс восстановления аммиака из солей азотной и азотистой кислоты при ограниченном доступе кислорода в заболоченных и сильно уплотненных почвах при воздействии бактерии.

Десиканты – химические вещества, применяемые для предуборочного подсушивания растений.

Дефицит насыщения – разность между максимальной и абсолютной влажностью.

Дефолианты – химические вещества, применяемые для предуборочного удаления листьев с технических культур.

Инсектициды – химические вещества, применяемые для уничтожения вредных насекомых.

Инфекция пылевая – инфекционные (эпизоотические) болезни, передающиеся микроорганизмами, находящимися на поверхности пылевых частиц.

Инфекция воздушно-капельная – инфекционные (эпизоотические) болезни, передающиеся микроорганизмами, находящимися внутри мельчайших капелек жидкости, слизи, экссудата (жидкая аэрозоль).

Инфракрасное излучение - спектр (область) электромагнитных волн с длиной волны (λ) 760-2800 нм, невидимая часть солнечной радиации, обладающая тепловым и рефлекторно стимулирующим физиологическим действием.

Ихтиоциды – химические вещества, применяемые для уничтожения хищной и малоценной рыбы.

Климат – многолетний режим погоды, обусловленный географической широтой, рельефом местности, высотой над уровнем моря, наличием влаги и ратительностью.

Коагулирование – процесс укрупнения мельчайших коллоидных частиц, происходящий под воздействием сил молекулярного сцепления. Используются коагулянты – сернокислый алюминий (Al_2SO_4), полиакриламид, глинозем, оксихлорид алюминия [$\text{Al}_2(\text{OH})_3\text{Cl}, 6\text{H}_2\text{O}$], алюминат натрия (NaAlO_2).

Кормовой травматизм – нарушение анатомо-морфологической целостности желудочно-кишечного тракта при воздействии

металлических, растительных (остии злаков) инородных тел, степени измельчения, температурного фактора кормов.

Кормовые токсикозы – отравления животных, возникающие при потреблении кормов, содержащих ядовитые вещества (токсины бактерии, грибов, растений).

Кормовые токсиноинфекции – заболевания животных, связанные с употреблением кормов, обсемененных определенными видами бактерии (сальмонеллы, патогенные серотипы кишечной палочки, энтерококки. *Vac. cereus*, *Cl. perfringens* и др.).

Механический состав почвы – процентное соотношение почвенных частиц разного размера. По механическому составу различают почвы каменистую, гравелистую, песчаную, супесчаную, глинистую (легкая, средняя, тяжелая), суглинистую (легкая, средняя, тяжелая), черноземную, известковую.

Микотоксины (с греч. *muses* – гриб, *toxicon* – яд) – вторичные метаболиты микроскопических грибов (плесеней), обладающие выраженным токсическими свойствами.

Микроклимат – климат ограниченного пространства, на формирование которого влияют все факторы внешней среды – физическое состояние воздуха, газовый состав, солнечная радиация, наличие растительности, водоемов, рельеф местности.

Микроклимат животноводческого помещения – климат ограниченного пространства помещения, определяемый как совокупность физического состояния воздушной среды (температура, влажность, скорость движения воздуха, естественная и искусственная освещенность), газового состава, наличие пыли и микроорганизмов с учетом элементов всего здания и технологического оборудования

Минерализация почвы – превращение сложных органических соединений почвы в более простые минеральные вещества. Азотсодержащие вещества подвергаются в почве аммонификации и нитрификации.

Моллюскоциды – химические вещества, применяемые для уничтожения слизней и моллюсков как переносчиков гельминтозных заболеваний.

Нитрификация – процесс разложения аммиака (NH_3) и аммиачных соединений (NH_4Cl , NH_4OH , NH_4SO_4 и др.) до азотистой (первая фаза) и азотной кислоты (вторая фаза) и их солей. В первой фазе участвуют бактерии рода *Nitrosomonas*, во второй фазе – *Nitrobacter*.

Обеззараживание воды - улучшение микробиологических показателей воды безреагентными (кипячение, ультрафиолетовое облучение, гамма- облучение) и реагентными (хлорирование, озонирование, обработка ионами серебра) методами.

Оптимальная температура – температура, при которой животные определенного вида или возрастной группы дают наивысшую продуктивность при наименьшем расходе кормов.

Отстаивание – метод осветления (повышения прозрачности) воды путем осаждения находящихся в ней взвешенных частиц. Используются естественные (озера, пруды, водохранилища) и искусственные отстойники (горизонтальные, радиальные, вертикальные).

Очистка воды – улучшение органолептических свойств воды (прозрачности, цвета, запаха) безреагентными (физическими) и реагентными методами.

Перикардит травматический – один из видов травматизма крупного рогатого скота, сопровождающееся нарушением анатомической целостности и воспаления перикарда острым металлическим предметом, находящимся в преджелудках.

Пестициды (от лат. *pestis* – чума, зараза, *caedo* – убиваю) – химические средства, применяемые в сельском хозяйстве для борьбы с вредителями, болезнями и сорняками.

Планктон (от греч. *planktos* – блуждающий) – совокупность организмов, обитающих в толще воды (диатомовые и другие водоросли – фитопланктон), простейшие, некоторые кишечнополостные, моллюски, ракообразные, яйца и личинки насекомых, личинки беспозвоночных животных – зоопланктон).

Плотность почвы – масса единицы объема абсолютно сухой почвы (ρ – г/см³).

Пневмокониозы – (от греч. *pneumon* – легкие, *konía* – пыль) – болезни легких, вызванных отложением в межальвеолярном пространстве пылевых частиц минерального, растительного и животного происхождения.

Погода – определяется физическим состоянием атмосферы в данной местности в течение короткого периода времени, характеризующееся определенным сочетанием метеорологических факторов (атмосферного давления, температуры, влажности, направления и скорости ветра, интенсивности и продолжительности солнечной радиации, облачности, осадков).

Пористость почвы – отношение объема пор, заполненных воздухом или почвенной влагой к общему объему почвы, выраженное в процентах. Оптимальная пористость почвы – 60-65%.

Послеродовый парез – острая болезнь самок животных (чаще всего высокопродуктивных коров) в ранний послеродовый период, характеризующаяся коматозным состоянием, гипотермией, парезом гладкой и поперечнополосатой мускулатуры, сочетающаяся с гипогликемией и гипокальцемией.

Почва – поверхностный слой коры земного шара, состоящая из твердых частиц, почвенных растворов и почвенного воздуха.

Протравители – химические вещества, применяемые для предпосевной обработки семян и некоторых корнеплодов.

Пыль воздушная – механические взвешенные плотные частицы размером от нескольких миллиметров до 0,001 мк., аэродисперсная система (аэрозоль) состоящая из дисперсной фазы (пыль и примеси) и дисперсной системы (воздуха).

Репелленты – химические вещества, применяемые для отпугивания насекомых.

Ретарданты – химические вещества, применяемые регуляторы роста растений.

Родентициды – химические вещества, применяемые для борьбы с грызунами.

Роза ветров – графическое изображение (в румбах) частоты повторяемости в изучаемой местности направления всех ветров.

Самоочищение воды - способность воды к оздоровлению вследствие происходящих в почве гидрологических (разбавление и смешивание попавших загрязнений с основной массой воды), механических (осаждение взвешенных частиц), химических (превращение органических частиц в минеральные-минерализация), физических (влияние солнечной радиации и температуры) и биологических (сложные процессы взаимодействия водных растительных и животных организмов-планктона, бентоса, растений - макрофитов) и др. процессов.

Самоочищение почвы – способность почвы к оздоровлению вследствие происходящих в почве биологических, химических, физических и биохимических процессов.

Сапонины – гликозиды, образующие с водой сильнопенящиеся коллоидные растворы, вызывают гемолиз эритроцитов крови.

Тепловые свойства (режим) почвы – температура почвы, связанная с происходящими в почве биологических, химических, физических и биохимических процессов.

Терморегуляция – способность организма поддерживать постоянную температуру тела на определенном уровне при изменении температур внешней среды.

Терморегуляция физическая – способность организма животных отдавать тепло в окружающую среду за счет **конвекции** (окружающему воздуху), **кондукции** теплопроводения при контакте животных с ограждающими конструктивными элементами здания (полы, стены, кормушки, оборудование), **испарения влаги** с кожи и слизистых оболочек, излучения инфракрасных лучей.

Терморегуляция химическая – образование энергии (тепла) в результате аэробного (окислительное фосфорилирование) и анаэробного (гликолиз) расщепления белков, жиров, углеводов.

Точка росы – температура, при которой водяные пары, находящиеся в воздухе, достигают полного насыщения и указывают на приближение абсолютной влажности к максимальной (происходит конденсация водяных паров в виде капелек жидкости).

Ультрафиолетовое излучение - УФ – спектр (область) электромагнитных волн с длиной волны (λ) 10 - 380 нм, невидимая часть солнечной радиации, обладающая терапевтическим в т.ч. антирахитическим – (область В – $\lambda = 315-280$ нм), рефлекторно стимулирующим физиологические процессы ($\lambda = 280-380$ нм) и бактерицидным (область С – $\lambda = 10 - 280$ нм) действием.

Фотопериодизм – ритмическое изменение физиологических (в т.ч. половой) функции организма животных в зависимости от продолжительности светового дня и интенсивности солнечной радиации. Животные подразделяются на следующие группы: **короткодневные** (овцы тонкорунных и полутонкорунных пород, козы, верблюды); **длиннодневные** (крупный рогатый скот, свиньи, лошади, кролики); **промежуточные** (норки).

Фунгициды – химические вещества, применяемые для борьбы с микроскопическими грибами.

Циклон – область пониженного атмосферного давления. Погода в циклоне неустойчивая, со значительными перепадами температуры и давления, осадками, высокой влажностью воздуха.

Шум – хаотичное (беспорядочное сочетание звуков различной

частоты и интенсивности. С физической точки зрения звук и шумы представляют волнообразно распространяющиеся колебательные движения частиц упругой среды. Различают инфразвук (ниже 16 Гц), ультразвук (20000 – 10^9 Гц), гиперзвук (10^9 – 10^{13} Гц).

Эндемия биохимическая – появление массовых нарушений обмена веществ у растений, животных и человека в связи с недостатком или избытком минеральных веществ (прежде всего микроэлементов).

Эфирные масла – органические соединения растительного происхождения, содержащие терпены и их кислородсодержащие производные.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зоогигиена: учебно-методическое пособие по изучению дисциплины для студентов по специальности 36.05.01 Ветеринария / А.В. Селиванова. – Калининград: Издво ФГБОУ ВО «КГТУ», 2023. – 31 с.
2. Кочиш И.И., Калюжный Н.С., Волчкова Л.А., Нестеров В.В. Зоогигиена: Учебник / Под ред. И. И. Кочиша. – Санкт-Петербург: Издательство «Лань», 2008. – 464 с
3. Чикалев, А.И. Зоогигиена: учебник / Чикалев А.И., Юлдашбаев Ю.А. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 240 с. – ISBN 978-5-9704-2060-7.
4. Санитарно-гигиеническая оценка микроклимата животноводческих и птицеводческих помещений: Учеб. пособие / А.А. Пермяков, А.Г. Незавитин, Е.И. Гарб, Н.Б. Захаров; Новосиб. гос. аграр. ун-т. Изд. 2-е перераб. и доп. –Новосибирск, 2009. – 108 с.
5. Хакимов, И.Н., Живалбаева А.А. Зоогигиена: методические указания для проведения лабораторных занятий / И.Н. Хакимов, А.А. Живалбаева – Кинель: РИЦ СГСХА, 2020. – 32 с.
6. Зоогигиена: Учебное пособие для вузов / Н.И. Кульмакова, И.Н. Хакимов, В.Г. Семенов, Р.М. Мударисов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 208 с. – ISBN 978-5-8114-7692-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/183360>
7. Зоогигиена / Р. Н. Файзрахманов, С. Н. Коломиец, Н. И. Данилова [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 244 с. — ISBN 978-5-507-48870-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/365888>
8. Зоогигиена: учебник / И.И. Кочиш, Н.С. Калюжный, Л.А. Волчкова, В.В. Нестеров. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-0773-6. — Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211319>
9. Рассолов, С.Н. Зоогигиена: учебно-методическое пособие / С.Н. Рассолов. — Кемерово: Кузбасский ГАУ, 2024. — 165 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/465575>

10. Хакимов, И.Н. Зоогигиена: методические указания / И.Н. Хакимов. – Самара: СамГАУ, 2024. — 93 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/392573>

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1 – Нормы суточного выделения экскрементов от одной головы **крупного рогатого скота**

Половозрастная группа животных	Выход в сутки от одного животного, кг		
	моча	кал	всего экскрементов
Быки-производители	10,0	30,0	40,0
Коровы	20,0	35,0	55,0
Телята:			
- до 3 мес.	3,5	1,0	4,5
- от 3 до 6 мес.	2,5	5,0	7,5
Телята на откорме:			
- до 4 мес.	2,5	5,0	7,5
- от 4 до 6 мес.	4,0	10,0	14,0
Молодняк:			
- от 6 до 12 мес.	4,0	10,0	14,0
- от 12 до 18 мес.	7,0	20,0	27,0
Молодняк на откорме:			
- от 6 до 12 мес.	12,0	14,0	26,0
- старше 12 мес.	12,0	23,0	35,0

Приложение 2 – Площади выгульных площадок в хозяйствах

Половозрастная группа животных	Нормы площади выгульных площадок на одну голову, не менее м ²	
	со сплошным твердым покрытием	без сплошного твердого покрытия
1. Коровы и нетели за 2 - 3 мес. до отела	8	15
2. Быки-производители	10,5	30
3. Молодняк от 6 до 18 мес. и нетели до 6 - 7 мес. стельности	5	10 - 15
4. Молодняк и взрослый крупный рогатый скот на откорме	5	20 - 25
5. Телята старше 3 мес.	2	5
6. Телята до 3 мес.	2	3
7. Коровы мясного направления продуктивности с телятами	8	20

**Приложение 3 – Нормы площадей и размеры элементов
животноводческих помещений**

Наименование элементов животноводческого помещения	Назначение	Предел ное количес тво голов на один элемент помеще ния	Норма площа ди на одну гол., не менее м ²	Размеры элементов помещения на голову, не менее, м	
				ширина	глубина
Стойла	для дойных, сухостойных коров и нетелей за 2-3 мес. до отела	1	1,7	1	1,7
	для быков- производителей	1	3	1,5	2
	для ремонтных телок в возрасте 15-20 мес.	1	1,2	0,8	1,5
	для ремонтных телок старше 20 мес.	1	1,7	1	1,7
	для крупного рогатого скота на откорме	1	1,5	0,9	1,7
	для глубокостельных коров и проведения отелов	1	3	1,5	2
Боксы	для дойных, сухостойных коров и нетелей за 2-3 мес. до отела	1	1,9;	1	1,9;
	для телят:				
	до 3-4 мес. возраста	1	0,55	0,55	1
	от 3-4 до 6 мес. возраста	1	0,72	0,60	1,2
	для молодняка в				

	возрасте:				
	от 6 до 12 мес.	1	1	0,70	1,4
	от 12 до 18 мес.	1	1,2	0,75	1,6
	старше 18 мес. и нетелей до 6-7 мес. стельности	1	1,80	1	1,8
Секции (клетки) с групповым содержанием животных	для коров и нетелей за 2-3 мес. до отела	25	5,0	не нормируется	не нормируется
	для телят от 14-20 дней до 3 мес. возраста	10	1,2/1,1	не нормируется	не нормируется
	для телят от 3 до 6 мес. возраста	10	1,5/1,3	не нормируется	не нормируется
	для молодняка от 6-8 до 12 мес. возраста	50/25	2,5/1,8	не нормируется	не нормируется
	для молодняка от 12 до 18 мес. возраста и нетелей до 6-7 мес. стельности	50/25	3,0/2,0	не нормируется	не нормируется
	для коров мясного направления продуктивности с телятами до 2 мес. возраста	50	5	не нормируется	не нормируется
	для молодняка на откормочных площадках (под навесами)	50	3	не нормируется	не нормируется
Клетки (индивидуальное)	для телят от 14-20 дневного	1	0,6	0,5	1,2

ные)	возраста (при бесподстилочном содержании)				
	то же, при содержании на подстилке	1	1,2	1,0	1,2
	для телят от 2 до 45-60 дневного возраста в индивидуальных домиках на открытом воздухе	1	2,9	1,2	2,4
Денники	для отела коров	1	9	3	3
	для быков-производителей	1	10,5	3	3,5

Примечания.

1. В числителе граф 3 и 4 даны показатели при содержании КРУПНЫЙ РОГАТЫЙ СКОТ на глубокой подстилке, а в знаменателе - на решетчатых полах.

2. Размеры элементов помещений приведены по осям ограждений при толщине их для боксов, стойл, индивидуальных клеток не более 50 мм.

Приложение 4 – Среднесуточные нормы потребления воды молочными коровами

Уровень молочной продуктивности коров, кг	Нормы потребления воды на 1 гол./сутки, не менее, л					
	Поение в зависимости от температуры окружающей среды			Доеение и прочие расходы	Всего (при температуре до 15 °С)	в том числе горячей (55 - 65 °С)
	до 5 °С	до 15 °С	до 30 °С			
3500	34	43	55	40	83	12
4000	39	48	61	42	90	13
5000	48	57	70	43	100	13
6000	51	60	73	45	105	13
7000	62	70	83	46	116	13
8000	68	77	90	47,5	124,5	14
9000	75	84	97	49	133	14
10000	82	91	104	50,5	141,5	14
11000	89	98	111	52	150	14
12000	96	105	118	53,5	158,5	14
13000	103	112	125	55	167	15
14000	110	119	132	56,5	175,5	15
15000	117	126	140	58	184	15

Примечания.

Нормы потребления включают расход воды на производственные нужды:

- поение животных;
- приготовление кормов;
- доение и первичную обработку молока;
- подмывание вымени;

2. мойка и дезинфекция доильных установок, оборудования, молочных резервуаров и посуды;

3. охлаждение молока;

4. уборку помещений;

5. мытье животных.

На подмывание вымени у коров перед каждым доением расходуют на одну корову не менее 2 л.

Приложение 5 – Среднесуточные нормы потребления воды телятами, молодняком по возрастным группам, нетелям, быкам-производителям и коровам мясного направления продуктивности

Половозрастная группа животных	Нормы потребления воды на 1 гол/сутки, не менее, л				
	всего	в том числе			из общего количества горячей воды
		поение	разведение ЗЦМ	прочие технологические расходы	
Телята:					
в возрасте до 3 мес	18	6	5	7	7
от 3 до 6 мес.	18	12	-	6	2
Молодняк:					
с 6 до 12 мес	24	18	-	6	2
с 12 до 15 мес	30	23	-	7	2
с 15 до 18 мес	35	27	-	8	2
Нетели	40	33	-	7	2
Быки-производители	45	40	-	5	6
Коровы мясного направления продуктивности	55	50	-	5	-

Примечания.

Нормы потребления включают расход воды на производственные нужды:

- поение животных;
- приготовление кормов;
- уборку помещений;
- мытье животных.

Приложение 6 – Предельные показатели состава воды с повышенным солевым составом, используемой для поения крупного рогатого скота, приготовления кормов

Половозрастная группа животных	Предельное содержание в воде, мг/л			Предельная жесткость, мг. экв/л
	сухого остатка	хлоридов	сульфатов	
Взрослые животные	2400	600	800	18
Животные в возрасте до 18 мес.	1800	400	600	14

Приложение 7 – Параметры температуры и относительной влажности воздуха в животноводческих помещениях

Направление продуктивности	Половозрастная группа животных	Содержание животных	Расчетная температура воздуха, °С	Относительная влажность воздуха, %	
				max	min
Молочное и молочно-мясное	Коровы и нетели, молодняк старше года, быки-производители, взрослый скот на откорме	В секциях, стойлах, боксах, клетках и денниках	10	75	40
	Молодняк от 6 до 12 месяцев	В боксах и секциях	12	75	40
	Коровы и молодняк всех возрастов	Беспривязное, на глубокой несменяемой подстилке, с кормлением в здании (в районах с расчетной температурой 25°С и ниже)	3	85	40
	Коровы и молодняк всех возрастов	Беспривязное, на глубокой несменяемой подстилке, с кормлением на выгульных площадках (в районах с расчетной температурой выше -25 °С)	не нормируется		
	Телята от 14 - 20 дней до 6 месяцев	В боксах, секциях	15	75	40
	Коровы глубокого и новорожденные	Привязное и в денниках	15	75	40
	Телята до 20-дневного возраста	В клетках	17	75	40

Мясное	коровы и нетели перед отелом (за 10 дней), во время отела и после отела с телятами до 20-дневного возраста	Беспривязное на глубокой подстилке	3	85	40
	другие половозрастные группы крупного рогатого скота	Беспривязное на глубокой подстилке	не нормируется		

Приложение 8 – Параметры скорости движения воздуха в животноводческих помещениях

Назначение животноводческих помещений	Скорость движения воздуха, не более м/с	
	в холодный (при минусовых температурах наружного воздуха) и переходный периоды года (+5°C и ниже)	в теплый период (+5 °C и выше) года
Коровники для беспривязного и привязного содержания, здания для молодняка и крупного рогатого скота на откорме	0,5	1
Родильное отделение, телятник	0,3	0,5

Приложение 9 – Параметры предельно допустимой концентрации вредных газов и содержания пыли в животноводческих помещениях

Половозрастная группа животных	Углекислый газ, %	Аммиак, мг/куб. м	Сероводород, мг/куб. м
Телята до 3-месячного возраста	0,20	10	5
Телята от 3 до 6-месячного возраста	0,25	15	5
Молодняк и взрослые животные	0,25	20	Следы

Примечание.

Предельно допустимое содержание пыли в животноводческих помещениях при раздаче кормов - 5 мг/м³.

Приложение 10 – Параметры освещенности животноводческих помещений

Половозрастная группа животных	Естественное освещение (отношение площади остекления к площади пола)	Искусственное освещение в люксах (на уровне кормушек)
Телята:		
в возрасте до 3 мес.	1:10 – 1:12	55 – 80
от 3 до 6 мес.	1:10 – 1:15	50 – 75
Молодняк с 6 до 18 мес.	1:10 – 1:15	50 – 75
Коровы и нетели	1:10 – 1:15	50 – 75
Быки-производители	1:10 – 1:15	55 – 80
Коровы мясного направления продуктивности	1:10 – 1:15	50 – 75
Коровы и нетели в родильном отделении	1:10 – 1:15	75 – 100

Учебное издание

Алла Владимировна Губина

Нина Юрьевна Чупшева

ЗООГИГИЕНА

Учебное пособие
для студентов, обучающихся
по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния
Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Компьютерная верстка
Корректор

А.В. Губиной
Л.Н. Каменская

Подписано в печать **26.11.2025 г.**
Бумага офсетная
Тираж 15 экз.

Формат 60×84 1/16
Усл. печ. л.
Заказ №

ПГАУ
440014, г. Пенза, ул. Ботаническая, 30
