

УЧЕБНИКИ И УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ
ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТЕХНИКУМОВ

В. А. АЛИКАЕВ

ЗООГИГИЕНА

*Допущено Главным управлением высшего и
среднего сельскохозяйственного образования
МСХ СССР в качестве учебного пособия для
средних сельскохозяйственных учебных заведений
по специальностям «Зоотехния» и
«Ветеринария»*

ИЗДАТЕЛЬСТВО «КОЛОС»
МОСКВА-1970

ЗООГИГИЕНА, ЕЕ ПРЕДМЕТ, ИСТОРИЯ И ЗАДАЧИ

Зоогигиена (гигиена сельскохозяйственных животных) — наука об охране здоровья животных правильными приемами содержания, кормления, ухода и использования. Эта наука изучает влияние на организм различных факторов среды (атмосферы, климата, почвы, состава воды). Она разрабатывает и рекомендует способы ослабления и устранения влияния на здоровье животных неблагоприятных факторов и, наоборот, использования факторов, укрепляющих здоровье. Зоогигиена разрабатывает правила и нормы зимнего и летнего содержания животных.

Особое внимание уделяется вопросам воспроизводства поголовья и выращивания здорового молодняка, а также предупреждения заболеваний животных вследствие неправильного кормления и поения. Для этого определяются нормы доброкачественности кормовых средств, воды, гигиенические приемы кормления и водопоя. Кроме того, зоогигиена устанавливает нормы и наиболее гигиенические способы использования животных.

Для получения и обоснования рекомендуемых зоогигиеной нормативов, широко применяют методы исследований и данные физиологии сельскохозяйственных животных и других биологических, физико-химических, ветеринарных, зоотехнических и медицинских наук.

Между зоогигиеной и гигиеной человека существует взаимообусловленная связь. Так, создавая для животных гигиенические условия зимнего содержания, улучшают и гигиенические условия труда работников животноводства; при нормальных гигиенических условиях кормления и содержания животных, в том числе и птиц, повышаются биологическая полноценность и санитарные качества продуктов питания людей, а предупреждение заболеваний, общих животным и человеку, достигается и проведением зоогигиенических мероприятий.

Изучение и внедрение гигиенических способов содержания животных и ухода за ними, а также мероприятий по охране их здоровья началось еще до начала нашего летоисчисления (в Индии, Вавилоне, древнем Египте, Греции, древнем Риме).

В России развитие зоогигиены и первые шаги по государственному определению зоогигиенических мероприятий (указания об устройстве скотомогильников, об отводе мест водопоев животных) относятся к первой половине ХУП века.

В начале XVIII века Петр 1 издал специальные правила зоогигиены применительно к нуждам насаждавшего им в помещичьих хозяйствах тонкорунного овцеводства («Кондиции о содержании овец многовотчинных людей»). Вопросы зоогигиены разрабатывались в Российской Академии наук, и на основании представленных Академией данных был издан сенатский указ (12 апреля 1770 г.) «О содержании скота в удобных хлевах и на хорошем корме в предосторожность от болезней и падежа». В конце XVIII столетия в трудах Вольного экономического общества публиковались статьи о рациональных приемах содержания животных, к тому времени появились сочинения по зоогигиене русских авторов.

Одна из первых отечественных работ — «Руководство к разведению и поправлению домашнего скота» М. Г. Ливанова (СПБ, 1794 г.).

В ней он систематизировал и обобщил свои и имевшиеся научные данные других авторов и дал им практическое направление к применению в условиях русских хозяйств.

С открытием в начале XIX столетия ветеринарных школ зоогигиена становится одним из предметов преподавания.

Из отечественных сочинений по зоогигиене в конце прошлого столетия можно отметить раздел книги профессора И. П. Попова «Курс общего скотоводства». В начале XX столетия данные научных исследований и опыт их реализации в хозяйствах Западной Европы были обобщены в книге М. Климмера «Ветеринарная гигиена» (СПБ, 1912 г.). Широкая эрудиция автора позволила ему впервые определить в полном объеме содержание зоогигиены как научной отрасли, сохранившееся до настоящего времени.

В этот же период вышли книги Г. И. Светлова «Зоогигиена» (1911 г.) и Н. П. Чирвинского «Общее животноводство» (1912 г.).

Преподавали зоогигиену в дореволюционной России в высших учебных заведениях М.Ф. Иванов и К. И. Скрябин.

Широкое внедрение правил и норм, рекомендуемых зоогигиеной, стало возможным и необходимым в нашей стране только в послереволюционный период, с созданием животноводческой кооперации и особенно в период социалистической реконструкции сельского хозяйства на базе создания совхозов и организации колхозов. Как неотъемлемая составная часть планового ведения животноводства в совхозах и Колхозах приобрели значение профилактические мероприятия, основанные на данных зоогигиены, перед которой встали новые и сложные задачи.

В тридцатых годах были разработаны зоогигиенические приемы содержания животных, научно обоснованные нормативы строительства животноводческих, помещений, определены основные требования к температурно-влажностному режиму в них, проверены и введены новые системы вентиляции (система ВИМЭ; аэратор, горизонтальная и др.), установлены зоогигиенические нормы оценки кормовых средств, воды и правила кормления и водопоя, рекомендована система летнего содержания животных в крупных хозяйствах (смена выпасов, устройство лагерей, пастбищных водопоев). Изучены и внедрены зоогигиенические нормативы выращивания телят, жеребят, поросят, ягнят, цыплят, приемы ухода за племенными и пользовательными животными.

Большой вклад в зоогигиеническую науку внесли советские ученые И. А. Добромыслов, Г. И. Турин, А. К. Скороходько, А. В. Озеров, Н. М. Комаров, А. П. Онегов, Г. В. Бурксер, А. К. Данилова и др.

В настоящее время при специализации и интенсификации животноводства с внедрением комплексной механизации трудоемких процессов на фермах, промышленных методов организации труда, электрификации хозяйств возникли новые и сложные задачи по разработке режимов гигиены кормления, содержания и ухода, а также нормативов строительства помещений и др.

В колхозах и совхозах с введением новой технологии строительства помещений на ограниченной площади приходится содержать большие группы животных. Это создает условия для распространения некоторых инфекционных и паразитарных заболеваний. Поэтому необходимо правильно организовать и систематически проводить на фермах санитарные мероприятия, что предупредит появление заболеваний животных.

Зоогигиенические мероприятия направлены в основном на охрану здоровья, рост продуктивности, увеличение поголовья сельскохозяйственных животных, а также на повышение производительности труда, снижение себестоимости продукции и повышение ее биологической полноценности при высоких показателях санитарной оценки.

В области зоогигиены существуют два направления, одно из них создано профессором А. К. Скороходько, другое — профессором А. В. Озеровым. Развитие этих направлений продолжается, их учениками и последователями.

Зооигиену разделяют на общую и частную. В общей зооигиене излагаются сведения об охране здоровья животных рациональными приемами содержания, ухода, кормления, общими для всех их видов. В частной зооигиене освещаются приемы содержания, гигиены разведения, выращивания и использования применительно к особенностям отдельных видов сельскохозяйственных животных.

ОБЩАЯ ЗООГИГИЕНА

ГЛАВА ПЕРВАЯ.

ЗООГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВОЗДУШНОЙ СРЕДЕ

Земля окружена воздушной оболочкой (атмосферой), которая простирается на 500—600 км и по мере удаления от поверхности земли становится менее плотной. Самый нижний слой ее, наиболее плотный, называют тропосферой, верхний предел которой на уровне 12—14 км. За пределами тропосферы находится особая воздушная среда, или стратосфера. Выше 100 км уже крайне разреженный газ в состоянии сильной электризации составляет ионосферу.

Жизнь животных невозможна без атмосферного воздуха. При вдыхании животные поглощают одну из важных составных частей воздуха — кислород, а при выдыхании выделяют углекислый газ и водяные пары. Через кожу выделяются в воздух тепло и некоторые продукты жизнедеятельности.

Как состав воздуха, так и физические свойства его (температура, влажность, давление, движение), а также различные примеси (пыль, микроорганизмы) оказывают влияние на здоровье животных.

Воздух в закрытых помещениях для животных отличается от атмосферного по своему газовому составу, содержанию паров воды и различных примесей, которые могут приводить к появлению отдельных заболеваний.

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА И ВЛИЯНИЕ ЕГО НА ОРГАНИЗМ ЖИВОТНЫХ

Воздух представляет собой механическую смесь газов. В нижних слоях атмосферы в 100 объемных частях воздуха, освобожденного от паров воды, содержится: 78,13% азота, 20,96 кислорода, 0,88 гелия, аргона, криптона, неона и других инертных газов и 0,03% углекислого газа. Водяных паров в воздухе от 0,01 до 4%. Различные составные части " воздушной среды по-разному могут воздействовать на организм животного.

Азот непосредственного влияния на организм животного не имеет. Его основное назначение в атмосферном воздухе — разбавление кислорода и углекислоты. В газообразном состоянии азот, возможно, используется животными и зелеными растениями, но в очень незначительных количествах (М. И. Вольский, 1961).-Связанный с другими: веществами, он входит в состав самых важных химических соединений живых организмов — белков.

Кислород имеет очень важное значение для жизни животного, так как он необходим для дыхания. Попадая в легкие, кислород поглощается кровью и разносится; ею по всему организму. Вместе с кровью он доходит до всех его клеток и расходуется там на окисление питательных веществ, образуя углекислый газ и воду. Все химические процессы в животном организме, связанные с образованием различных веществ, с работой мышц и органов, с выделением тепла могут происходить только при наличии кислорода.

Содержание кислорода в воздухе на нашей планете не меняется, несмотря на потребление его животными и людьми, а также на окисление в природе; не накапливается также и углекислота. Последняя необходима для жизни зеленых растений, из которой они берут только углерод, а кислород выделяют в атмосферу. Эта реакция протекает в листьях зеленых- растений под воздействием солнечного света.

Содержание кислорода в воздухе закрытых помещений для животных, в том числе и птицы, при недостаточном обмене воздуха (вентиляции) может значительно снижаться (до 18—16%), что при длительном воздействии отражается на здоровье и продуктивности. Наиболее чувствительны к снижению в воздухе кислорода птицы. При концентрации кислорода в помещениях до 18% у них появляются явные признаки нарушения дыхания (одышка).

Углекислота (углекислый газ) образуется при окислительных процессах в тканях организма, откуда она поступает в кровь, а затем удаляется при выдохе через легкие. Увеличение концентрации углекислоты в крови у млекопитающих приводит к возбуждению их дыхательного центра. При этом дыхание становится более частым и глубоким, что способствует более полному выделению углекислоты из крови.

У птиц же накопление углекислоты в крови не учащает дыхания, а вызывает его замедление и даже остановку. Поэтому в помещениях для птиц должен быть постоянный приток наружного воздуха гораздо в больших количествах (из расчета на 1 кг веса), чем для млекопитающих.

Углекислота в свободной атмосфере, выделяемая при дыхании и различных окислительных процессах в природе, всегда находится в постоянных и небольших количествах. В помещениях для животных, где нет вентиляции, углекислый газ может скапливаться в значительно больших количествах, так как в выдыхаемом воздухе его содержится до 4,2%. Если в помещении накапливается углекислоты больше 1 %, у животных учащается дыхание, а при накоплении газа около 10%, кроме того, отмечают и учащение пульса. Таким образом, животные приспосабливаются к ненормальным условиям внешней среды. Однако это приспособление может продолжаться недолго. При длительном нахождении животных в плохо вентилируемых помещениях, а также, если нет прогулок на свежем воздухе, у них появляется слабость, снижается аппетит, продуктивность и сопротивляемость к заболеваниям.

Максимально допустимое Количество углекислоты в воздухе животноводческих помещений не должно превышать 0,2594.

Окись углерода (угарный газ) в атмосферном воздухе отсутствует. Однако при работе в помещениях для животных тракторов (кормораздатчики, бульдозеры и др.) она выделяется с выхлопными газами.

Окись углерода — сильный яд для животных и человека. Он вступает в соединение с гемоглобином крови и лишает его способности переносить кислород из легких в ткани. В результате вдыхания этого газа гибель животных наступает от удушья вследствие острого недостатка кислорода.

Ядовитое действие начинает проявляться уже при накоплении 0,4—0,5 мл окиси углерода в 1 л воздуха. Чтобы предупредить подобные отравления, следует хорошо проветривать помещения, где работают двигатели внутреннего сгорания. При отравлении животных угарным газом в первую очередь их необходимо вывести из помещения на свежий воздух.

Предельно допускаемая примесь окиси углерода к воздуху в помещениях не должна превышать 0,02 мл/л.

Аммиак в атмосферном воздухе встречается редко и в небольших концентрациях. В животноводческих помещениях примесь аммиака образуется при разложении мочи, навоза, подстилки, осадка в плохо очищаемых канализационных сооружениях. Особенно часто аммиак накапливается в помещениях, где плохо работают вентиляционные сооружения, не поддерживается чистота пола, а животных содержат без подстилки.

Постоянное вдыхание воздуха даже с небольшой примесью аммиака (0.1 мг/л) неблагоприятно отражается на здоровье животных. Аммиак, растворяясь на слизистых оболочках верхних дыхательных путей и конъюнктивы, вызывает раздражающее действие. В результате появляется кашель, слезотечение, бронхит, конъюнктивит, а также спазмы голосовой щели, трахеи, отек легких. При воспалительных процессах дыхательных путей у животных снижается и способность слизистых оболочек противостоять внедрению микроорганизмов.

В крови аммиак соединяется с гемоглобином и превращает его в щелочной гамагин, который не способен поглощать кислород при дыхании, то есть наступает кислородное голодание.

При вдыхании воздуха с большим содержанием примеси аммиака поражается центральная нервная система. У животного появляется обморочное состояние, судороги, остановка дыхания, возможен смертельный исход.

В животноводческих помещениях аммиак адсорбируется в виде капель на стенах, потолке и различных предметах. При понижении температуры и влажности воздуха аммиак может переходить в газообразное состояние.

При оценке качества воздуха в помещениях для животных необходимо помнить, что в этих же помещениях работает и обслуживающий персонал, на здоровье которых аммиак также действует отрицательно. Поэтому следует проявлять больше заботы об улучшении качества воздуха в животноводческих помещениях. Достигается это применением соломенной и торфяной подстилки, хорошей работой канализации и вентиляции.

Сероводород в свободной атмосфере отсутствует. Очень токсичный. Образуется при гниении белков, содержащих серу. В помещения может попадать из плохо устроенных жижеприемников. Вдыхание этого газа в организм в незначительных количествах (0,015 мг/л) вызывает воспаление слизистых оболочек, кислородное голодание организма, а в больших концентрациях - нарушение деятельности нервной системы (паралич дыхательного центра и центра, который управляет сокращением кровеносных сосудов). Содержание во вдыхаемом воздухе сероводорода в количестве 1 мг/л может вызвать быструю смерть животного, а длительное воздействие незначительной его примеси вызывает хроническое отравление, проявляющееся общей слабостью, нарушениями пищеварения, воспалением дыхательных путей, снижением продуктивности.

Чтобы предупредить образование сероводорода в помещениях, необходимо следить за исправным состоянием канализационных сооружений и применять хорошую сухую газопоглощающую подстилку.

ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА И ВЛИЯНИЕ ЕГО НА ОРГАНИЗМ ЖИВОТНОГО

Из физических свойств воздуха большое значение для жизни, здоровья и продуктивности животных, в том числе и птиц, имеют его температура, влажность, движение, примесь пыли и микроорганизмов, а также лучистая энергия.

Изменения физических свойств воздушной среды — состояние погоды — оказывают большое влияние на организм животных. Они вызывают приспособительные реакции организма по сохранению нормальной температуры тела, уровня обмена веществ и функций органов и тканей.

При постепенных изменениях температуры, влажности и скорости движения воздуха, а также и светового режима происходит тренировка приспособительных реакций организма, то есть его «закаливание». Такой организм лучше противостоит резким изменениям погоды. Животные изнеженные, «не закаленные» не могут быстро перестроить свои функции в новых условиях, что может быть причиной заболеваний и резкого снижения продуктивности.

Состояние погоды в течение длительного периода определяют как **климат местности**. Разнообразие климата зависит: от географического положений местности; рельефа поверхности (горный, равнинный и др.); близости к большим водным поверхностям (морям, океанам, крупным водохранилищам, озерам, заболоченным территориям); от количества поступающей лучистой энергии солнца; от движения воздушных масс и других факторов. Животные, обитающие в определенных климатических условиях, приспособляются к их воздействию свои физиологические функции. При перемещении же в новые местности с другим климатом им необходим некоторый период для приспособления (акклиматизация). В этот период за животными должен быть особый уход, им положены наиболее полноценное кормление и хорошие условия содержания.

Условия воздушного окружения, которые создает человек для сельскохозяйственных животных в закрытых помещениях, называют **микро – климатом**.

В зоогигиене изучают требования животных к условиям микроклимата, а также; способы и приемы создания его в животноводческих помещениях.

Влияние температуры и влажности воздуха на животных

Пониженная температура воздуха в помещениях для животных в сочетании с высокой влажностью и повышенной подвижностью его даже при вполне удовлетворительном кормлении снижает молочную продуктивность коров на 30-40%, привесы откармливаемых животных — на 40—50% и привесы растущего молодняка — на 25—35%.

В организме всех теплокровных животных в процессе обмена веществ идет постоянное и непрерывное образование тепла в результате тех химических реакций, которые происходят в организме в процессе использования энергии корма. Благодаря непрерывному теплообразованию у животных поддерживается постоянная температура тела. Наряду с образованием тепла в организме происходит и непрерывное выделение — потеря его в окружающий воздух, так называемая теплоотдача. Тепло расходуется и на нагревание поступающих в пищеварительные органы корма и воды, а также вдыхаемого холодного воздуха.

В зависимости от поступления солнечной энергии на земную поверхность температура воздуха, окружающего животных, может очень резко изменяться: от —50—60° до +60—65°. На температуру воздуха влияет и высота местности над уровнем моря, рельеф местности, облачность и движение воздуха (ветра).

Для защиты сельскохозяйственных животных от пониженных или резко повышенных температур, а также от атмосферных осадков, ветра и ярких солнечных лучей возводят животноводческие постройки.

Нагревание воздуха в помещениях зависит от тепла, выделяемого животными, тепла, образующегося при разложении органических веществ подстилки микроорганизмами, и отопления.

Температура окружающего воздуха может усилить или ослабить выработку тепла в организме. Низкие температуры (около 0°) увеличивают теплоотдачу, поэтому для сохранения постоянной температуры тела в организме усиливается обмен веществ путем повышения окислительных" процессов и дополнительного образования тепла.

Воздействие низких температур, выходящих за пределы возможностей терморегуляции организма, приводит к обмороживаниям частей тела (уши, хвост) или к заболеваниям, связанным с переохлаждением, а иногда и к смерти.

При температурах воздуха выше 25° отдача тепла из организма замедляется. Накапливающийся его избыток ведет к перегреванию организма (гипертермии) и к снижению окислительных процессов, а, следовательно, к уменьшению образования тепла. При перегревании организма отмечают такие болезненные состояния, как солнечный или тепловой удары, а также снижение сопротивляемости к инфекционным заболеваниям (например, у телят к диплококковой инфекции).

Усиленная теплоотдача происходит при движении окружающего воздуха. Постоянное соприкосновение с телом более холодного воздуха ведет к переохлаждению организма.

Большое влияние на физиологические функции животного оказывает **влажность** воздуха. Воздух, как в атмосфере, так и в помещениях для животных всегда содержит известное, количество водяных паров. Влажность воздуха зависит от его температуры, движения, барометрического давления, времени года и некоторых других условий. Содержание водяных паров в воздухе постоянно пополняется испарением воды с поверхностей морей, рек, озер, прудов, с поверхности почвы, а также, испарениями влаги растениями и животными. Снижение влажности воздуха происходит при образовании атмосферных осадков (дожди, снег, иней, роса) и при поглощении влаги из воздуха почвой.

Для измерения степени насыщенности воздуха водяными парами определяют так называемую абсолютную влажность, то есть количество граммов воды в виде пара в 1 м^3 воздуха. Чаще всего о влажности воздуха судят по показателю относительной влажности, или процентному отношению количества имеющихся в воздухе водяных паров (абсолютной влажности) к тому максимальному количеству их, которое может принять в себя 1 м^3 воздуха при такой же температуре и давлении. Чем выше процент относительной влажности, тем ближе она к максимальной.

Влажность воздуха имеет большое значение для жизни животных и растений. Влажный воздух при низких температурах усиливает теплоотдачу. Зимой при содержании животных в неблагоустроенных сырых; помещениях появляются такие заболевания, как бронхопневмонии у молодых животных, бронхиты и воспаления легких у взрослых животных, расстройства пищеварения у молодняка, суставной и мышечный ревматизм, воспаления вымени у коров.

Особенно неблагоприятно отражается в таких условиях повышенная теплоотдача на молодых, больных и истощенных животных, которые не могут быстро приспособиться (иногда и не в состоянии) к повышенной теплоотдаче. Поэтому у таких животных чаще отмечают простудные заболевания вследствие переохлаждения. Кроме того, повышенная отдача тепла задерживает рост и развитие молодняка. Во влажном воздухе дольше живут различные микроорганизмы, в том числе и возбудители заразных болезней.

Повышенная влажность воздуха при высокой его температуре также неблагоприятно влияет на здоровье и продуктивность животных. В таких условиях воздушного окружения тепло задерживается в организме. Происходит это потому, что в окружающий теплый воздух организм не может выделить избыточное тепло, а повышенная влажность мешает удалению его при испарении пота. При накоплении излишнего тепла в организме может наступить перегревание, следствием которого бывает так называемый тепловой удар. Быстрее перегреваются животные при усиленном кормлении, мышечной работе, высокой влажности и неподвижности воздуха. В результате теплового удара у животных могут быть гиперемия и отек мозга, кровоизлияние в нем, учащение дыхания и сердечных сокращений, неуверенность движений или полная неподвижность, повышение температуры тела, гиперемия слизистых оболочек. При тяжелом состоянии больных может быстро наступить смертельный исход.

Предупреждают тепловой удар правильными приемами кормления, водопоя, а также предоставляют животным отдых в тени и на возвышенных местах, где есть движение воздуха, прекращают работы (на лошадях) в наиболее жаркие часы дня и др.

Помощь при тепловом ударе оказывают немедленно: животное обливают холодной водой, назначают средства, поддерживающие сердечную деятельность (кофеин, камфара) и регулирующие дыхание (лобелии) и пр.

При содержании в теплых и сырых помещениях у животных уменьшается аппетит, появляется вялость, снижается устойчивость к различным заболеваниям.

При любых температурах свое здоровье и достаточную продуктивность лучше сохраняют сельскохозяйственные животные в более сухом воздухе. Теплый сухой воздух — неблагоприятная среда для развития микроорганизмов. Теплоотдача в сухом воздухе при высоких температурах идет путем испарения пота и влаги с поверхности легких, и тем самым организм избавляется от лишнего тепла.

При низких температурах сухой воздух, отличаясь меньшей теплопроводностью, уменьшает теплоотдачу у животных. Простудные заболевания при низких температурах и сухом воздухе бывают очень редко.

Однако слишком низкая относительная влажность воздуха в помещениях (ниже 55%) действует на животных и, особенно на птиц, отрицательно. У них отмечают сухость слизистых оболочек и кожных покровов, (у птиц оперения), усиленную жажду, снижение аппетита, плохое усвоение питательных веществ, снижение продуктивности - у взрослых и задержку роста - у молодняка.

Климатические условия в отдельных зонах и районах Советского Союза весьма различны. В связи с этим различны и условия ведения животноводства, а также и нормы строительства животноводческих помещений.

В «Нормах технологического проектирования» предусмотрено деление территории СССР на пять проектно-строительных зон (I, II, III, IV и V), а в зонах — на климатические районы (А, Б, В, Г, Д и Е), отличающиеся различными расчетными температурами.

I зона — автономные республики, края и области севера РСФСР, северные и западные области Казахской ССР, Белорусская ССР; II зона — Литовская ССР, Латвийская ССР, Эстонская ССР и Калининградская область; III зона — Украинская ССР, Молдавская ССР и южные области, края и автономные республики РСФСР; IV зона — Азербайджанская ССР, Армянская ССР, Грузинская ССР; V зона — южные области Казахской ССР, Киргизская ССР, Таджикская ССР, Узбекская ССР.

Климатический район с индексом А включает местности отдельных зон с расчетными температурами ниже —40°, с индексом Б ниже —30—40°, с индексом В ниже —25—30°, с индексом Г ниже —20—55°, с индексом Д ниже —10—20°, с индексом Е до —10°. В первой зоне выделен дополнительно район с индексом В*, который характеризуется совпадением наиболее холодного периода года с самыми сильными ветрами, метелями и снежными заносами, с годовыми осадками свыше 100 мм (Приморский край, Камчатская и Сахалинская области).

Научными экспериментами и практическими наблюдениями установлены нормы допустимых температур и влажности воздуха в помещениях для разных зон и районов страны, и они вошли в нормы технологического проектирования животноводческих построек (табл. 1).

**Оптимальная (расчетная) температура и относительная
влажность воздуха в помещениях для животных,
в том числе и птиц**

Помещения и районы	Температура (в градусах)	Относительная влажность (в %)
1	2	3
Коровники и здания для молодняка всех возрастов, а также дойных и сухостойных коров молочных, молочно-мясных и мясных пород при беспривязном содержании:		
в районах I — А, I — Б, I — В, I — В*, V — В	0	85
в районах I — Г, II — Г, III — Г	3	85
в районах III — Д, IV — Д, IV — Е, V — Д и V — Е	5	80
Коровники и здания для коров дойных и сухостойных коров молочных, молочно-мясных пород, для молодняка и взрослого скота на откорме, быков-производителей и племенного молодняка при привязном содержании:		
в районах I — А, I — Б, I — В, I — В*, V — В	5	85
в районах I — Г, II — Г, III — Г	10	85
в районах III — Д, IV — Д, IV — Е, V — Д и V — Е	12	80
Родильные отделения для размещения глубокоостельных и новотельных коров при привязном содержании во всех районах	10	70
Телятники для размещения телят всех возрастов во всех районах при привязном содержании	5	75
Доильное отделение при привязном содержании в зонах всех районов	15	70
То же, в молочных	10	70
Манежи и лаборатории пунктов искусственного осеменения во всех районах	18	70
Свинарники для холостых и легкосупоросных маток и хряков-производителей	12	75
Свинарники для поросят-отъемышей и ремонтного молодняка	16	70
Свинарники-откормочники, свинарники-маточники для тяжелосупоросных и подсосных маток	16	70
Овчарни	—	80
Родильные отделения в тепляке	15	75
Манеж для племенных баранов	20	75
Конюшни для рабочих и племенных лошадей	5	85
Помещения для кур при напольном содержании	12—16	60—70
То же, при клеточном содержании	16	60—70
Помещения для индеек	12—16	60—70
Помещения для уток и гусей	7—14	70—80

В коровниках и помещениях для молодняка рогатого скота при беспривязном содержании, а также в свинарниках-логовищах, в полуоткрытых и домиках для свиней внутренняя температура, относительная влажность и содержание углекислого газа не нормируются.

Поддерживать в помещениях для животных, в том числе и птицы, необходимые уровни температуры и влажности воздуха вполне возможно при правильном сооружении построек, оборудования в них надежной вентиляции, отопления и канализации, использовании достаточных количеств влагоемкой и газопоглощающей подстилки.

Влияние движения воздуха на животных

Воздух перемещается из области высокого давления в области с низким атмосферным давлением. При увеличении разницы в давлении и при уменьшении расстояния между этими областями возникает движение воздуха — ветер, который может усиливаться до урагана.

Сильный холодный ветер легко вызывает обморожение определенных участков тела из-за большой отдачи тепла. В жаркие дни ветры действуют на животных освежающе, но при слишком горячем ветре отмечают большую потерю воды из организма и сильную жажду.

Т а б л и ц а 2

Оптимальная и максимально допустимая скорость движения воздуха в помещениях для животных

Помещения	Скорость движения воздуха (в м/сек)	
	Оптимальная	Максимальная
Коровники для беспривязного и привязного содержания, здания для молодняка и для скота на откорме.	0,5	- 1,0
Родильные отделения с профилакториями, телятники, оильные отделения, манежи, пункты искусственного осеменения.	0,3	0,5
Свинарники для холостых и легкосупоросных маток и хряков-производителей	0,3	1,0
Помещения для ремонтного молодняка и поросят-отъемышей.	0,2	0,6

Свинарники-откормочники.	0,3	1,0
Свинарники-маточники для тяжелосупоросных и подсосных маток с приплодом	0,15	0,4
Помещения для взрослых овец	0,5	1,0
Тепляки	0,2	0,5
Конюшни для маток с приплодом и жеребцов-производителей.	0,3	0,5
Конюшни для ремонтного молодняка, тренерских отделений и ипподромов.	0,4	0,6
Конюшни для рабочих лошадей	0,5	1,0

Направление движения воздуха может быть различным и постоянно изменяться. В каждой местности есть так называемые господствующие ветры, то есть дующие более часто в этом направлении. Знание господствующих ветров необходимо при планировании расположения животноводческих построек, отдельных зданий и сооружений на территории животноводческой фермы, летних лагерей.

Большое влияние на обмен веществ и состояние здоровья животных оказывает движение воздуха в помещениях, особенно сквозняки.

Движение воздуха действует на организм в комплексе с температурой и влажностью, поэтому при наблюдениях за движением его одновременно наблюдают за наружной температурой и за температурой и влажностью воздуха внутри помещения.

Скорость движения воздуха определяют в метрах в секунду.

В нормах технологического проектирования установлены также нормативы скорости движения воздуха в животноводческих помещениях (табл. 2).

При искусственном вентилировании животноводческих помещений" с подогревом вводимого воздуха скорость его движения может быть выше максимальной.

Примесь пылевых частиц к воздуху и их влияние на животных

В атмосферном воздухе и особенно в воздухе животноводческих помещений постоянно содержится некоторое количество пыли. В зависимости от происхождения различают пыль неорганическую, органическую и организованную.

Неорганическая пыль сострит из мельчайших частиц почвы. Органическая пыль — это мелкие и мельчайшие частицы кормов, подстилки, навоза, чешуйки волос, отслоившиеся частицы верхнего слоя кожи. К организованной пыли относят споры грибков, цветочную пыльцу, различные микроорганизмы, яйца гельминтов. Пыль в атмосферном воздухе — преимущественно минеральная — неорганическая (до 65—75%), а в воздухе помещений — органическая и организованная (более 50%).

Содержание пыли в воздухе тем выше, чем суше воздух и почва и чем больше скорость ветра.

Размеры пылинок бывают от частиц, видимых невооруженным глазом, до частичек, едва различимых под микроскопом. Чем мельче пылевые частицы, тем дольше они не оседают.

Пылевые частицы, находящиеся в воздухе, поглощают значительную часть ультрафиолетовых лучей, играющих огромную роль в поддержании нормального состояния организма.

Пребывание животных в запыленном воздухе в течение короткого времени не причиняет ему заметного вреда, так как почти вся пыль (от 66 до 99%) оседает на слизистых оболочках носовой полости, верхних дыхательных путей и бронхов. Длительное же воздействие пыльного воздуха, содержащего очень мелкие пылевые частицы, вызывает раздражение дыхательных органов, глаз, катаральное воспаление слизистых оболочек. Накапливающаяся в трахее и бронхах пыль (от 10 до 34%) постепенно удаляется движением мерцательного эпителия и кашлевыми толчками и попадает в органы пищеварения. Частички пыли могут ранить слизистые оболочки и при инфицировании способствовать развитию острых и хронических катаральных процессов в виде ринита, ларингита, фарингита, трахеита, бронхита, бронхопневмонии и, задерживаясь в тканях легких, вызывать хроническое воспаление их или растворяться во влаге слизистых оболочек и оказывать на них химическое воздействие. У овец пыль, кроме того, загрязняет и портит шерсть.

Наибольшую **опасность для животных** представляет пыль организованная и, прежде всего, возбудители различных болезней — бактерии, кокки, споры и плесневые грибки. Как правило, организованная пыль носится в воздухе вместе с неорганическими частицами, прикрепляясь к ним. Распространение заразных болезней через пыль называется пылевой инфекцией. Вместе с пылью в организм попадают возбудители туберкулеза, сапа, споры сибирской язвы, бациллы столбняка, гноеродные кокки и некоторые другие патогенные микроорганизмы.

Значительная часть микроорганизмов в атмосферном воздухе погибает под действием солнечных лучей и при высыхании, а также вымывается дождями и выпадает при образовании росы. В воздухе животноводческих помещений солнечный свет на микрофлору губительного действия почти не оказывает.

Кроме пылевой инфекции, заразные заболевания могут передаваться через воздух путем так называемой капельной инфекции. При разбрызгивании мокроты, слюны, носовой слизи при кашле, фыркании, мычании и ржании животные выбрасывают в воздух мельчайшие капельки, содержащие возбудителей болезней. Например, при кашле корова может разбрызгивать слюну на расстояние до 5 м. Эти капельки держатся в воздухе до 4 часов. Путем капельной инфекции передаются от больных к здоровым животным возбудители ящура, туберкулеза, перипневмонии и чумы рогатого скота, сапа.

Для борьбы с пылью на пастбищах необходима своевременная смена их, а также прогонов к местам водопоя и стоянок. Чтобы избежать пыли в помещениях, не следует в них перетряхивать корма, подметать сухой пол, чистить животных; пыль, осевшую на потолке, стенах, на выступах и на окнах, следует регулярно обметать в отсутствие животных.

Для обеззараживания воздуха в помещениях (например, в операционных и в ветеринарных лечебницах, помещениях для молодняка, конюшнях для племенных лошадей и др.) можно применять бактерицидные лампы (БУВ-15, БУВ-30 и др.). Своевременное удаление из стада больных животных, регулярная очистка и дезинфекция помещений и правильное размещение животных предупреждают распространение инфекционных заболеваний, возбудители которых передаются как; вместе с пылью, так и капельным путем.

Гигиеническое значение лучистой энергии

Из излучаемой солнцем энергии в виде электромагнитных волн различной длины до земли доходит только одна двухмиллионная доля ее и почти 60% этой энергии отражается или поглощается воздушной оболочкой земли. На пути к земле полностью поглощаются самые короткие и самые длинные волны, и до поверхности земли доходит только 1% ультрафиолетовых лучей с длиной волны 289—400 миллимикрон, 39% видимых световых лучей с длиной волны 400—780 миллимикрон и 60% инфракрасных лучей с длиной волны 780-3000 миллимикрон.

Количество задерживаемых атмосферой солнечных лучей тем больше, чем меньше угол падения их на землю, то есть - чем ниже к горизонту находится солнце. Лучи солнца оказывают на организм тепловое или химическое воздействие. Тепловое излучение больше исходит от инфракрасных лучей, а химическое — от ультрафиолетовых лучей. В зависимости от длины волны эти лучи имеют различную глубину проникновения в кожу и ткани организма животных. Наиболее глубоко (на несколько сантиметров) проникают инфракрасные лучи. Их используют в терапии для глубокого прогревания тканей (лампы «Инфраруж») или для обогревания новорожденных и молодых животных в неотапливаемых помещениях. Световые лучи проникают в толщу на несколько миллиметров, а ультрафиолетовые — только в кожу на десятые доли миллиметра.

Очень важно и многообразно влияние на животных солнечного света. Его лучи вызывают раздражение зрительного нерва, а также чувствительных нервных окончаний, заложенных в коже и слизистых оболочках. Кроме того, они возбуждают нервную систему и эндокринные железы и через них действуют на весь организм. Под влиянием солнечного освещения у животных возрастает активность окислительных ферментов, углубляется дыхание, они поглощают больше кислорода и выделяют больше углекислоты и водяного пара. В периферической крови увеличивается количество эритроцитов и гемоглобина. Усиливается также переваривание корма и отложение в тканях белка, жира и минеральных веществ. Однако при очень сильном освещении наблюдают обратное явление, поэтому откармливаемых животных рекомендуют держать в умеренно освещенных помещениях.

Под воздействием ультрафиолетовых лучей в коже животных образуется из провитамина 7-дегидрохолестерина витамин D, предохраняющий молодняк от рахита, а взрослых от различных нарушений обмена кальция и фосфора. Эти лучи обладают бактерицидным (бактериеубивающим) действием, но они не проникают через обычное оконное стекло. Таким образом, прямой солнечный свет является бесплатным и надежным природным дезинфектором. В теплые летние дни нужно открывать окна и двери в животноводческих помещениях, чаще выносить на солнце инвентарь и предметы ухода за животными.

При недостатке света организм испытывает состояние светового голодания, что сильно отражается на обмене веществ. В результате значительно снижается продуктивность и сопротивляемость к болезням, отмечают вялое заживление ран, проявление кожных заболеваний, задержание охоты у самок, отставание в росте у молодняка.

Поэтому ранней весной в связи с ослаблением защитных сил организма, вызванного резким снижением интенсивности солнечного освещения в предшествующие зимние месяцы, у животных увеличивается число заболеваний органов дыхания, наблюдают распространение некоторых инфекций и пр.

В северных, северо-западных, северо-восточных районах Советского Союза из общего годового количества ультрафиолетовых лучей 80—90% их приходится на пастбищный период и только 10—20% на весь стойловый сезон. Обычно световое голодание в этот период испытывают все животные, в том числе и птицы.

Чтобы предупредить световое голодание в период зимнего содержания, животных регулярно выводят на прогулки под открытым небом в наиболее солнечные часы дня, в помещении предусматривают достаточное число окон. Реже всего световое голодание наблюдают у крупного рогатого скота при беспривязном содержании, а у свиней — при крупногрупповом свободновыгульном содержании.

Большое значение в предупреждении светового голодания имеет искусственное ультрафиолетовое облучение с помощью ртутно-кварцевых ламп ПРК-2, ЭУВ-30 и др. Облучать животных рекомендуют с октября по апрель включительно через два дня на третий. Причем приучают их к этому постепенно. Начинают облучать с 1/4 рекомендуемой дозы и в течение 10—15 дней доводят ее до полной.

Облучать каждую группу животных следует в одно и то же время (для удобства лучше составить график, в какие дни и часы проводить облучение каждой группы).

Если в хозяйстве имеются стационарные установки, их лучше размещать над кормушками или над стойлами для животных. Передвижные установки целесообразно устанавливать в нерабочих проходах или использовать их в часы перерывов в работе обслуживающего персонала.

Режим облучения, дозировки и порядок его проведения должны контролировать ветеринарные специалисты. Работникам, обслуживающим животных в момент облучения, необходимо соблюдать соответствующие Меры предосторожности (носить темные очки, находиться на определенном расстоянии от ртутно-кварцевых ламп и др.).

Слишком яркий солнечный свет оказывает на непривыкших к нему животных неблагоприятное воздействие в виде солнечных ожогов, а иногда и солнечного удара.

В последнем случае происходит перегревание головного мозга, что вызывает прилив к мозгу и его оболочкам больших количеств крови, разрыв кровеносных сосудов и кровоизлияния в мозг, отек мозга; у животного отмечают возбуждение, учащенное сердцебиение и дыхание, судороги, возможна смерть. Для защиты животных от солнечного удара устраивают теневые навесы, для укрытий используют также тень деревьев, отменяют тяжелые работы на лошадях в жаркие часы дня.

В яркие солнечные дни на коже животных могут быть поражения в форме дерматитов. Подобную картину наблюдают при скармливании животным некоторых растений (гречиха, зверобой, горох почечуйный, якорцы и, возможно, люцерна, клевер, люпин), в которых содержатся светочувствительные вещества, действующие как катализаторы лучистой энергии.

Кроме температуры воздуха, влажности его, движения воздушных масс, барометрического давления на организм человека и животных большое влияние оказывают ионы воздуха — расщепленные молекулы или атомы газов под влиянием таких ионизирующих факторов, как постоянный распад радиоактивных веществ почвы, космические излучения, ультрафиолетовые лучи солнца, электрические разряды в атмосфере. В свободной атмосфере всегда содержится известное количество аэроионов, наличие, которых в достаточных количествах поддерживает нормальное состояние организма.

В настоящее время разработаны методы искусственной ионизации воздуха, в помещениях, что с успехом используется в медицине и ветеринарии для повышения устойчивости к заболеваниям, для улучшения обмена веществ, роста и развития молодняка, а также санитарного состояния воздуха в помещениях; кроме того, это один из способов профилактики и лечения некоторых заболеваний.

Ионизация воздуха находит широкое применение в крупных птицеводческих хозяйствах.

Лабораторно - практические занятия

Определение углекислоты в воздухе помещений для животных

По количеству углекислого газа судят о чистоте воздуха в помещениях для сельскохозяйственных животных, а также этот показатель учитывают при расчетах вентиляции и теплового баланса.

Принцип определения основан на способности щелочей энергично поглощать из воздуха углекислоту:



Чаще всего для определения углекислоты применяют **метод Субботина— Нагорского**. Этот метод наиболее точен, но громоздок. Для удобства мы предлагаем упрощенный метод.

Реактивы: 1) эмпирический раствор едкого бария, 1 мл которого способен связать 1 мг углекислоты;
2) раствор щавелевой кислоты, 1 мл которого эквивалентен 1 мл эмпирического раствора едкого бария. Навески на 1 л дистиллированной воды рассчитывают так:

а) $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ имеет молекулярный вес 315,5,

б) CO_2 имеет молекулярный вес 44.

Чтобы получить раствор едкого бария вышеуказанной концентрации, необходимо взять навеску $315,5 / 44 = 7,17$ г на 1 л дистиллированной воды, свободной от CO_2 .

Аналогично рассчитывают навеску для приготовления эквивалентного раствора, щавелевой кислоты:

молекулярный вес $\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4 - 2\text{H}_2\text{O} = 126$; $126/44 = 2,8636$ г на 1 л дистиллированной воды, освобожденной от CO_2 ;

3) 1%-ный спиртовой раствор фенолфталеина.

Аппаратура: круглая, плоскодонная, калиброванная до края пробки колба емкостью около 1 л с пригнанной к ней пробкой; шары Ричардсона; штатив Бунзена с лапками; бюретка для раствора щавелевой кислоты; бюретка с 'хлоркальциевой трубкой для раствора едкого бария; флакон с раствором фенолфталеина; пробирка с пробкой, в которой отмечен объем в 10 мл для эмпирического раствора едкого бария.

Техника забора пробы воздуха. Колбу заполняют исследуемым воздухом путем накачивания шарами Ричардсона в течение 1,5 минуты. Затем в колбу вливают 10 мл баритового раствора и закрывают ее пробкой до калибровочной черты. Записывают номер колбы, температуру воздуха в исследуемой точке и барометрическое давление. После этого взбалтывают баритовый раствор в колбе с исследуемым воздухом в течение 10 минут.

Техника титрования. Предварительно отмечают в бюретке уровень раствора щавелевой кислоты по нижнему мениску с точностью до 0,05 мл. Затем в колбу добавляют две капли раствора фенолфталеина. Раствор едкого бария, не связавшийся с углекислотой во взятой пробе воздуха, оттитровывают раствором щавелевой кислоты до полного обесцвечивания. При титровании колбу держат за край горлышка, закрывая просвет горлышка резиновым колпачком с небольшим отверстием посередине. Капли раствора щавелевой кислоты должны падать только на поверхность раствора. Количество миллилитров израсходованного на титрование раствора щавелевой кислоты записывают с точностью до 0,05 мл.

Пример расчета. 1, Вычитают из 10 мл раствора едкого бария количество миллилитров, затраченного на титрование раствора щавелевой кислоты. Полученное количество миллилитров будет соответствовать количеству миллиграммов углекислоты в исследуемом воздухе.

2. Миллиграммы найденной углекислоты переводят в миллилитры умножением на 0,509 (1 мг CO_2 при нормальных условиях занимает объем, равный 0,509 мл).

Таблица 3

Приведение воздуха к нормальной температуре и нормальному давлению

Температура	$1 + 0,003667$ ($1 + \alpha t$)	Барометрическое давление (В)	$\frac{B}{760}$
0	1,0000	746	0,9816
+1	1,0037	747	0,9829
+2	1,0073	748	0,9842
+3	1,0110	749	0,9855
+4	1,0147	750	0,9868
+5	1,0183	751	0,9882
+6	1,0220	752	0,9895
+7	1,0257	753	0,9908
+8	1,0293	754	0,9921
+9	1,0330	755	0,9934
+10	1,0367	756	0,9947
+11	1,0403	757	0,9961
+12	1,0440	758	0,9974
+13	1,0576	759	0,9987
+14	1,0513	760	1,0000
+15	1,0550	761	1,0013
+16	1,0586	762	1,0026
+17	1,0623	763	1,0039
+18	1,0660	764	1,0053
+19	1,0696	765	1,0066
+20	1,0733	766	1,0079
+21	1,0770	767	1,0092
+22	1,0806	768	1,0105
+23	1,0843	769	1,0118
+24	1,0880	770	1,0132
+25	1,0917	771	1,0145

3. Вычитают из объема колбы 10 мл (количество влитого раствора едкого бария) и приводят объем взятой в колбу пробы воздуха к 0° и 760 мм давления по формуле:

$$V_0 = \frac{(V_t - 10) \cdot B}{(1 + \alpha t^\circ) \cdot 760}$$

где V_0 — искомая величина;
 $(V_t - 10)$ — объем взятой пробы воздуха;
 B — барометрическое давление в момент наблюдения;
 α — коэффициент расширения газов = $\frac{1}{273}$,
 или 0,003667;
 t° — температура исследуемого воздуха;
 760 — нормальное барометрическое давление.

Для ускорения расчетов пользуются таблицей 3, в которой даны числовые величины для $(1 + \alpha t^\circ)$ и $\frac{B}{760}$.

4. Рассчитывают процент углекислоты:

$$x = \frac{v \cdot 100}{V_0}$$

где x — искомый процент;
 v — количество миллилитров найденной углекислоты;
 V_0 — объем исследуемого воздуха, приведенный к нормальным условиям.

Определение примеси аммиака в воздухе помещений для животных

Качественное определение. Если в воздухе имеется аммиак, то:

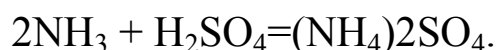
а) при испарении из открытой склянки крепкой соляной кислоты получается белый туман от образования хлористого аммония



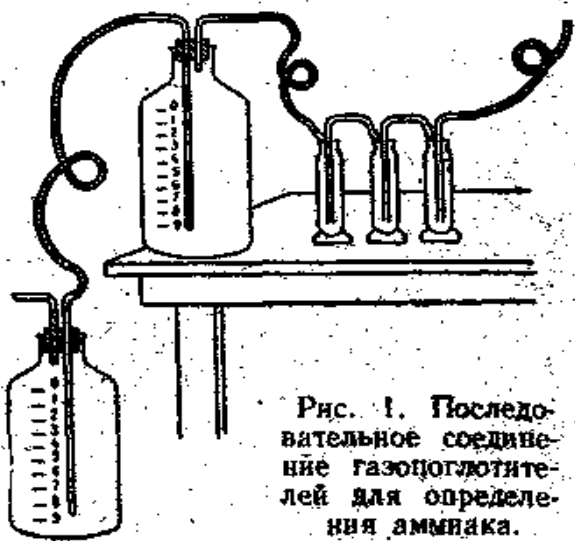
б) розовая лакмусовая бумажка, смоченная дистиллированной водой, синееет.

Чем больше загрязнен пол, желоба, трапы для стока мочи в помещениях для животных, тем интенсивнее выражена качественная реакция на NH_3 .

Количественное определение объемным способом. Принцип основан на способности серной кислоты связывать аммиак с образованием сернокислого аммония:



Для исследования используют 0,01 N раствор серной кислоты, титр которой проверяют 0,01 N раствором едкого натра при индикаторе метилрот или метилоранж. 1 мл 0,01 N серной кислоты связывает 0,17 мг или 0,2237 мл NH_3 .



Реактивы: 0,01 нормальный раствор серной кислоты; 0,01 N раствор едкого натрия; индикатор — 0,1% - ный водный раствор метилрота.

Приборы: 1) аспиратор, состоящий из двух калиброванных бутылей с тубусами емкостью 3—5 л. Бутыли соединяются между собой плотно пригнанными резиновыми пробками со стеклянными трубками, на которых, надеты резиновые шланги

с зажимом Мора или Гофмана;

2) газопоглотители (2—3), устроенные по принципу склянок Тищенко (рис. 1); 3) бюретка на 50 см^3 ; 4) две колбы на 100—200 мл; 5) термометр; 6) барометр.

Подготовка аспиратора. В одну бутылку аспиратора наливают простую воду, до верхней нулевой метки, а в другую — до нижней метки. Первую бутылку ставят в место исследования на возвышение, а вторую — ниже.

Просасывание воздуха. Штатив с газопоглотителями ставят в намеченном для исследования месте. В газопоглотители наливают по 10 мл 0,01 N раствора серной кислоты и по две капли индикатора. Газопоглотители соединяют между собой и с аспиратором в следующей последовательности: короткую стеклянную трубочку первого поглотителя присоединяют к изогнутому колену длинной трубки второго. Таким же образом соединяют второй поглотитель с третьим. Короткую трубочку третьего поглотителя соединяют каучуковой трубочкой со стеклянной, вставленной в резиновую пробку бутылки аспиратора, наполненной водой до верхней метки.

Данный порядок обеспечивает правильное движение исследуемого воздуха. Воздух пропускают со скоростью 1 л в 1 минуту, регулируя истечение воды винтовым зажимом. Всего через поглотители нужно пропустить не меньше 15—20 л воды.

После этого записывают количество пропущенного воздуха, его температуру и барометрическое давление.

Определение титра серной кислоты. Раствор серной кислоты из газопоглотителей переливают в колбу на 100—200 мл. Затем газопоглотители тщательно ополаскивают дистиллированной водой, которую сливают в ту же колбу. Содержимое колбы оттитровывают 0,01 N раствором едкого натра. Конец реакции при титровании определяют по переходу окраски из оранжевой в желтую. Количество миллилитров едкого натра, пошедшее на титрование серной кислоты, записывают.

Пример вычисления результатов анализа. Допустим, что через 20 мл 0,01 нормальной серной кислоты пропущено 20 л воздуха при температуре 10° и барометрическом давлении 752 мм. При титровании кислоты после пропускания через нее воздуха израсходовано 16 мл 0,01 N раствора едкого натра. Значит, с аммиаком связалось $20 - 16 = 4$ мл серной кислоты. 1 мл 0,01 N раствора серной кислоты связывает 0,17 мг или 0,2237 мл аммиака. В исследуемом воздухе содержится $4 \times 0,2237 = 0,8948 = 0,895$ мл аммиака. Приводим объем пропущенного воздуха к нормальным условиям (0° и 760 мм) по ранее известной формуле:

$$V_0 = \frac{V_t \cdot B}{(1 - at^\circ) \cdot 760}$$

Способ расчета $(1 + at^\circ)$ и $V/760$ смотрите в предыдущей теме (определение CO₂ в воздухе).

Согласно проведенным расчетам, 1 л воздуха содержит аммиака $0,895/19,089 = 0,946$ мл, или 0,046‰.

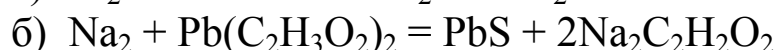
Предельно допустимое количество аммиака в воздухе помещений для животных — 0,026‰/м (промилли), или 0,02 мг/л.

Таким образом, исследуемая проба воздуха содержит аммиака больше предельно допустимого количества.

Определение сероводорода в воздухе помещений для животных

Качественная реакция. Фильтровальные бумажки, смоченные щелочным раствором уксуснокислого свинца и вывешенные на воздухе, в присутствии сероводорода в зависимости от содержания его окрашиваются от бледно-желто-бурого цвета до буро-черного цвета.

Ход реакции:



Контроль за микроклиматом в помещениях для животных

В комплекс наблюдений за микроклиматом помещений входит регулярное измерение температуры и влажности воздуха, барометрического давления, а также определение движения воздуха.

Влажность воздуха измеряют психрометром, который устанавливают в центре помещения, там, где находятся животные, а также в зоне работы обслуживающего персонала.

Психрометр состоит из двух совершенно одинаковых термометров, укрепленных в одном штативе на расстоянии 4 — 5 см один от другого (рис. 2). Резервуар одного из термометров (влажного) обернут кусочком батиста; конец обертки свернут жгутом и погружен в расширенный конец изогнутой трубки. Уровень воды должен находиться от нижнего конца резервуара на расстоянии 2 — 3 см. Изогнутую трубку наполняют дистиллированной водой. В силу капиллярности материя постоянно смачивается, и с шарика термометра непрерывно испаряется вода. Это вызывает потерю тепла, пропорциональную скорости испарения. Испарение происходит тем энергичнее, чем суше воздух. В связи с этим и показания температуры на влажном термометре ниже, чем на рядом расположенном сухом.

Разность показаний обоих термометров и берется за основу расчетов. При этом используют следующие гигрометрические величины: а) максимальную влажность; б) абсолютную влажность; в) дефицит влажности; г) относительную влажность; д) относительную сухость; е) точку росы.

Максимальная влажность (Q) — количество водяного пара, насыщающего до предела 1 м³ воздуха при определенной температуре, выраженное в граммах. Для каждой температуры максимальная влажность есть величина постоянная.

С повышением температуры (от определенного предела) максимальная влажность увеличивается. Так:

при температуре воздуха — 55° максимальная влажность = 0;
при — 20° = 1,05 г;
при 0° = 4,83 г;
при +20° = 17,22 г;
при +50° = 82,63 г.

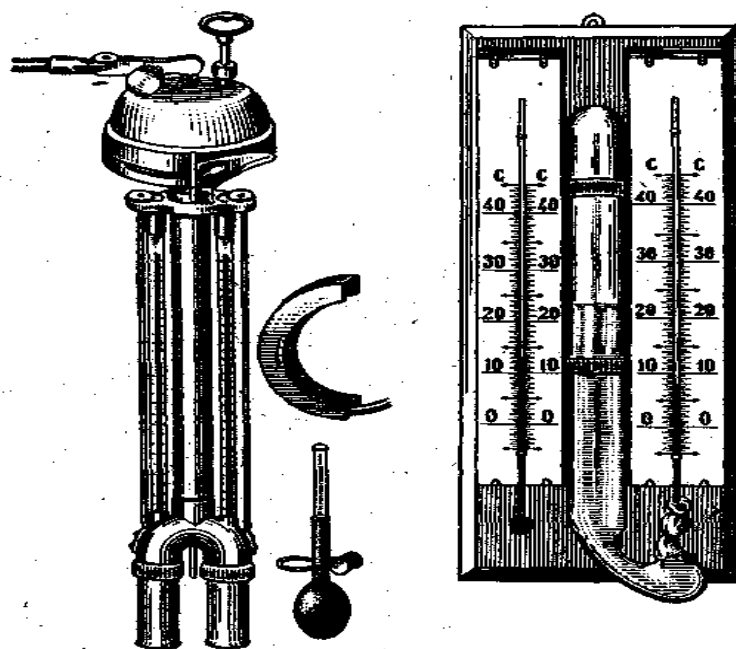


Рис. 2. Психрометры: слева — Ассмана; справа — стационарный

Абсолютная влажность (q) — количество водяного пара (в граммах) в 1 м^3 воздуха при данной температуре и барометрическом давлении.

Относительная влажность (R) — отношение между абсолютной и максимальной влажностью, выраженное в процентах. Рассчитывают по формуле:

$$R = \frac{q \cdot 100}{Q}.$$

Дефицит влажности (d) — разность между максимальной и абсолютной влажностью, выраженная в граммах.

Максимальную, абсолютную влажность и дефицит влажности определяют также по напряжению (давлению) водяного пара; величина их будет выражаться в миллиметрах ртутного столба. Максимальная влажность (E) — напряжение водяного пара, насыщающего воздух при данной » температуре. Абсолютная влажность (e) — напряжение водяного пара в данном месте при данной температуре и барометрическом давлении.

Максимальную влажность для данной температуры находят по таблице 4.

Таблица 4

Температура воздуха (в градусах С)	Напряжение водяных паров в мм ртутного столба	Вес водяных паров (в г) в 1 м ³	Температура воздуха (в градусах С)	Напряжение водяных паров в мм ртутного столба	Вес водяных паров (в г) в 1 м ³
-20	0,840	1,0326	+17	14,530	14,391
-15	1,440	1,571	+18	15,357	15,329
-10	2,093	2,300	+19	16,364	16,203
-5	3,113	3,360	+20	17,391	17,164
-3	3,662	3,902	+21	18,495	18,204
-1	4,267	4,522	+22	19,659	19,286
0	4,600	4,874	+24	22,184	21,604
+1	4,940	5,214	+25	23,550	22,867
+4	6,097	6,870	+27	26,505	25,582
+6	6,998	7,260	+30	31,584	30,139
+8	8,017	8,252	+32	35,359	33,640
+10	9,165	9,372	+35	41,827	39,410
+11	9,792	9,976	+40	54,906	50,910
+12	10,457	10,617	+45	71,391	60,140
+13	11,162	11,284			
+14	11,908	12,018			
+15	12,699	12,763			
+16	13,536	13,552			

Абсолютную влажность (q или e) можно определить по формулам:

$$q = \frac{Q}{100} \cdot R; \quad e = \frac{E}{100} \cdot R,$$

$$q = Q - [a(t_1^o - t_2^o) \cdot B],$$

$$e = E - [a(t_1^o - t_2^o) \cdot B],$$

Где Q и E - величина максимальной влажности при температуре влажного термометра;

B - барометрическое давление в момент наблюдений;

a - психрометрический коэффициент, равный для наблюдений в помещениях 0,0011 (при действующей вентиляции); 0,00009, если определение ведется в помещении, где едва заметное движение воздуха; 0,0007, если при определении влажности в наружной атмосфере отмечается небольшое движение воздуха;

t_1^o - температура, показываемая сухим термометром в момент отсчета;

t_2^o - температура, показываемая влажным термометром.

Относительную влажность воздуха в практике определяют по таблице, которую прилагают к каждому прибору-психрометру.

Барометрическое давление измеряют барометрами ртутным или металлическим (анероидом).

При определении движения воздуха проверяют его направление и скорость. По направлению воздушные потоки бывают продольные, поперечные, нисходящие и восходящие.

Направление потоков воздуха в помещениях определяют при помощи задымителей.

Потоки воздуха исследуют у ворот в торцовых и продольных стенах в закрытом и открытом состоянии; в вытяжных каналах, а также в местах расположения животных.

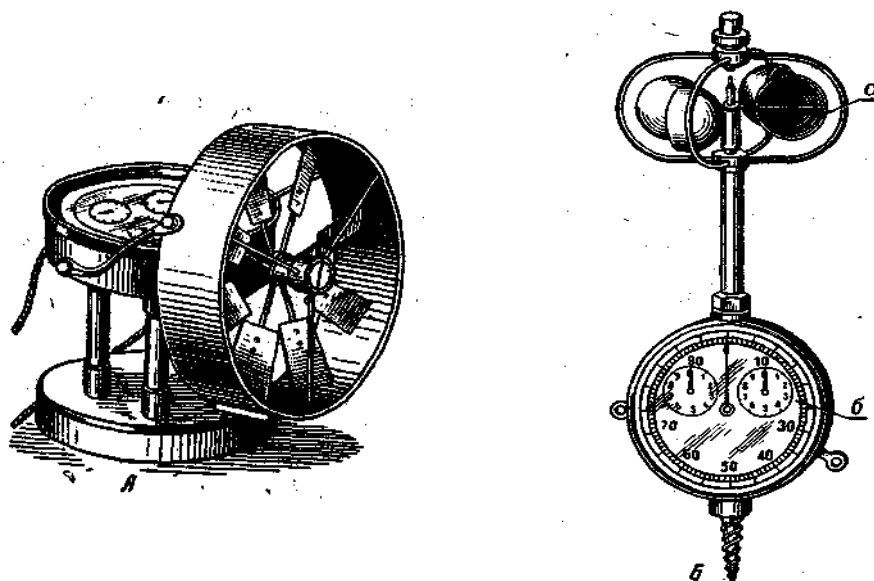


Рис.3.Анемометры: крыльчатый (А), чашечный (Б)

При соблюдении нормативов температур скорость движения воздуха в зоне расположения животных бывает от 0,15 до 1,0 м/сек. Вне помещений и в вытяжных каналах ее определяют анемометром.

Анемометром устанавливают силу ветра, определяют скорость воздушных струй в вентиляционных каналах (то есть выясняют действие вентиляционной системы), вычисляют количество поступающего и удаляемого воздуха из помещения в определенный промежуток времени, а также кратность обмена воздуха в помещениях. Различают анемометры динамические и статические.

Динамическими анемометрами скорость движения воздуха определяют по числу оборотов, а статическими — по отклонению пластинки.

Динамические анемометры бывают двух типов: крыльчатые и чашечные (рис. 3). Принцип действия анемометров обоих типов одинаков. Воздух давит на легкие подвижные крылья или чашечки прибора и приводит их во вращение, которое через систему зубчатых колес передается, стрелке на циферблате. Специальный рычажок позволяет включить и выключать счетчик оборотов.

Порядок пользования динамическим анемометром:

- 1) отключают часть, воспринимающую от регистрирующей;
- 2) записывают показания стрелок;
- 3) прибор ставят в исследуемой точке (ось должна располагаться перпендикулярно к току воздуха) и дают ему возможность поработать на холостом ходу;
- 4) включают регистрирующую часть и одновременно замечают положение секундной стрелки часов или включают секундомер;
- 5) через 100 секунд отключают регистрирующую часть;
- 6) записывают новое положение стрелок;
- 7) определяют разность показаний прибора (из второго показания стрелок вычитают первое);
- 8) полученную разность делят на 100.

Частное от деления и будет скорость движения воздуха в м/сек. Для более полного определения скорости движения воздуха наблюдение в одной точке проводят 2—3 раза. При этом берут среднюю скорость и полученную величину умножают на поправочный коэффициент по прилагаемой к каждому анемометру таблице.

Определение количества микроорганизмов в воздухе

В зоогигиенической практике чаще применяют простейший метод оседания микробов на питательной среде, при котором получают сравнительные данные о микробной загрязненности воздуха помещения. Для этого в определенных местах выставляют открытые чашки Петри со стерилизованным желатином или агаром. На поверхности питательной среды в определенный отрезок времени (время отмечают по движению секундной стрелки часов) оседает некоторое количество микроорганизмов. Чашки Петри закрывают и оставляют на 48 часов при комнатной температуре, после этого подсчитывают число выросших колоний. По количеству колоний судят о микробной загрязненности воздуха в помещениях для животных.

Определение естественной освещенности

В практике строительства производственных и животноводческих помещений норматив естественной освещенности, в соответствии с утвержденными Министерством сельского хозяйства нормами технологического проектирования ферм, обеспечивается определенными световыми коэффициентами, то есть отношением светопроема (окон) к площади пола.

Нормы естественного освещения для животноводческих помещений. Постройки для содержания крупного рогатого скота: помещения для беспривязного содержания коров, нетелей, молодняка 1 : 10—1:15, помещения для привязного содержания коров при доении в стойлах 1:10—1:15, помещения для содержания откормочного поголовья на откормочных пунктах 1:20—1:30, в телятниках и родильных отделениях 1:10—1:15, в доильных залах, молочных, моечных, лабораториях доильных отделений, лабораториях, манежах, моечных пунктах искусственного осеменения 1:10—1:12, во всех подсобных помещениях 1:10—1:20.

Постройки для содержания свиней: в помещениях для хряков-производителей, тяжелосупоросных и подсосных маток и поросят-отъемышей 1:10, в помещениях для холостых и легкосупоросных маток и ремонтного молодняка 1:12, в помещениях для откормочного поголовья 1:15.

Постройки для содержания овец: в овчарнях 1:20, в тепляках и родильных отделениях 1:15, в помещениях стригальных пунктов, в манежах, на пунктах искусственного осеменения 1:10.

Постройки для содержания лошадей: в конюшнях для рабочих лошадей 1:15, в конюшнях для жеребцов-производителей 1:10 —1:12, в конюшнях для маток и молодняка 1:10, в тренерских конюшнях 1:12.

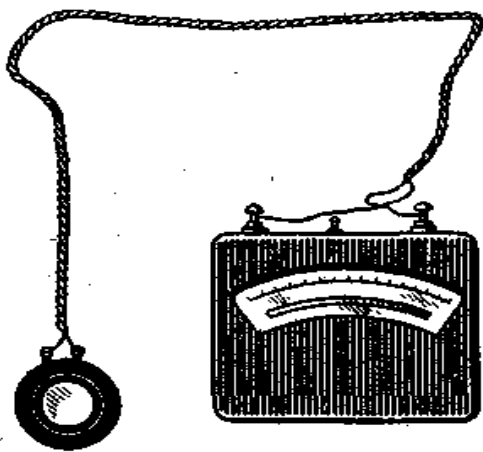


Рис. 4. Объективный люксметр.

Постройки для содержания птицы: для молодняка 1:8—1:10, для взрослой птицы 1:10—1:12, птичники селекционные и коммунальные 1:15—1:20, инкубационные залы инкубатория и яйцесклады 1:15—1:20.

В ветеринарных лечебницах: в манеже, диагностическом кабинете, операционной 1:4—1:5, в аптеке, кабинете заведующего, стерилизационной, ожидальне, боксах и полубоксах 1:8—1:9, в стойловых и денниковых помещениях, рабочем помещении газокамеры 1:10 – 1:12, обмывочной сушилке 1:12 – 1:15.

В настоящее время для зоогигиенической оценки естественной освещенности животноводческих помещений используют фотометрию — отдел оптики, изучающий измерение силы света, яркости естественной и искусственной освещенности. Приборы, употребляемые для этой цели, называются фотометрами, или люксметрами.

Люксометры бывают визуальные и объективные. Принцип действия *визуальных люксометров* основан на сравнении (глазом) яркости освещения двух белых поверхностей, из которых одна освещается исследуемым светом, а другая — стандартным источником. Точность данного измерения небольшая, так как она зависит от субъективных ощущений исследователя. Поэтому в санитарной практике применяют только *объективные* люксометры; принцип их действия основан на применении фотоэлементов. Роль глаза в таком приборе выполняет селеновый фотоэлемент, спектральная чувствительность которого приближается к чувствительности глаза (рис. 4).

Объективный люксометр состоит из фотоэлемента и присоединенного к нему стрелочного гальванометра. Шкала гальванометра, несмотря на ограниченное число делений, позволяет производить отсчеты трех диапазонов измерений: от 0 до 100 люксов, от 0 до 1000 и от 0 до 10 000 люксов. Это достигается путем включения в цепь фотоэлемента двух шунтов сопротивления, снижающих чувствительность всей системы прибора в 10 и 100 раз. Фотоэлемент представляет собой очищенную от окислов железную пластинку, на которую нанесен слой селена, а сверх него — тонкий полупрозрачный слой золота или платины. Для защиты от воздействия химических агентов поверх золотой или платиновой пленки положен слой прозрачного лака. Все составные части фотоэлемента заключены в эбонитовую оправу. Для предохранения от прямых солнечных лучей на воспринимающую поверхность фотоэлемента накладывают пластинки матового (молочного) стекла.

При воздействии световых лучей на воспринимающую часть прибора в селеновом его слое, на границе с золотой или платиновой пленкой, возникает поток электронов, который создает фототок.

От железной пластинки и слоя золота или платины отходят к гальванометру проводники, составляющие внешнюю цепь. Фототок отклоняет стрелку гальванометра. Угол отклонения стрелки соответствует интенсивности освещения.

Люксометр устанавливают горизонтально на исследуемой освещенной поверхности и, освободив арретир гальванометра (при выключенном фотоэлементе), приводят стрелку гальванометра в положение 0 с помощью корректора. Затем включают фотоэлемент в цепь и отмечают показания стрелки гальванометра. Если стрелка гальванометра выходит за пределы шкалы, то применяют шунтирование гальванометра или светопоглощающие насадки, учитывая это при последующих расчетах освещенности.

Показания гальванометра переводят в люксы, пользуясь прилагаемой к люксметру таблицей (на некоторых приборах деления шкалы нанесены в люксах).

Окончив измерение, фотоэлемент отключают от гальванометра, а его стрелку закрепляют при помощи арретира.

В практике строительства животноводческих помещений для нормирования естественного освещения используют **коэффициент естественной освещенности (КЕО)**. Это величина, определяющая процентное отношение горизонтальной освещенности внутри помещения к единовременно определенной горизонтальной освещенности под открытым небом (с защитой от прямых солнечных лучей).

Допустим, что наружная освещенность в феврале в полдень равна 5000 люксам. Коэффициент естественной освещенности равен 1%, то есть составляет 0,01 часть наружной освещенности. Искомая освещенность равна: $5000 \times 0,01 = 50$ люксов.

Задача:

- 1) определить световой коэффициент обследуемых помещений;
- 2) определить КЕО в момент обследования помещений;
- 3) определить с помощью объективного Люксметра освещенность в животноводческих помещениях и сравнить полученные результаты с зоогигиеническими нормативами освещенности.

В «Нормах технологического проектирования животноводческих ферм» утверждены следующие минимальные нормативы освещенности в люксах. Помещения для крупного рогатого скота: в коровниках для беспривязного содержания на поверхности автопоилок и в центре секции — 10, в кормушке — 15, в коровниках для привязного содержания на уровне вымени коровы — 20, в, кормовых и навозных проходах — 10, в доильных залах — 30, на уровне вымени коровы (комбинированное, освещение) - 75, в моечной на уровне 0,8 м от пола — не менее 30, в родильном помещении и помещении для санитарной обработки — 30, в проходах, клетках телятников и в денниках для коров-кормилиц с телятами -10, в помещениях для содержания молодняка — 10, в помещении пункта искусственного осеменения и в манеже — минимум 50, в лаборатории — 75, в остальных помещениях — 10.

Помещения для свиней: в помещениях для хряков и в помещениях для тяжелосупоросных (с первой половины четвертого месяца супоросности) и подсосных маток и поросят-отъемышей — 10, в помещениях для холостых и легкосупоросных маток {в первые три месяца супоросности) в проходах— 10 и на остальной площади — 5, в помещениях для содержания откормочного поголовья — 5,

в помещениях для кормления свиней — 10.

Помещения для овец: в овчарнях — 10, тепляках — 20, стригальных помещениях — 30.

Помещения для лошадей: в конюшнях для рабочих лошадей — 10, в конюшнях для жеребцов-производителей — 15, в конюшнях для маток и молодняка — 10, в тренерских конюшнях — 15.

Рассчитав, таким образом, освещенность в различные часы дня и приняв во внимание назначение помещения, устанавливают необходимость в дополнительном освещении.

Определение искусственной освещенности

Для этой цели подсчитывают число ламп в помещении и суммируют их мощность (в ваттах). Затем последнюю величину делят на площадь помещения (в м²) и получают удельную мощность ламп на 1 м². Для определения освещенности удельную мощность ламп умножают на коэффициент e (табл. 5), который означает количество люксов: которое дает удельная мощность, равная 1 ватту на 1 м².

Таблица 5

Значение коэффициента e

При лампах мощностью	При напряжении в сети	
	110, 120, 127 в	220 в
До 110 в	2,4	2,0
100 вт и выше	3,2	2,5

Пример. Площадь свинарника-маточника 720 м², освещение 25 ламп по 60 ватт, напряженнее сети 220 вольт.

$$\text{Удельная мощность} = \frac{25 \times 60}{720} = 2,1 \text{ вт/м}^2$$

Освещенность = 2,1 вт/м² x 2,0 (из таблицы 5 — значение коэффициента e) = 4,2 люкса.

Нормы удельной мощности, электрического освещения в животноводческих помещениях (в ваттах) на 1 м² поверхности пола для крупного рогатого скота: в коровниках для привязного и беспривязного содержания коров — 4—4,5, в доильных отделениях— 15,5, родильных отделениях— 23, телятниках и помещениях для содержания молодняка — 3,25—3,75, в помещениях пунктов искусственного осеменения — 25.

Для свиней: в помещениях для хряков-производителей, тяжелосупоросных и подсосных маток, поросят-отъемышей —4,5, в помещениях для холостых и легкосупоросных маток и ремонтного молодняка, в проходах — 3,3, в помещениях для откормочного поголовья — 2,6, в помещениях для кормления свиней — 5,5.

Для овец: в овчарнях — 3,5, в тепляках—8, в стригальных помещениях — 8,

В птичниках — 3.

Освещенность электрическими лампами на плоскости пола в помещениях для содержания лошадей не менее 5 люксов (лк), в помещениях пункта искусственного осеменения 50—70, в помещениях для обслуживающего персонала не менее 25 люксов.

Вопросы для повторения

1. Каков состав воздуха: атмосферного, выдыхаемого животными?
2. Какое влияние на организм животных оказывает углекислота, аммиак, сероводород (нормативы допустимого состава воздуха в помещениях для животных)?
3. Расскажите о механизме терморегуляции у сельскохозяйственных животных, а также о влиянии влажности и движения воздуха на теплообмен у животных.
4. Условия возникновения простудных заболеваний и теплового удара у сельскохозяйственных животных. Меры профилактики.
5. Какие заболевания животных распространяются посредством капельной и пылевой инфекции? Меры профилактики.
6. Гигрометрические показатели, применяемые при зоогигиенической оценке воздушной среды.
7. Источники накоплений влаги в воздухе помещений для животных и меры предупреждения избыточной влажности.
8. Влияние недостаточного и избыточного солнечного света на организм сельскохозяйственных животных. Способы регулирования освещения.
9. Как организовать и проводить дополнительное ультрафиолетовое облучение животных?

ГЛАВА ВТОРАЯ

ЗООГИГИЕНИЧЕСКИЕ 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 мелкозернистой 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 среднекультуренных 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 5.

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.

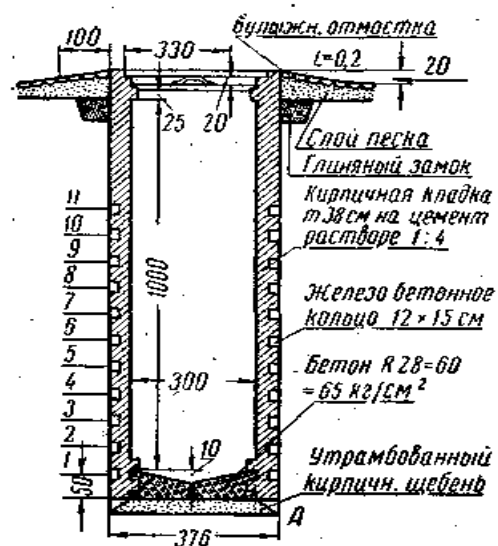


Рис. 5. Устройство биотермической ямы.

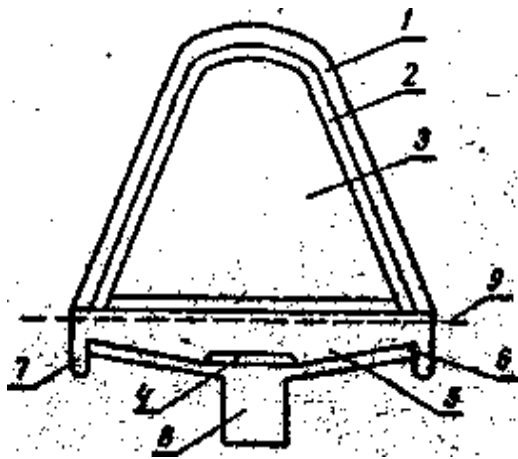
Скотомогильники и биотермические ямы располагают на участках с низким уровнем грунтовых вод (не менее 2,5 м от поверхности почвы при наиболее высоком их стоянии). Участок земли для сооружения новых биотермических ям, а иногда и скотомогильников отводит специальная комиссия с участием представителей органов власти, ветеринарного и санитарного надзора.

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 удается 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. 6).



- 1- слой земли;
- 2- слой торфа или навоза;
- 3- заражённый навоз;
- 4- жерди над центральным жёлобом;
- 5-слой соломы или незараженного навоза;
- 6- слой глины;
- 7- боковые желобки;
- 8- центральный жёлоб;
- 9- уровень почвы.

Рис.6. Укладка навоза для биотермического обеззараживания.

В толще навоза благодаря деятельности термофильных микроорганизмов температура повышается до $65 - 70^{\circ}$. 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 верхние 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.

Лабораторно-практические занятия

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

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.

Вопросы для повторения

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?

ГЛАВА ТРЕТЬЯ

ГИГИЕНА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПОЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Одно из важнейших условий охраны здоровья животных и повышения их продуктивности — обеспечение потребности поголовья в доброкачественной воде.

Таблица 6

Нормы потребности в воде

Группы животных	Норма водопотребления (на 1 голову литров в сутки)		
	всего	в том числе	
		холодной воды	горячей воды
Коровы	80	65	15
Быки и нетели	50	45	5
Телята	20	18	2
Молодняк	30	28	2
Хряки-производители	25		
Матки:			
супоросные и холостые	25		
подсосные с приплодом	60		
отъемыши	5		
Ремонтный молодняк	15		
Свиньи на откорме	15		
Овцы взрослые, а также бараны, валухи	10		
Молодняк после отбивки	5		
Лошади верховые и рабочие	60		
Племенные матки с жеребятами на подсосе	80		
Жеребцы-производители	70		
Молодняк	40		
Птицы:			
куры	1		
индейки	1		
утки	1,75		
гуси	1,75		
Цыплята и индюшата 5-месячного возраста, утята и гусята до 2 ¹ / ₂ месяцев	0,5—0,8		
Кролики, норки, соболи	3		
Лисицы, песцы	3		

Вода играет исключительно большую роль в организме в ходе нормальных физиологических процессов.

Жизнь и здоровье животных тесно связаны с сохранением определенного количества воды в тканях и органах. Недостаток воды неизбежно ведет к заболеваниям и даже гибели животного.

Так, потеря из организма 10% воды вызывает у животных слабость, сильную жажду, дрожь, беспокойство, а потеря 20% воды приводят его к смерти. При недостаточном потреблении воды нарушается нормальное пищеварение и всасывание, задерживается выведение из организма ненужных и вредных продуктов обмена, происходит обеднение крови водой, наступает лихорадка.

Кроме удовлетворений потребностей животных в питьевой воде, её много требуется для поддержания нормальных санитарно-зоогигиенических условия в животноводстве (для подмывания, вымени и мытья животных, для очистки помещений, дезинфекций, подготовки кормов, мытья посуды и пр.).

Зоогигиенические нормы водоснабжения, необходимые для каждого животного, приводятся в таблице 6.

Приведенные нормы потребления воды включают её расход только на производственные нужды (поение, уборка помещений, охлаждение молока и др.). Расход воды на хозяйственные нужды в бытовых помещениях (души, умывальники, уборные), а также на отопление и обработку пищевых отходов в эти нормы не входит.

В районах с жарким и сухим климатом (Средняя Азия, Закавказье и др.) нормы потребления воды можно увеличивать до 25%.

СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И САНИТАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К НИМ

В условия современных крупных ферм колхозов и отделений совхозов, особенно специализирующихся на производстве молока, выращивании и откорме крупного рогатого скота и свиней, потребности в воде для нужд животноводства обеспечивают в основном *только централизованным водоснабжением (водопроводами)*. К настоящему времени механизирована подача воды на фермах крупного рогатого скота и свиноводческих более чем на 60%. В ближайшем будущем подача воды на фермы рогатого скота и свиней (как возводимые вновь, так и ранее построенные) при сооружении водопроводов будет полностью механизирована. Децентрализованное водоснабжение из колодцев, прудов, озер, рек и речек сохраняется для водопоя в хозяйствах при использовании, естественных выпасов, а также

для снабжения водой овцеводческих ферм в степных, полупустынных и пустынных районах.

Централизованное водоснабжение с подачей воды через водопроводы имеет несомненные санитарные и экономические преимущества, позволяющие при наименьших затратах физического труда механизировать поение животных, в том числе и птицы, использовать достаточные количества дешевой воды для поддержания чистоты в помещениях для животных, чистоты инвентаря и охлаждения молока и пр.

Устройство водопроводов, как в городах, так и в сельской местности, регламентируется особыми правилами, выполнение которых, контролируют медицинский санитарный надзор.

Различают водопроводы самотёчные и напорные.

Для сооружения **самотечных водопроводов** используют водные источники, расположенные выше территории фермы; вода из них после отстаивания в бассейне самотеком вдет по трубам на фермы (рис. 7). **Напорные водопроводы** бывают башенные и безбашенные. В башенных водопроводах применяют водонапорные башни. Безбашенные водопроводы используют в хозяйствах с круглосуточным электроснабжением. В качестве напорно-регулирующих сооружений в этих водопроводах служат герметически закрытые воздушно-водяные котлы.

В напорных башенных водопроводах вода из водоисточников, расположенных ниже места ее потребления, поступает вверх при помощи насосных установок, действующих от двигателей.

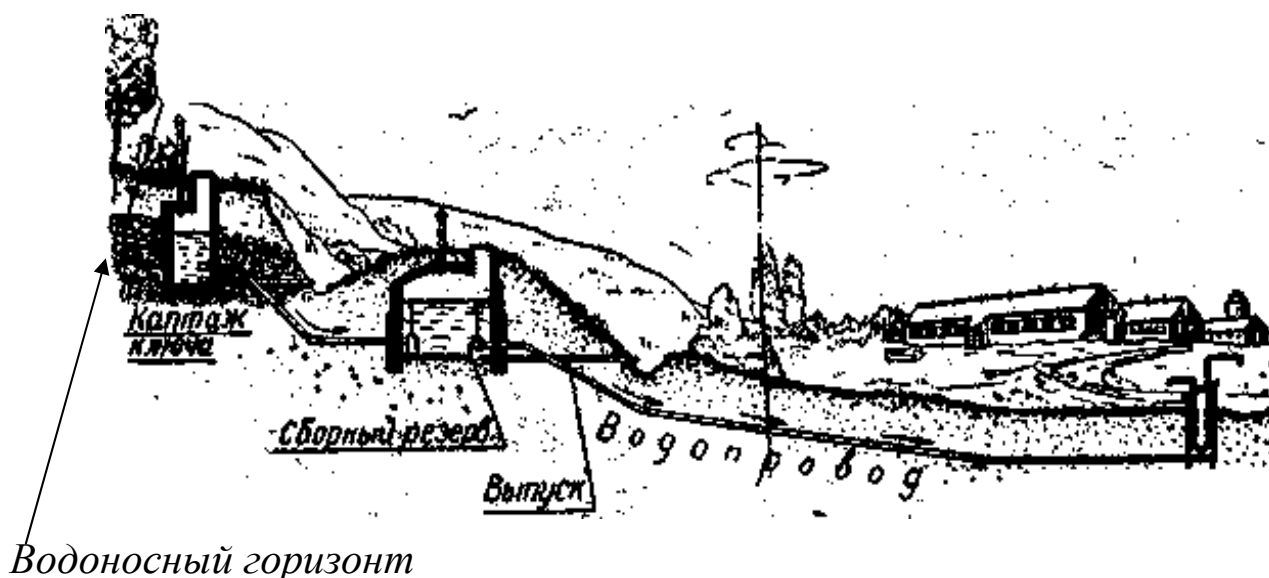
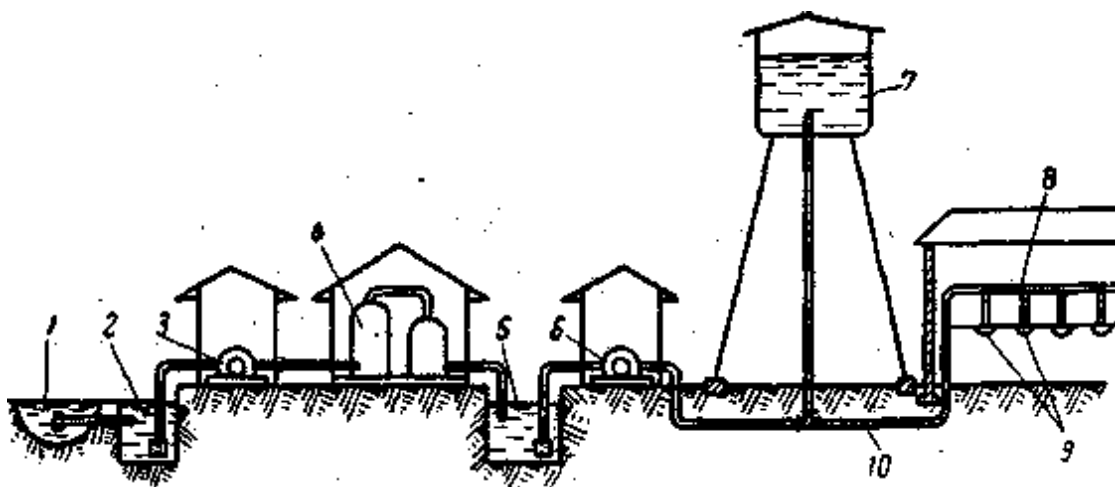


Рис. 7. Устройство самотечного водопровода.

Напорные водопроводы состоял из водоприемника, насосной станции, водонапорной башни или резервуара для воды и сети труб. В состав сельского водопровода иногда включают сооружения для отстаивания, коагуляции, фильтрации и обезвреживания воды (рис. 8).



1 — источник воды; 2 — водозаборное сооружение; 3 — насосная станция 1-го подъема; 4 — сооружение для очистки воды; 5 — резервуар чистой воды; 6 — насосная станция 2-го подъема; 7 — напорно-регулирующее сооружение; 8 — внутренняя водопроводная сеть; 9 — автопоилки; 10 — наружная водопроводная сеть.

Рис. 8. Схема напорного водопровода.

В напорных водопроводах вода забирается из источника насосной станцией посредством различных систем специальных водоприемников. Насосная станция подает воду по водопроводу первого подъема на станцию улучшения качества воды, состоящую из отстойников, песочных фильтров, оборудования для обезвреживания воды и резервуара чистой воды. Отсюда насосной станцией по водопроводу второго подъема вода подается в водонапорную башню, а затем в распределительную водопроводную сеть и далее во внутренний водопровод помещений.

Для централизованного водоснабжения используют только те водоисточники, где возможно организовать санитарную охрану. При этом, территорию, прилегающую к источнику воды, делят на три зоны: 1) зона строгого режима — это место забора воды, насосная станция, сооружение по очистке и обеззараживанию воды и непосредственно прилегающие к ним территории; 2) зона ограничений — в нее входит источник, питающий водопровод, а также и другие источники, оказывающие влияние на состав воды в основном источнике; 3) зона наблюдений — территория, прилегающая к зоне ограничений.

Обычно зону строгого режима обносят изгородью.

Для получения подземной воды используют шахтные и трубчатые колодцы, а также ключевые источники.

Шахтные колодцы устраивают для добывания грунтовой воды с глубины не более 30 м. Место для колодца желательно выбирать на некотором расстоянии от жилых и животноводческих построек и выше их по уклону, а также возможно дальше от навозохранилищ, жижеборников, уборных и других источников загрязнения, вне водотоков талых и ливневых вод, вдали от оврагов, которые могут истощать водоносный горизонт. Эти колодцы строят в виде отвесной шахты квадратной или круглой формы. Стенки (сруб) колодца делают из дерева (лиственницы, дуба, ольхи, вяза, сосны и ели), бутового камня или кирпича, бетона и железобетона. Они должны возвышаться над поверхностью земли не менее чем на 80 см. Для защиты от загрязнения колодца вокруг него устраивают глиняный замок из слоя жирной глины шириной 50 см и толщиной до 70 см. Чтобы предохранить дно колодца от заиливания, его укрепляют слоем булыжника, гравия и песка толщиной 20—30 см. Вокруг колодца с поверхности в радиусе до 2 м выкладывают булыжник с уклоном в сторону от колодца. Для отвода дождевой воды и разливаемой при разборе необходимы водоотводные канавки. Колодец закрывают крышкой, а над ним устраивают будку или навес.

По устройству колодцы бывают, открытые и закрытые в земле с насосами; последние имеют большие санитарные преимущества перед открытыми.

Трубчатые колодцы устраивают из труб, которые углубляют в землю путем ввинчивания (при неглубоком залегании воды), бурения грунта. Эти колодцы обладают многими преимуществами перед шахтными, так как они защищены от проникновения в колодец «верховодки» и загрязненных поверхностных стоков и могут давать воду из глубоко лежащих водоносных слоев. К трубчатым относятся бурклинские и артезианские колодцы.

Из рек и речек забор воды производят по течению выше населенного пункта, территории фермы или других источников загрязнения. Для этого на берегу строят водоприемники или береговой колодец глубиной ниже уровня воды в источнике. От этого колодца в водоем прокладывают трубу, на приемный конец которой надевают сетку.

Для водоснабжения животноводческих ферм строят искусственные водоёмы - *пруды или водохранилища*.

Пруды устраивают в лощинах, балках и на речках с повышенными берегами путем возведения поперек них земляных плотин. Снеговые и дождевые воды, стекающие с прилегающей площади, задерживаются плотиной и образуют открытый водоем. Вблизи водоемов нельзя устраивать свалки, скотомогильники, утилизационные установки, предприятия по переработке сырых животных продуктов, бойни, а также помещения, стойбища и тырла для скота.

Пруды необходимо делать глубокими, чтобы они не зарастали растительностью, которая способствует выплоду малярийных комаров.

Вода для поения животных должна быть прозрачной, бесцветной, постороннего запаха и привкуса; в ней не должно быть продуктов гниения органических веществ, а также патогенных микроорганизмов и зародышей гельминтов.

Известное представление о качестве воды можно составить при осмотре источника водоснабжения, его оборудования и санитарного состояния окружающей площади.

Однако окончательную оценку доброкачественности воды можно сделать после ее исследования. Физические свойства воды (запах, прозрачность, цвет и др.) и содержание в ней некоторых химических примесей, имеющих санитарно-зоогигиеническое значение, устанавливают непосредственно около источника. Более сложные санитарно-химические исследования проводят в лабораториях.

В лабораториях исследуют воду и устанавливают ее физические свойства, химический состав примесей, наличие и состав бактериального и гельминтологического (в отношении зародышей гельминтов) загрязнения.

Специальных нормативов оценки воды, пригодной только для поения животных, нет.

Установлены общие и для человека и для животных «Нормы качества питьевой воды», которые вошли в Государственный стандарт 2874/54.

Если невозможно обеспечить все нужды ферм крупного рогатого скота и овцеводческие водой питьевого качества (в соответствии с действующим стандартом), то по нормам технологического проектирования для поения скота, приготовления корма, уборки помещений и мытья животных можно использовать воду с несколько повышенным составом минеральных примесей (табл. 7)

**Предельные нормы солевого состава воды
для крупного и мелкого рогатого скота**

Животные	Предельное содержание в воде (в мг/л)			Предельная общая жесткость (мг/эквивалентов)
	сухого остатка	хлоридов	сульфатов	
Крупный рогатый скот: взрослые животные	2400	600	800	18
телята и молодняк	1800	400	600	14
Овцы: взрослые животные	5000	2000	2400	-
ягнята и ремонтный молодняк	3000	1500	1700	-

Вопрос об использовании такой воды для питья обслуживающему персоналу, а также для мойки молочной посуды и оборудования решается отдельно в каждом случае с учетом местных условий по согласованию с органами санитарного надзора.

ПРИЕМЫ ОЧИСТКИ И ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ ВОДЫ

Недоброкачественную воду подвергают соответствующей санитарной обработке. Для этого воду отстаивают в специальных бассейнах, в которых происходит осаждение более или менее крупных частиц и микробов. Часто после отстаивания воду фильтруют через слой песка и щебня (гравия) для освобождения ее от мелких примесей, коллоидальных частиц и микробов.

Иногда для очистки воды и улучшения ее качества применяют осаждение взвешенных частиц с помощью специальных химических веществ (коагулянтов).

В качестве коагулянта обычно используют сернокислый глинозём, реже известь, калийно-алюминиевые квасцы и сернокислое железо. Их добавляют в виде порошка или 2—5%-ного раствора в количестве от 50 до 150 мг на 1 л вода. При добавлении коагулянта выпадает хлопьевидный осадок, который увлекает за собой почти все взвешенные частицы, а с ними и большое количество микроорганизмов. В результате вода становится прозрачной, бесцветной и в значительной степени обеззараженной.

Обеззараживание воды. Для обеззараживания воды применяют кипячение или обработку ее химическими веществами; наибольшее распространение имеет хлорирование. Используют свободный газообразный хлор или 1%-ный раствор хлорной извести.

Дозу активного хлора определяют по степени загрязнения воды: от 0,5 до 2,5 мг/л (иногда выше). Время воздействия его на воду также различно: от 15—20 минут до 1—2 часов. Кроме того, доза активного хлора и время контакта зависят от ряда причин: а) хлоропотребности воды, б) наличия «водных» инфекций, в) срочности обеззараживания воды и пр.

Хлорированная вода не должна иметь запаха и вкуса хлора. Чтобы обеспечить достаточное обеззараживание воды, в ней после хлорирования должен оставаться хлор; допустимое количество его до 0,2 мг/л, а в полевой обстановке даже до 0,4—0,5 мг/л.

Хлорная известь состоит из кальция хлорида, кальция гипохлорита и кальция оклей гидрата. Активная часть ее - кальция гипохлорит — $\text{Ca}(\text{OCI})_2$. Ион OCI распадается на хлор и кислород, которые в момент выделения и производят стерилизующее действие.

Соотношение указанных составных частей в хлорной извести непостоянно. Под влиянием углекислого газа, влаги, света и высокой температуры хлорная известь легко расщепляется, поэтому перед ее употреблением необходимо обязательно проверять содержание в ней активного хлора (в %).

В свежем препарате должно быть не менее 35—32% активного хлора. Если его содержание ниже 20%, то хлорная известь для обеззараживания воды непригодна.

ГИГИЕНА ПОЕНИЯ ЖИВОТНЫХ, В ТОМ ЧИСЛЕ И ПТИЦЫ

Гигиена зимнего водопоя. Наличие водопроводов в большом числе хозяйств дает возможность обеспечить животных в стойловый период доброкачественной водой. Животных поят группами из общих корыт, рештаков, желобов или же индивидуально из поилок.

Для поения крупного рогатого скота в коровниках устраивают автоматические поилки. Вода в чашку индивидуальной поилки поступает только тогда, когда животное нажимает мордой на рычаг. При беспривязном содержании скота устанавливают групповые поилки, снабженные поплавковыми камерами для регулирования уровня воды.

Их устраивают в помещениях для отдыха животных. Такие поилки оборудуют приспособлениями для подогрева воды или в них подают подогретую воду из доильного помещения. Воду из поилок коровы пьют вволю в любое время. Поилки регулярно очищают от остатков корма, моют и при необходимости дезинфицируют слабым раствором щелочи или хлорной извести. Больше всего воды коровы выпивают после кормления, и после доения. Если в хозяйстве нет автопоилок, крупный рогатый скот необходимо поить три раза в день, а дойным коровам дают пить перед каждой дойкой и после нее.

Температура воды для поения коров должна быть 10—12°. При употреблении более холодной воды организм затрачивает на ее согревание большие количества тепла, то есть он должен больше израсходовать энергий. Это, в свою очередь, вызывает дополнительный расход кормов для животных. Кроме того, нередко потребление холодной воды вызывает заболевание органов пищеварения.

Свиней поят вволю при кормлении. Для подсосных свиноматок, если в стайках нет автопоилок, необходимо постоянно, в том числе и ночью, держать в корытах свежую воду.

Для **поения овец** используют цокольные групповые автопоилки (поплавковые), присоединенные к водопроводу и встроенные в стены, или групповые сакманные автопоилки (АГО-3). При отсутствии водопровода и поилок в овчарне зимой необходимо овец поить 1—2 раза в сутки. Вместо поения выгонять их на снег зимой можно только в крайнем случае, а именно при перегонах, в период сильных снежных заносов. Причем делать это можно не более 3—4 дней подряд. Около зимних водопоев овец у колодцев устанавливают достаточное количество корыт, чтобы не было давки животных. Давка суягных овец нередко бывает причиной так называемых механических (травматических) аборт. Весьма целесообразно воду для поения овец доставлять непосредственно на баз.

Лошадей поят три раза в день до скармливания им зерновых кормов и после дачи сена. Питиевая вода должна иметь такую же температуру, что и температура воздуха помещения. Нельзя поить лошадей, разгоряченных после работы. Жадное потребление ими воды, особенно холодной, приводит к заболеванию коликами, ревматическому воспалению копыт. Лошадей разрешают поить во время работы или езды, если после поения работа будет продолжаться не менее 30 минут, а движение — на расстояние 4—5 км до остановки. Небольшое количество воды (до 1/2 ведра) можно также выпить лошади после работы и перед дачей корма.

Чтобы животное жадно не пило большими глотками, в ведро с водой бросают клочок сена, через которое будет процеживаться вода.

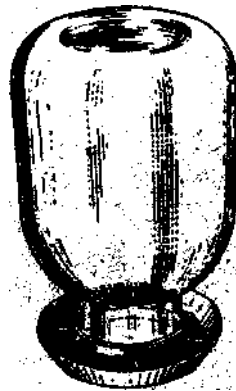


Рис. 9. Поилка для молодняка птицы.

Телят и поросят в первые две недели поят кипяченой водой с температурой 15—16°.

Для **поения кур и индеек** при содержании их на полу используют автоматические групповые поилки с поплавковым регулятором. Можно делать поилки в виде открытых сосудов (ведер), но для защиты воды от загрязнения их вставляют в подставки в виде табуретки.

Гуси и утки расплескивают при питье большое количество воды, поэтому поилки для них ставят на помост (решетку из деревянных брусьев, под которой располагают железный противень).

При клеточном содержании **кур - несушек** водопроводная вода течет по специальным желобкам, идущим по фронту каждого яруса клеток.

Для поения молодняка птицы устраивают специальные поилки, используя для этого глиняные или металлические резервуары. Резервуар поворачивает дном вниз, наполняют водой, закрывают сверху крышкой-поддоном, а затем переворачивают и ставят поддон на пол (рис, 9). По мере потребления воды уровень ее в поддоне понижается: из резервуара поступает новая порция её. Подобные автопоилки, но только, больших размеров применяют и для поения взрослых кур и индеек.

Гигиена летнего водопоя. Большое значение для охраны здоровья животных и повышения их продуктивности имеет правильно организованный водопой летом на пастбищах и при лагерном содержании. К началу пастбищного сезона все водопои должны быть приведены в надлежащий санитарный порядок и соответственно оборудованы.

Около открытых естественных водоемов устраивают безопасные подступы для животных; топкие места на отлогих берегах рек, речек, озер и прудов засыпают и утрамбовывают, а на крутых берегах делают отлогие спуски.

Чтобы крупный рогатый скот мог спокойно пользоваться водой для питья из открытых водоемов и не загрязнять воду, места водопоя целесообразно огораживать редкой изгородью (частоколом), чтобы животные могли свободно пить воду (рис. 10).



Рис. 10. Оборудование водопоя из открытого водоема.

При поении животных из прудов водопойные корыта надо ставить ниже плотину и воду подавать в них трубами, расположенными в плотине, или же сифоном из изогнутой металлической трубы. Это позволит не допускать загрязнения берегов пруда выделениями животных и иметь чистую и здоровую воду для водопоя.

Для подъема воды из шахтных колодцев можно использовать передвижные водоподъемные установки. Одна передвижная водоподъемная установка обслуживает 8—10 пунктов. Откачав воду из колодца в резервуар на одном пункте, ее передвигают к другому.

Из поверхностных источников воду забирают и транспортируют к пастбищным водопойным пунктам автоцистернами АЦ-4-164А. Для удобства забора воды и безопасности работы на берегах устраивают пологие мощеные спуски.

Для летнего поения овец в степных районах и для предупреждения давки животных около водопойных корыт делают специальные приспособления. Около колодца на невысоком помосте устраивают запасной резервуар для воды емкостью 2—3 м³, который соединяют широкой трубой с распределительным коробом длиной 4 м, шириной 0,6 м и высотой 0,3 м. Короб делают из досок в шпунт и закрывают плотной крышкой.

От распределительного короба вода попадает через вставленные патрубки в радиально расходящиеся водопойные лотки. Лотки трехгранного сечения из двух досок длиной 6,5 м, шириной 20—25 см и толщиной 3 см. Доски соединяют по ребру под острым углом. Водопойные лотки укрепляют на врытых в землю козлах с уклоном от распределительного короба в 0,5 см на 1 м. Запасной резервуар, распределительный короб и водопойные лотки имеют в дне, в самой нижней точке, отверстия, закрываемые деревянными пробками. Через эти отверстия сливают воду после поения животных" и мытья водопойных приспособлений.

В степных районах и полупустынных зонах (например, на отгонных пастбищах) для поения животных устраивают около шахтных или артезианских колодцев специальные водопойные замощенные площадки.

Территорию около мест водопоя животных необходимо поддерживать, в чистоте и периодически дезинфицировать.

Если на пастбище имеется обычная скважина, то рядом с ней устраивают резервуар емкостью 25—50 м³ и корыта длиной 20—25 м. Для защиты оборудования над скважиной строят помещение. Вокруг скважины в радиусе до 15 км пастбищные водопойные пункты оборудуют резервуарами емкостью 5 м³ неметаллическими корытами общей длиной 10—15 м. Поднятая из скважины вода доставляется на пастбище автомобильными цистернами. Один такой пункт обеспечивает водой 700—1000 овец. Наиболее эффективна эта схема при использовании ленточного водоподъемника ВЛМ-100 и ВП-3М.

Допустимое расстояние, которое животные должны проходить от места пастбы до водопоя, следующее: для дойных коров с удоем до 10 л — до 2 км, для высокопродуктивных коров — до 1 км, для телят до 6-месячного возраста — 1 км, для телят в возрасте до 1 года и для нагульного скота — 3 км, для свиноматок с поросятами — 0,5 км, для поросят от 6 месяцев до 1 года — 2 км, для холостых свиноматок — 1,5 км, для откормочного поголовья — 1 км, для овец — 3 км, для конского молодняка — 4 км, для кобыл — 3 км. Если это расстояние больше, то от мест водопоя до пастбищных участков целесообразно организовать подвоз воды. В ряде хозяйств овцам, особенно маточных отар с ягнятами, воду всегда подвозят к месту выпаса. Это позволяет увеличить время выпаса животных, сократить перегоны и вытаптывание пастбищ в засушливых степных и полупустынных районах с изреженным травостоем, а также повышает молочность овец, что заметно сказывается на росте ягнят и сопротивляемости молодняка заболеваниям.

На пастбищах для свиней необходимо устраивать в затененных местах автопоилки из бочек, поставленных на полозья.

Большое зоогигиеническое значение имеет постоянная и правильно организованная санитарная охрана всех водоисточников хозяйства. Территория вокруг колодцев, прудов, мест забора воды для водопроводов должна находиться под постоянным ветеринарным надзором. Качество воды в водоисточниках следует периодически проверять в лаборатории.

Лабораторно-практические занятия

Взятие проб воды для лабораторного исследования

При взятии проб воды на исследование установлены специальные правила, нарушения которых приводит к неточным результатам анализа.

Для санитарно-зоогигиенического анализа необходимо 2—5 л воды. Пробы берут в стеклянную чистую бутылку с притертой стекляшкой пробкой.

Если бутылки приходится закрывать корковыми пробками, их предварительно кипятят в дистиллированной воде.

Место забора воды для проб устанавливают в зависимости от конкретных условий. Если нужно выявить источник загрязнения проточной воды, пробы берут выше этого источника, против него и ниже по течению. Из колодцев пробы рекомендуется брать дважды: утром, до начала разбора воды, и вечером, после разбора. Из рек, озер, прудов пробы достают с глубины 0,5—1,0 м и в некотором отдалении от берега (1—2 м).

При взятии пробы из водопровода или колодца с насосом сначала производят промывку или откачку воды в течение 10—15 минут (в артезианских скважинах — в течение нескольких часов).

Исследуемую воду наливают не до самой пробки, а оставляют некоторое пространство на случай расширения воды при нагревании.

С глубины пробы более удобно брать батометром Виноградова. Он состоит из зажима с четырьмя лапками, связанными цепочкой, регулирующего винта (внизу), при помощи которого лапки плотно охватывают посуду, и приспособления (вверху) для открывания пробки на нужной глубине. При отсутствии батометра пользуются обычной бутылкой; ее привязывают к шесту и закрывают каучуковой пробкой с бечевкой для открывания. Для бактериологического исследования воду набирают в стерильные бутылки, закрываемые такими же пробками.

При этом соблюдают все правила бактериологической техники.

При взятии пробы из-под водопроводного крана последний обжигают; наливая воду, сосуд держат наклонно, чтобы не образовалось пузырьков воздуха, горлышком бутылки к крану не прикасаются.

В сопроводительном документе при посылке в лабораторию пробы воды указывают следующие сведения: наименование источника и его местонахождение; дату взятия пробы (год, месяц, число, час); по чьему заданию анализ воды производится; на какой глубине; на каком расстоянии от берега; из какой части водопровода (кран, гидрант, резервуар и т. д.) взята проба; толщину слоя воды; способ взятия пробы (барометр, бутылка, бадья и т. п.); объем и число проб, цвет, запах, вкус, прозрачность, мутность, осадок; температуру; состояние погоды в час взятия пробы и за несколько дней до этого (дождливая, сухая, переменная); способ консервации; цель исследования и желательный объем анализа (химический сокращенный, химический полный, определение коли-титра; полный бактериологический, гельминтологический).

Физико-химический анализ в лаборатории делают не позже чем, через сутки после взятия пробы, а в отдельных случаях в пределах 48—72 часов при условии хранения пробы на льду. Бактериологический анализ проводят не позже 5 часов после взятия пробы при условии, что пробы транспортировали на льду. В случае необходимости разрешается консервация взятых проб. Для определения в воде аммиака и окисляемости можно добавлять 2 мл 25%-нота раствора серной кислоты на 1 л воды |для определения остальных ингредиентов — 2 мл хлороформа на 1 л исследуемой воды.

Определение физических свойств воды, имеющих санитарное значение

Определение запаха воды. Чистая вода запаха не имеет. Обычно запах обуславливается биологическими факторами, а также наличием в воде химических веществ.

Запахи могут быть естественного и искусственного происхождения. К естественным запахам относят: болотный, древесный, плесневелый, травянистый, сероводородный, рыбный, землистый и т. п.; к искусственным — хлорный, бензинный, феноловый и др.

Характер и силу запаха определяют по прилагаемой таблице 8.

Описание	Обозначение	
	описательно	баллами
Запах не ощущается вовсе. Запах, обычно не замечаемый, Но обнаруживаемый опытным наблюдателем. Запах, если обратить на него внимание, обнаруживается потребителем воды. Запах, легко замечаемый и вызываемый неодобрительные отзывы о воде. Запах, обращающий на себя внимание. Запах настолько сильный, что вода непригодна для питья.	Нет	0
	Очень слабый	1
	Слабый	2
	Заметный	3
	Отчётливый	4
	Очень сильный	5

Запах воды определяют при температуре 20 и 40° и, лучше в свежей пробе. Из взятой воды наливают 100мл в чистую, без запаха, колбу с широким горлом, закрывают ее пробкой (лучше притертой), встряхивают, затем сосуд открывают и быстро определяют запах. После этого ту же колбу закрывают стеклом, нагревают до 40°, слегка перемешивают воду вращением и, двигая стекло, определяют запах.

При наличии неприятного запаха воду исследуют на присутствие сероводорода. Для этого в горлышко колбы опускают кусочек фильтрованной бумаги, смоченной уксуснокислым свинцом, подщелоченным едким натром. Колбу закрывают пробкой, в присутствии свободного H_2S бумажка чернеет вследствие образования сернистого свинца.

Определение вкуса воды. Пробу делают только в том случае, если вода не опасна в эпидемическом отношении; в противном случае воду предварительно кипятят в течение 5 минут, а затем охлаждают до 20—25°. Вкус воды из источников устанавливают непосредственно на месте, пользуясь терминами: соленый, горький, сладкий, кислый. Остальные вкусовые ощущения называют привкусами.

Воду около 15 мл, не проглатывая, избирают в рот на несколько секунд, Затем рот прополаскивают слабым раствором марганцовокислого калия (1:2000). Интенсивность вкуса можно характеризовать описательно или по пятибалльной системе так же, как и запах.

Определение прозрачности воды. Чистоту и прозрачность воды определяют на месте около источника или в лаборатории.

Для определения прозрачности воды в лаборатории пользуются специальным цилиндром с краном в нижней части. На стенке цилиндра нанесены деления (в см). Дно цилиндра не цельнолитое, как у обычных измерительных цилиндров, а из плотно притертого (пришлифованного) стекла. Прибор имеет подставку высотой 4 см. При исследовании в прибор наливают нефльтрованную воду и под дно подкладывают печатный шрифт Снеллена.

Образец шрифта для определения прозрачности

«Настоящий стандарт устанавливает методы определения общих физических свойств хозяйственно-питьевой воды: запаха, вкуса и привкуса, температуры, прозрачности, мутности, взвешенных веществ и цветности.

54178309».

Шрифт читают через столб воды сверху. Постепенно выпуская воду через кран и уменьшая высоту столба, добиваются совершенно ясной видимости шрифта. Данную высоту водяного столба считают величиной прозрачности.

Как в полевых, так и в лабораторных условиях для определения прозрачности воды можно пользоваться проволочным кольцом. Для этого берут проволоку 1 мм и на одном конце ее делают кольцо диаметром 1,5 см. Другой конец будет рукояткой. Кольцо погружают в воду до тех пор, пока его контуры сделаются невидимыми. Затем кольцо начинают медленно поднимать до его полной видимости. Данную глубину замеряют, и результаты ее приводят к показателям, полученным при исследовании по шрифту Снеллена (см. табл. 9).

Таблица 9

Сантиметры			
по Снеллену	по кольцу	по Снеллену	по кольцу
0,5	2	17	24
2	4	18	26
3	6	19	28
5	8	21	30
6	10	23	32
8	12	25	34
10	15	26	36
12	17	28	38
14	20	30	41
16	22		

Определение осадка в воде. Если проба воды в цилиндре высотой слоя 30 см стоит в течение часа и в ней образуется осадок, то для описания последнего пользуются следующими терминами: осадок ничтожный, незначительный, заметный, большой; иногда толщину слоя осадка отмечают в миллиметрах. Одновременно определяют степень осветления воды, указывают характер осадка (кристаллический, аморфный, хлопьевидный, илистый, песчаный и др.) и цвет его.

Определение цвета воды. Наиболее простым определением цвета воды является сравнение на белом фоне окраски профильтрованной исследуемой воды и дистиллированной. Ту и другую воду, в равных количествах наливают в два бесцветных цилиндра с плоским дном.

Цвет воды выражают в терминах: бесцветная, светло-желтая, желтая, интенсивно желтая, зеленоватая и др.

Определение количества сухого остатка. 500 мл профильтрованной через бумажный фильтр воды выпаривают на водяной бане. Воду наливают в фарфоровую чашку диаметром 7-8 см, взвешенную с точностью до 1 мг. Чашку с сухим остатком переносят в сушильный шкаф при 110° и высушивают до тех пор, пока разница между двумя результатами взвешиваний будет не больше 1 мг. Содержание сухого остатка выражают в мг/л.

Определение реакции воды по лакмусу. Воду наливают в две пробирки: в одну из них погружают красную лакмусовую бумажку, в другую — синюю.

Через 5 минут бумажки сравнивают с такими же, ранее опущенными в нейтральную дистиллированную воду. Посинение красной указывает на щелочную реакцию, покраснение синей — на кислую; если цвет бумажек не изменился, значит, реакция воды нейтральная.

Определение химических примесей к воде в водоемах и водосточниках

Приближенное определение аммонийного азота в воде.

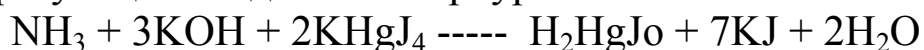
В поверхностных водах аммонийный азот образуется в первой стадии минерализации азотсодержащих органических веществ. Кроме того, аммонийный азот отмечают, в воде открытых водоемов при восстановлении окисленных форм минерального азота. Такой процесс возникает при отсутствии или пониженном содержании кислорода в придонных слоях прудов и водохранилищ.

В хозяйственно - фекальных сточных водах аммонийный азот составляет десятки миллиграммов на 1 л, то есть в сотни и даже в тысячи раз больше, чем его содержится обычно в воде рек и озер.

В чистой воде допускают наличие только следов аммонийного азота.

Более подходящим по чувствительности и точности является метод

определения аммонийного азота с реактивом Несслера, представляющий собой щелочной раствор двойной соли (K_2HgJ_4). С небольшим количеством солевого аммиака реактив Несслера дает желтое окрашивание от образующего йодистого меркураммония:



Если аммиака содержится несколько десятков миллиграммов в 1 л, то от прибавления реактива Несслера образуется оранжевый осадок. Соли кальция и в особенности соли магния с реактивом Несслера дают опалесценцию, а при более высокой концентрации — осадок.

Природные воды обычно содержат соли кальция и магния. Поэтому при определении аммонийного азота их необходимо предварительно удалять осаждением или для удержания их в растворе добавляют раствор сегнетовой соли.

При определении аммиака необходимо проверять содержание аммиака в дистиллированной воде и реактивах, избегать загрязнения воздуха рабочего помещения аммиаком.

Реактивы. 1. Безаммиачная вода — получают вторичной перегонкой дистиллированной воды, предварительно подкисленной 1 — 2 мл серной кислоты (удельного веса 1,84), или прибавлением соды к дистиллированной воде с последующим выпариванием 1/4 объема ее.

2. Реактив Несслера: 50 г йодистого калия растворяют в 50 мл безаммиачной воды, 30 г сулемы растворяют в 150 мл нагретой до кипения безаммиачной воды. Горячий раствор сулемы добавляют к раствору йодистого калия до появления нерастворимого красного осадка. Затем раствор фильтруют через стеклянную вату и слой прокаленного асбеста. В фильтрат вносят 150 г чистого едкого калия, растворенного в 300 мл безаммиачной воды. К полученному раствору прибавляют безаммиачную воду (до объема 1л) и 5 мл насыщенного раствора сулемы.

Реактив оставляют в затемненном месте до полного осветления, хранят его в темноте в хорошо закрытой корковой пробкой стеклянной посуде. Перед употреблением раствор берут пипеткой сверху.

При отсутствии сулемы реактив Несслера готовят так.

В фарфоровой ступке растирают 10 г йодистой ртути с небольшим количеством воды, смывают кашицу в склянку, прибавляют 5 г йодистого калия и охлажденный раствор щелочи (20 г едкого калия в 50 мл дистиллированной воды), смешивают и доводят объем раствора дистиллированной водой до 100 мл, Оставляют на трое суток, сливают с осадка и хранят в темном месте.

3. *Сегнетова соль*: 500 г сегнетовой СОЛ71 (виннокислый калий—натрий $\text{NaKC}_4\text{H}_4\text{O} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$), предварительно растертой в ступке, растворяют при нагревании в воде и доводят объем до 2 л, затем прибавляют 50 мл реактива Несслера для удаления аммиака. Раствору дают отстояться в течение трех суток, после чего делают пробу на осаждение аммиака реактивом Несслера.

Ход определения. В пробирку диаметром 13—14 мм наливают 10 мл исследуемой воды, 0,3 мл сегнетовой соли и затем 0,2 мл реактива Несслера. Через 10 минут определяют приблизительное содержание аммиачного азота, пользуясь данными таблицы 10.

Т а б л и ц а 10

Приближенное содержание аммонийного азота

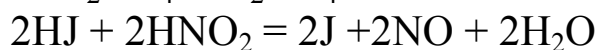
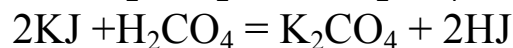
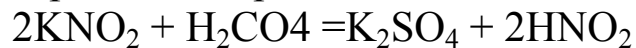
Окрашивание при наблюдении сбоку	Окрашивание при наблюдении сверху	Содержание аммонийного азота (в мг/л)
Нет	Нет	Менее 0,05
Нет	Чрезвычайно слабое	0,1
Едва заметное желтоватое	Слабо-желтоватое	0,2
Слабо-желтоватое	Желтоватое	0,4
Заметно желтоватое	Светло-желтое	0,8
Светло-желтоватое	Желтое	2,0
Желтое	Интенсивно буровато-желтое	4,0
Мутноватое, резко желтое	Бурое, раствор мутный	8,0
Интенсивное бурое, раствор мутный	Бурое, раствор мутный	20,0

Если в 1 л воды содержится менее 0,2 мг аммонийного азота, наблюдение следует проводить еще через 15 — 20 минут. При содержании в воде аммонийного азота более 4 мг в раствор прибавляют реактив Несслера вдвое больше, чем указано выше.

Определение азота нитритов в воде. Присутствие нитритов в воде обуславливается бактериальным окислением аммиачного азота или восстановлением нитратного азота при недостатке в воде кислорода,

В чистых поверхностных водах азот нитритов не превышает 0,001— 0,01 мг/л (следы)- Содержание азота нитритов в количествах сотых, а тем более десятых долей миллиграмма на 1 л является весьма нежелательным показателем качества воды. 51

Качественная проба. Азотистая кислота разлагает йодистоводородную кислоту с выделением свободного йода. Выделяющийся йод окрашивает крахмал в синий цвет.



В пробирку наливают 10 мл исследуемой воды, туда же добавляют две капли серной кислоты (1 : 3), три капли 3%-ного раствора йодистого калия и столько же крахмала. Содержимое пробирки встряхивают. Синее окрашивание указывает на присутствие в воде солей азотистой кислоты.

Количественно нитриты в воде определяют по методу Грисса (с точностью до 0,001 мг/л). Выполнение анализов по этой методике требует особого внимания к чистоте посуды, бумаги и реактивов.

Реактивы; 1) раствор сульфаниловой кислоты — в 150 мл 12%,-но уксусной кислоты растворяют 0,5 г чистой сульфаниловой кислоты; 2) раствор альфанафтиламина — 0,25 альфанафтиламина кипятят несколько минут в 20 мл воды, затем пропускают через хорошо промытый фильтр в колбу со 150мл 12% -ной уксусной кислотой; 3) нитратный реактив (Грисса) — 50мл раствора сульфаниловой кислоты и раствора альфанафтиламина смешивают и хранят в склянке с хорошо притертой пробкой в темном месте; раствор должен быть заметно окрашен, для обесцвечивания в него можно добавлять небольшое количество цинковой пыли.

Данный метод основан на образовании диазосоединений из нитритов и ароматических аминов; диазосоединения с солями ароматических аминов дают яркое окрашивание.

В пробирку наливают 10 мл исследуемой воды и 0,5 мл реактива Грисса. Через 20 минут по степени окраски определяют содержание азота нитритов, пользуясь данными таблицы 11.

Таблица 11

Окрашивание при наблюдении сбоку	Окрашивание при наблюдении сверху	Содержание азота нитритов (в мг/л)
Нет	Нет	< 0,001
Нет	Едва уловимое розовое	0,002
	окрашивание по сравнению с дистиллированной водой	
Нет	Едва заметное розовое	0,004
	окрашивание	
Очень слабо-розовое	Слабо-розовое	0,02
Слабо-розовое	Светло – розовое	0,04
Светло – розовое	Розовое	0,07
Сильно – розовое	Малиновое	0,20
Малиновое	Ярко-малиновое	0,40

Определение азота нитратов с сульфифеноловой кислотой.

Присутствие в воде, одновременно аммиака, нитритов и нитратов указывает на то, что азотсодержащие вещества находятся в стадий минерализации; такая вода считается подозрительной. Наличие в воде только одних нитратов указывает на полную минерализацию аммиачных соеди40 40 мг/л

Допустимое содержание нитратов в воде 30-40 мг/л.

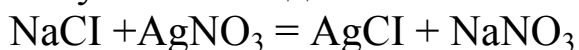
Ход определения. В пробирку бесцветного стекла вливают 1 мл исследуемой воды и накапывают из пипетки 1 мл сульфифеноловой кислоты так, чтобы капли ее падали на поверхность воды. После этого Содержимое пробирки перемешивают и через 20 минут определяют степень окраски. В зависимости от содержания нитратов появляется разной интенсивности желтая окраска. Содержание азота нитратов определяют по таблице 12.

Таблица 12

Окраска при наблюдении сбоку	Содержание азота нитратов (в мг/л)	Окраска при наблюдении сверху	Содержание азота нитратов (в мг/л)
Уловимая только по сравнению с контролем	0,5	Слабо-желтая	10
Едва заметная желтоватая	1	Светло-желтая	25
		Желтая	50
Очень слабо-желтоватая	3	Сильно-желтая	100
Слабо-желтоватая	5		

Определение хлоридов в воде. В питьевой воде хлориды чаще встречаются в виде хлористого натрия. Они могут быть органического и происхождения. Наличие в воде хлоридов органического происхождения указывает на ее загрязнение, особенно если наряду с хлоридами обнаруживают аммиак, нитриты и др. Если хлориды минерального происхождения не портят вкус воды, то они не имеют санитарного значения.

Качественная проба. Принцип определения основан на реакции между хлором хлористых соединений и азотнокислым серебром. В результате получается хлористое серебро — почти нерастворимое соединение в виде беловатой мути или осадка



Реактивы: азотная кислота, свободная от хлора, и 10%-ное азотнокислое серебро.

В пробирку наливают 10 мл исследуемой воды, в нее же добавляют две капли разведенной азотной кислоты и три капли азотнокислого серебра. Образование белой мути указывает на присутствие в воде хлоридов.

Определение окисляемости воды (определение количества кислорода в миллиграммах, которое требуется для окисления органических веществ в 1 л воды). Данный метод используют для определения растворенных и взвешенных в воде органических веществ.

Вода, имеющая окисляемость свыше 3 мг кислорода на 1л, не может быть признана вполне доброкачественной. Окончательную санитарную оценку ее можно сделать только по совокупности данных санитарно-зоогигиенических исследований.

Принцип метода основан на том, что раствор марганцовокислого калия в присутствии веществ, способных окисляться, выделяет кислород.

Реактивы: серная кислота (1:3) и 0,01 N раствор марганцовокислого калия.

В пробирку набирают 10 мл исследуемой воды, в нее прибавляют 10 капель (0,5 мл) разведенной серной кислоты и 20 капель (1 мл) 0,01 N раствора марганцовокислого калия. После перемешивания содержимое пробирки оставляют при температуре выше 20° в течение 20 минут или при температуре 10—20° — 40 минут.

Окисляемость воды определяют с учетом следующих данных (табл. 13).

Окраска при наблюдении сбоку	Окисляемость O ₂ (в мг/л)
Яркий лилово-розовый	1
Лилово-розовый	2
Слабый лилово-розовый	4
Бледный лилово-розовый (при температуре выше 20° розовый)	6
Бледно-розовый	8
Розово-желтый	10
Желтый	16 и выше

В воде окисляемостью более 6 мг/л кислорода цветовые оттенки неустойчивы и дают значительное расхождение с количественным определением. В таких случаях данные могут быть уточнены при повторном определении после разбавления исследуемой воды дистиллированной водой с окисляемостью ниже 1 мг/л. Если воду разбавляют равным количеством дистиллированной воды, то получаемые результаты удваивают.

Определение сульфатов по методу А. В. Озерова. В воде сульфаты встречаются в виде солей щелочных и щелочноземельных металлов¹. В отдельных случаях они встречаются как продукты разложения органических веществ животного происхождения. Чаще всего сульфаты в воде минерального происхождения.

Допустимое содержание их в воде не более 80 мг/л.

В больших дозах сульфаты натрия вызывают слабительное действие.

Реактивы: 25%-ный раствор соляной кислоты и 10%-ный раствор хлористого бария.

Принцип определения. После обработки воды, содержащей примесь сульфатов, хлористым барием образуется почти нерастворимый мелкокристаллический осадок.

В стаканчик (диаметром 28 мм) из бесцветного стекла с плоским дном наливают 10 мл исследуемой воды. Мутную воду предварительно фильтруют. Исследуемую воду подкисляют двумя каплями соляной кислоты и добавляют пять капель раствора хлористого бария. Содержимое стаканчика смешивают. Через мутноватый слой воды смотрит на шрифт (табл. 14) при дневном или электрическом освещении и определяют содержание сульфатов.

**Упрощенный метод количественного определения
сульфатов в воде (по А. В. Озерову)**

№ шриф-тов		Данному шрифту соответствует количество SO_2 в мг на 1 л воды
5	С У Л Ь Ф А Т Ы	150
4	С У Л Ь Ф А Т Ы	125
3	С У Л Ь Ф А Т Ы	100
2	С У Л Ь Ф А Т Ы	75
1	С У Л Ь Ф А Т Ы	До 50

Определение жесткости воды (карбонатной, общей, устранимой и постоянной). Жесткость обуславливается наличием в воде главным образом соединений кальция и магния. Выражается жесткость в градусах; 1° жесткости соответствует содержанию в воде солей жесткости в количестве, эквивалентном 10 мг/л CaO .

Вода с жесткостью до $8-10^\circ$ считается мягкой, от 10 до $18-20^\circ$ — умеренно жесткой, больше $18-20^\circ$ — жесткой. При кипячении жесткая вода дает много накипи. В жесткой воде тратится много мыла. Различают жесткость: а) общую, в сырой воде, обусловленную суммой катионов Ca и Mg (иногда Fe , Mg , Al) в растворенном виде, независимо от того, с каким анионом они связаны; б) карбонатную, обусловленную бикарбонатами и карбонатами Ca и Mg ; в) устранимую, или временную, на которую уменьшается общая жесткость в процессе кипячения воды, то есть общая жесткость сырой воды минус жесткость, исчезающая при кипячении воды; г) постоянную жесткость кипяченой воды.

Реактивы: 1) 0,1 N раствор соляной кислоты;
2) 0,5%-ный водный раствор метилрота или метилоранжа;
3) щелочная смесь из равных количеств 0,01 N раствора едкого натра и 0,1 N углекислого натрия (сода).

Определение карбонатной (устраняемой) жесткости. В колбу отмеривают 100 мл испытуемой воды и добавляют 1—2 капли индикатора, оттитровывают содержимое колбы до слабо-розового окрашивания 0,1 N раствором соляной кислоты; 1 мл соляной кислоты, израсходованной на титрование, соответствует 2,8 мг окиси кальция во взятой пробе (100 мл). При пересчете на 1 л воды это будет соответствовать 28 мг, или 2,8° жесткости.

Для определения карбонатной жесткости в воде число миллилитров 0,1 N соляной кислоты, израсходованное на титрование, умножают на 2,8. Если на титрование пошли 2,5 мл соляной кислоты, то, умножив $2,5 \times 2,8$, получают 7° карбонатной (устраняемой) жесткости.

Определение общей жёсткости. В эту колбу приливают из бюретки 20 мл щелочной смеси и кипятят три минуты. Жидкость охлаждают, переливают в мерный цилиндр, доливают дистиллированной водой до 200 мл, фильтруют. Берут 100 мл фильтрата, добавляют 1—2 капли индикатора и титруют 0,1 N HCl. Число миллилитров, пошедшее на титрование, умножают на два (это показывает количество щелочного раствора, не вступившего в реакцию с солями щелочноземельных металлов).

Полученное число вычитают из 20 мл щелочного раствора и, умножая на 2,8, находят общую жесткость.

Пример: на титрование пошло 6,9 мл соляной кислоты, следовательно,

$$6,9 \times 2 = 13,8 \text{ мл}; \quad 20 - 13,8 = 6,2 \text{ мл}; \quad 6,2 \times 2,8 = 17,36^\circ,$$

то есть общая жесткость.

Постоянная жесткость представляет собой разность между общей и карбонатной жесткостью: $17,36 - 7^\circ = 10,36^\circ$

Вопросы, для повторения

1. Зоогигиенические нормативы питьевой воды.
2. Методы зоогигиенической оценки воды.
3. Нормативы суточного потребления воды сельскохозяйственными животными.
4. Санитарные требования к водопоям и режиму поения при стойловом и пастбищном содержании крупного рогатого скота.
5. Зоогигиенические условия водопоя овец на пастбищах.
6. Зоогигиенический режим поения работающих лошадей.

САНИТАРНО-ЗООГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОРМАМ И КОРМЛЕНИЮ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Правильное и рациональное кормление обеспечивает здоровье животных, высокую их продуктивность и воспроизводительную способность, а также успешный рост и развитие молодняка.

Полноценному кормлению доброкачественными кормами принадлежит исключительно большая роль в предупреждении различных заболеваний животных, а также в успешном лечении больных животных.

Заболевания животных, прямо или косвенно связанные с кормлением, можно условно свести в следующие группы:

- 1) заболевания, вызванные попаданием в организм с кормами различных возбудителей болезней;
- 2) заболевания, появившиеся в результате скармливания недоброкачественных кормов;
- 3) заболевания, вызванные неполноценностью кормов и нерациональностью состава кормовых рационов;
- 4) заболевания, появлению которых способствуют нарушения порядка и техники кормления.

ПРОФИЛАКТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ, ВЫЗВАННЫХ ПОПАДАНИЕМ В ОРГАНИЗМ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ БОЛЕЗНЕЙ С КОРМАМИ

Через корма могут передаваться такие инфекционные заболевания, как сибирская язва, эмфизематозный карбункул, туберкулез, паратуберкулез, бруцеллез, ящур, сап, мыт, инфекционная анемия лошадей, паратифозный аборт кобыл, чума и рожа свиней, паратифы и некоторые другие.

Кроме того, кормовые растения при неправильной уборке или при хранении их в антисанитарных условиях могут быть источниками распространения гельминтозных заболеваний.

Различные микроорганизмы не только сохраняются в кормах, но и могут размножаться и даже вырабатывать ядовитые вещества (токсины) в них (например, бактерии ботулинуса в силосе, во влажном зерне, в слежавшихся грубых кормах).

Чтобы корма не загрязнялись возбудителями различных заболеваний, необходимо:

1) быстро выделять и тщательно изолировать больных животных; 2) охранять сенокосы от захода на них животных; 3) не допускать животных к местам хранения кормов; 4) поддерживать чистоту и порядок в местах хранения кормов; 5) не перевозить корма на тех же повозках, что и навоз, кожу, шерсть, кости; 6) регулярно очищать и мыть кормушки.

Молоко и продукты его переработки, получаемые от коров, больных туберкулезом, бруцеллезом, лептоспирозом и маститами, можно скармливать животным (молодняку, свиньям) только после соответствующей обработки — пастеризации (нагревание до 65—80° в течение 30 минут с последующим быстрым охлаждением).

ПРОФИЛАКТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ, СВЯЗАННЫХ С НЕПОЛНОЦЕННЫМ КОРМЛЕНИЕМ

Правильный режим кормления способствует повышению устойчивости организма животных к различным инфекционным и инвазионным заболеваниям и предотвращает нарушение обмена веществ. В профилактике заболеваний, кроме полноценности рационов и бесперебойного кормления, особую важность приобретает также удовлетворение полной потребности животных в перевариваемом протеине, минеральных веществах и витаминах.

Недостаток в рационах животных протеина (при неправильном их составлении или отсутствии в них необходимого количества сена, особенно бобового, и концентрированных кормов) приводит к нарушению обмена веществ, истощению, дистрофии тканей и в тяжелых случаях к снижению сопротивляемости заболеваниям и даже смерти.

Если в рационе содержится избыточное количество концентрированных кормов, то это тоже может быть причиной глубокого нарушения обмена веществ; кроме того, у молочных коров отмечают заболевание ацетонемией, у овец—кетонурией, у животных снижается сопротивляемость инфекционным заболеваниям, нарушается функция полового аппарата, возникает яловость.

Профилактика нарушений белкового обмена должна строиться путем правильного балансирования для всех животных кормовых рационов с включением в них перевариваемого протеина или белка в соответствии с установленными зоотехническими нормами.

Очень важно учитывать в рационах жвачных определенное соотношение легко усвояемых Сахаров и протеина.

Оптимальным отношением считают такое, когда на 1 г перевариваемого протеина приходится 0,8—1,5 г Сахаров.

Сахар в организме большое влияние оказывает на здоровье, продуктивность и качество молока, использование каротина, минеральных солей и протеина рациона. Особенно важно следить за сахаропротеиновым отношением в рационах коров при силосном или концентратном типах кормления, а также в период перехода от стойлового содержания к пастбищному.

Довольно часто встречаются заболевания животных вследствие недостатка в рационах (а иногда и избытка) некоторых минеральных веществ. Наибольшее число случаев таких заболеваний связано с нарушением обмена кальция, фосфора, натрия, калия, магния, железа, серы, хлора, а также некоторых микроэлементов (йод, кобальт, цинк и др.). На ход нормального обмена веществ влияет и соотношение в рационе отдельных элементов или их групп (отношение кальция к фосфору, натрия к калию, щелочнореагирующих элементов — катионов К, Са, Mg. Na к кислореагирующим анионам — P, S и Cl).

При недостаточном содержании в рационах фосфора, кальция, витамина D, а также если животное испытывает световое голодание нарушаются функции нервной системы, сердечная деятельность, всасывание в кишечнике жиров и углеводов, появляются заболевания костной ткани, ухудшается свертываемость крови. У молодых животных отмечают рахит и тетанию, а у взрослых — остеомаляцию, лизуху, нарушение функций половых органов, снижение молочной продуктивности, падение живого веса. Профилактика этих заболеваний осуществляется правильным составлением рационов. Кальций и фосфор в рацион вводят в виде минеральных добавок (тонкоразмолотый мел, костная мука, трикальцийфосфат, дикальцийфосфат, фосфорнокислый натрий, фосфорнокислый аммоний, травертин, сапропель, ракушечная мука и др.).

Недостаток в рационах натрия и хлора приводит к нарушениям в организме осмотических процессов, понижению аппетита, живого веса, молочной продуктивности, к упадку сил, угнетению нервной системы. Так как растительные корма всегда богаты калием, но бедны натрием, то всем травоядным животным в рационы необходимо добавлять поваренную соль в количествах, установленных зоотехническими нормами.

Крупному рогатому скоту, овцам и лошадям поваренную соль в виде лизунцов или специально приготовленные брикеты кладут в кормушки для свободного потребления.

Железо в организме животных участвует в синтезе молекулы гемоглобина, некоторых ферментов и в окислительных процессах. Обычные рационы животных содержат достаточные для организма количества железа. Его недостаток испытывают только молодые, растущие животные в период молочного питания, особенно поросята в возрасте от 5 до 25 дней. При быстром росте поросят для образования гемоглобина эритроцитов ежедневно требуется около 7 мг железа. В молоке свиноматки они получают его только около 1 мг и почти столько же поступает из разрушившихся эритроцитов. Таким образом, поросенку для нормального кроветворения в этот период недостает примерно 5 мг железа в день. В связи с этим у него развивается железodefицитная (алиментарная) анемия.

Для профилактики анемии поросятам дают глицерофосфат железа, который вводят в гранулированный комбикорм, охотно поедаемый поросятами. Кроме того, в последние годы пользуются внутримышечными введениями 2—3-дневным поросятам жидких железодекстрановых препаратов (фер-роглюкин, ферродекс, импозил, импферон, ферродекстран, миофер, армидекстран) из расчета содержания во вводимом объеме препарата 150—200 мг железа. О значении и действии некоторых микроэлементов см. главу «Химические свойства почвы».

А в и т а м и н о з ы (полное отсутствие витаминов в кормах рациона) у сельскохозяйственных животных практически отсутствуют. Однако часто, особенно при стойловом содержании, встречаются гиповитаминозы (гипо—мало). Гиповитаминозы бывают первичными, вызванными недостатком витаминов в рационе, и вторичными, возникающими при нарушении всасывания их и превращения в кишечнике и печени при заболеваниях, при усиленном расходе (например, при лихорадке).

Недостаток витаминов приводит к проявлению медленно развивающегося болезненного состояния; наблюдают это чаще у молодых и у высокопродуктивных животных при неправильно составленных рационах (перегрузка углеводами, избыток белков и пр.) и при неудовлетворительных условиях содержания (темные, сырые и холодные помещения и пр.).

Гиповитаминозы проявляются при недостаточном поступлении в организм витаминов А, D, С и реже — витаминов группы В.

Витамин А (ретинол) в организме вырабатывается из каротина, который содержится в большом количестве в зеленых растениях. При гиповитаминозе А у животных нарушается зрение при недостаточном освещении, появляется заболевание гемералопия (куриная слепота), воспаление и размягчение роговицы, перерождения эпителиальных клеток, слезотечение, выделение слизи из носа, кашель, поносы, опухание суставов, снижается устойчивость к инфекционным заболеваниям, особенно у молодняка.

У беременных самок при длительной недостатке в рационе каротина отмечают аборт, рождение мертвого или ослабленного (гипотрофичного) приплода, а у самцов-производителей — ухудшение качества семени.

У животных недостаток каротина отражается на образовании копытного рога, а у коров и быков — рогов. При таком состоянии рог делается ломким, сухим, лишается глазури, на нем появляются трещины, кольцевые углубления. Молоко, масло, яйца при плохом обеспечении животных каротином бывают бедны витамином А и становятся биологически неполноценными как продукты питания населения и особенно детей.

Для предупреждения гиповитаминозов А особое значение имеет обильное скармливание животным в летнее время зеленых кормов, каротин которых покрывает текущие потребности организма. У лошадей и крупного рогатого скота. Он накапливается про запас в жировых отложениях и сыворотке крови, а также в виде витамина А в крови и печени. У овец и свиней летнее поступление каротина способствует накоплению запасов только витамина А.

В стойловый период для достаточного поступления в организм каротина в рацион необходимо включать травяную муку, сенаж, сено (особенно бобовое, сохранившее зеленый цвет и листочки), хороший силос, столовые сорта моркови, желтую тыкву, желтые сорта кукурузы.

С лечебной целью при гиповитаминозе А назначают масляный концентрированный раствор витамина А, его спиртовой раствор и рыбий жир.

Витамин D (эргокальциферол) в организме регулирует обмен кальция и фосфора. При недостатке их (особенно фосфора) у животных задерживается рост, появляется рахит, остеомалация, тетания, у маточного поголовья снижается продуктивность, отмечают осложнения после родов, рождение ослабленного приплода, а иногда и аборт.

В организм животных витамин D поступает с кормами в виде провитамина эргостерина растений. Он образуется также из дегидрохолестерина, находящегося в коже при облучении животных ультрафиолетовыми лучами (естественными или искусственными).

В основном витамин D накапливается в весеннее и летнее время, в период наибольшей солнечной активности и обилия зеленого корма. В зимнее время в организм животных витамин D поступает в ограниченных количествах с сеном солнечной сушки, силосом, дрожжеванными кормами. Поэтому зимой всем животным необходимо обязательно предоставлять прогулки на свежем воздухе или облучать их ртутно-кварцевыми лампами ПРК-2, ПРК-4, ПРК-7 и эритемными лампами ЭУВ-15, ЭУВ-30, РЭВ-350. Особенно необходим витамин D беременным самкам и молодняку.

Для лечения животных применяют различные препараты витамина D и дозируют их в зависимости от выраженности клинического проявления признаков. Используют спиртовые и масляные концентрированные растворы витамина D₂ и D₃ с содержанием в 1 мл от 5000 до 500 000 МЕ (международных единиц), рыбий жир, эмульсию витамина D, облученные дрожжи с активностью от 2000 до 20 000 МЕ в 1 г, а также белковые и пептидные препараты витаминов D₂ и D₃, витаминизированный рыбий жир. При назначении витамина учитывают, что нормальная его потребность 10—15 МЕ на 1 кг веса, если же есть признаки нарушения обмена кальция и фосфора, то дозу увеличивают до 300—450 МЕ, а при тяжелом состоянии (при выраженном рахите, остеомаляции и др.)—до 500—750 МЕ.

С профилактической целью препараты витамина D лучше давать внутрь, а с лечебной — вводить подкожно или внутримышечно. Завышенные дозы витамина D вредны.

Витамин Е (токоферол) имеет отношение к функциям размножения, регуляции деятельности нервной системы и поперечнополосатой мускулатуры. При недостатке его в организме у самцов наблюдают дегенеративные изменения в семенных канальцах, нарушается образование сперматозоидов, угасание половых рефлексов; у женских особей в период беременности задерживается развитие плода, а также рассасывание или абортирование его. Кроме того, отмечают поражения центральной нервной системы (энцефалиты) и перерождения поперечнополосатой мускулатуры.

Содержится витамин Е в зеленом корме, травяной муке, пророщенном зерне, сене и сенной муке, семенах масличных, зернах овса, ржи, ячменя, отрубях.

Введение этих кормов в рацион предупреждает гиповитаминоз Е.

Витамин С (аскорбиновая кислота) принимает большое участие в углеводном и жировом обмене, в обезвреживании и выведении из организма вредных и ядовитых продуктов, в синтезе аминокислот, кроветворении, в образовании антител. Гиповитаминоз С у животных снижает сопротивляемость к инфекционным заболеваниям.

Наиболее чувствительны к недостатку витамина С свиньи и лошади. Содержится витамин в достаточных количествах в зеленых растениях и у жвачных животных, кроликов и птицы синтезируется микрофлорой пищеварительных органов.

С профилактической и лечебной целью в рацион животных включают корма, богатые витамином С, а также вводят подкормки из пророщенного зерна, настоя хвои, гидропонной зелени, а в тяжелых случаях при появлении клинических признаков гиповитаминоза внутривенно или внутрь дают растворы аскорбиновой кислоты.

Гиповитаминозы В встречаются у свиней и лошадей и иногда у телят и ягнят в период исключительно молочного кормления. Наиболее часто отмечают недостаток тиамина, рибофлавина, никотинамида, пантотеновой кислоты, пири-доксина, фолиевой кислоты, холина, цианкобаламина. При недостатке тиамина у поросят понижается аппетит, появляется рвота, поносы, расстройства деятельности сердечно-сосудистой системы. При кормлении поросят только корнеплодами и зерновыми кормами у них развиваются признаки недостатка рибофлавина: снижение аппетита, слезотечение, опухание век, облысение, кожные поражения. Кормление поросят и подсвинков преимущественно кукурузой приводит к недостатку никотинамида, что проявляется у животных массовыми заболеваниями мокнущей экземой с поражением участков кожи за ушами, в пахах, на брюшной стенке и на нижней поверхности груди, изнурительными поносами.

Постоянное кормление поросят проваренными кормами, особенно с большим содержанием кукурузы, часто бывает причиной недостаточного поступления в организм пантотеновой кислоты (витамина В₃). У поросят нарушается нормальный рост, возникают желудочно-кишечные заболевания, появляются хромоты, поражения кожи, ломкость щетины. При недостатке в рационах холина у поросят задерживается рост, ограничивается подвижность в суставах, особенно плечелопаточных, появляются заболевания печени.

Длительно продолжающиеся у поросят поносы при гастроэнтеритах, гастроэнтероколитах, колитах, а также постоянное кормление их только проваренными кормами, дефицит в рационе белков приводят к недостатку фолиевой кислоты.

При этом у поросят появляется слабость, нарушается кроветворение, снижается аппетит, выпадает щетина.

Как правило, гиповитаминозное состояние зависит от недостатка нескольких витаминов группы В.

У телят гиповитаминозы можно наблюдать в период молочного питания, когда у них еще не развиты преджелудки и нет еще микробного синтеза витаминов группы В. Такое состояние отмечают при запоздалом включении в рационы сена и сочных кормов. У телят наблюдают плохой аппетит, субфебрильную температуру, залеживание, повышенную возбудимость, судорожное сокращение мышц, учащенное дыхание, ускоренный пульс, синюшность слизистых оболочек, поносы, запоры, бронхиты, бронхопневмонии. Такие телята часто заболевают паратифом, диплококковой инфекцией или пастереллезом.

У жеребят при гиповитаминозе В появляются признаки резко выраженной слабости, учащение пульса, понижение температуры тела, цианоз видимых слизистых оболочек, признаки анемии, некоординированность движений.

Для профилактики гиповитаминозов В в рационы животных необходимо вводить корма, богатые витаминами группы В.

Цианкобаламин (витамин В₁₂) не содержится в растениях. Он необходим свиньям и жвачным; у последних он синтезируется микрофлорой рубца в присутствии кобальта, входящего в состав молекулы витамина. Молодые животные (поросята, телята и ягнята) получают цианкобаламин в молоке, обрате, молочной сыворотке, рыбной и мясной муке. Большое значение в профилактике недостатка витамина В₁₂ имеет скармливание пропионово-ацидофильной бульонной культуры — ПАБК, биовита-40 (или биовита-80), сапропеля (озерного ила), сухого остатка водоочистительных станций.

В районах с песчаными, подзолистыми и торфяниковыми почвами, в которых постоянно отмечается недостаток кобальта, с профилактической целью этот микроэлемент приходится давать овцам, козам и крупному рогатому скоту в виде, минеральной добавки — хлористого кобальта (по 2—10 мг на каждое животное через день). Наличие кобальта обеспечивает синтез витамина В₁₂, обладающего многосторонним действием (повышение кроветворения и образование гемоглобина, улучшение углеводного обмена, увеличение питательной ценности растительных белков и др.).

ПРОФИЛАКТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ, СВЯЗАННЫХ С НЕДОБРОКАЧЕСТВЕННЫМ КОРМЛЕНИЕМ

Ценность кормов определяется не только содержанием в них питательных веществ, но и доброкачеством. Корма могут портиться при их уборке, хранении и транспортировке. Иногда хорошие и безвредные кормовые средства при неправильной обработке приобретают ядовитые свойства (например, отравление запаренными льняными жмыхами, вареной свеклой и др.).

В грубых кормах, главным образом в сене естественных сенокосов, часто встречаются растения, ядовитые и вредные для животных. Поедание таких растений даже в незначительных количествах вызывает отравления животных различного характера и силы; в некоторых случаях отравления оканчиваются смертельным исходом.

Сено и грубые корма считаются доброкачественными, если они не содержат или имеют незначительную примесь ядовитых растений (не свыше 1%). Доброкачественное сено зеленого цвета (различных оттенков). Сено из кислых болотных растений (осок и др.) ярко-зеленое. Сено, бывшее под дождем, менее ценно; оно обычно серого или желтовато-серого цвета. Старое, долго лежавшее, сено матовое, серо-зеленого цвета. Сено, подвергавшееся сильному самосогреванию в копнах и стогах, темной окраски.

Свежая доброкачественная солома должна иметь цвет, свойственный соломе каждой культуры, и особый блеск стеблей. Солома, которая была убрана несвоевременно и под дождем, без блеска, ее окраска сероватая или темно-серая.

Сено, солома и мякина хорошего качества имеют своеобразный, свойственный им запах. При порче эти корма приобретают горелый, затхлый, гнилостный, плесневый или «мышинный» запах.

Корма с излишней влажностью чаще портятся и становятся непригодными для скармливания. На влажных кормах быстрее развиваются плесневые грибки, среди которых встречаются и весьма ядовитые (стахиоботрис альтернанс и др.).

Сухое сено (влажностью не более 15%) при скручивании в жгут издает своеобразный треск, кажется жестким; рука при этом не испытывает никакого ощущения влажности. При сгибании и разгибании пучка такое сено быстро переламывается.

Сено повышенной влажности (16—17%) при скручивании не трещит и на ощупь кажется мягким. Влажное сено (17—20%) при скручивании не издает никакого звука; свитый из такого сена жгут выдерживает многократные перекручивания и сгибания. Сырое сено (20—23%) при скручивании в жгут выделяет на поверхность стеблей влагу.

Сухая солома должна иметь влажность не выше 14%, солома считается влажной при содержании от 16 до 20% влаги. Влажность мякины не должна превышать 16%.

Запыленность кормов определяют при встряхивании отдельных пучков. Скармливание кормов с большой примесью пыли и минеральных частиц вызывает у животных заболевание органов пищеварения, заболевания глаз, засорение шерсти.

Доброкачественный зерновой фураж должен быть нормального цвета, свойственный каждой зерновой культуре. Свежие, нележалые зерна имеют своеобразный блеск. Отсутствие блеска указывает на снижение качества зерна, подмоченность его, а потемнение концов зерен — на развитие в них микроорганизмов. Подмоченные зерна овса и ячменя приобретают сероватый и бурый оттенок.

Для установления запаха зерна небольшое количество его насыпают на ладонь и согревают дыханием. Доброкачественное зерно обладает своеобразным нормальным запахом. Если в результате деятельности бактерий внутри зерен началось разложение, они приобретают затхлый и гнилостный, долго сохраняющийся запах.

Вкус зерна определяют при разжевывании. Свежее зерно имеет сладковато-молочный вкус и склеивается во рту в тесто. Зерно, испорченное при хранении (загнившее), обладает неприятным, острым, едким или гнилым вкусом; зерно, пораженное долгоносиком, горьковатого вкуса, а пораженное мучным клещом — сладковато-медового.

Зерно с повышенной влажностью быстрее подвергается порче плесенями и бактериями. Установлено, что в ворохах с влажным зерном развивается возбудитель ботулинистических отравлений животных. Сухое зерно при раскусывании зубами легко крошится, влажное же плющится. Если при разрезании зерна ножом пополам половинки его отскакивают — зерно сухое (влажность около 15%). Влажное зерно режется пополам свободно, и половинки остаются на месте. Сырое зерно (около 20% влаги) при разрезании плющится.

Доброкачественное зерно должно быть полное, округлое, с тонкими пленками (овес, ячмень).

Большое внимание обращают на влажность мучнистых кормов, так как при повышенной влажности они быстро портятся. Нормальная влажность муки до 14%, отрубей до 15%, комбинированных кормов (комбикормов) до 14,5%. Доброкачественная мука серовато-белого цвета, отруби серого с коричневатым или зеленоватым оттенком, что зависит от их состава.

Запах доброкачественной муки приятный, хлебный. Затхлый запах — показатель несвежести муки. При сильно выраженном затхлом и гнилостном запахе муку скармливать нельзя. Отруби с сильно выраженным гнилостным запахом, слежавшиеся комками, небезопасны для здоровья животных.

Вкус доброкачественной муки приятный, сладковатый. Скармливать разрешают отруби, имеющие слегка горьковатый или кисловатый привкус. Испорченные отруби —• ясно выраженного горького или кислого вкуса.

В мучнистых кормах могут быть примеси спорыньи и головни; если их свыше 0,06%, то такие корма к скармливанию непригодны. Кроме того, мучнистые корма при хранении иногда поражаются вредителями, например клещами (мучной, волосатый, удлиненный и др.), которые оказывают вредное влияние на пищеварительный тракт. Качество жмыхов и шротов также можно установить по внешним признакам. Каждому виду жмыхов соответствует свой характерный цвет. Подсолнечниковый жмых — темно-серого цвета; конопляный — темно-серого с зеленоватым оттенком; соевый — от светло-желтого до светло-бурого; льняные жмыхи — от серого до светло-коричневого; хлопчатниковые — от светло-желтого до светло-бурого, но не темно-бурого и не красноватого (пережаренные, с пониженной питательностью). Изменение цвета жмыхов говорит об их плохом хранении и испорченности.

Затхлый запах или запах плесени жмыхов указывает на порчу их при хранении, как правило, в сырых помещениях. При употреблении таких кормов у животных появляются различные заболевания. Признаки доброкачественности шротов (цвет, запах, вкус) примерно те же, что и у жмыхов.

Скармливать некоторые жмыхи следует осторожно. Так, хлопчатниковый жмых может содержать повышенные количества госсипола, который вызывает отравление животных, оканчивающееся иногда смертельным исходом. Отравления чаще наблюдают у молодняка (телят, поросят, ягнят).

У них отмечают нарушение пищеварения (тимпания, запоры или поносы, кровавый кал), появляется кровавая моча, паралич мочевого пузыря, слабость, шатающаяся походка. У беременных маток вследствие отравления госсиполом могут быть аборты.

К хлопчатниковому жмыху животных нужно приучать постепенно и скармливать его нужно вместе с силосом, свеклой и другими водянистыми кормами. Ядовитые свойства госсипола исчезают при нагревании жмыха до 100° в течение часа, при вываривании или пропаривании его. Телятам, поросятам, ягнятам, а также беременным и подсосным маткам хлопчатниковый жмых давать не следует.

Возможно также отравление животных льняным жмыхом (в нем содержатся вещества, образующие при смачивании теплой водой синильную кислоту). При этом наблюдают расстройства пищеварения (колики, понос), дрожь, шаткую походку, беспокойство, судорожное дыхание и судороги мышц. Льняной жмых обезвреживают нагреванием или варкой, а также, предварительно измельчив, скармливают его в сухом виде.

Доброкачественные корнеплоды (свекла, морковь, турнепс) и картофель не должны иметь поражений (картофельная гниль, плесень и пр.). Перед скармливанием корнеплоды и картофель надо освободить от частиц почвы (промыванием их в воде) с использованием машин (мойка-корнерезка МРК-5 и др.).

Корнеплоды и картофель с признаками гнили не следует давать животным. Проросший и промерзший картофель используют в корм только в вареном виде, причем воду, в которой его варили, нужно обязательно сливать. В проросшем картофеле, главным образом в ростках и кожуре, содержится ядовитое вещество соланин. Поэтому у такого картофеля необходимо перед варкой обламывать ростки. При отравлении соланином у животных появляются расстройства пищеварения, нарушения дыхания, шаткость походки, угнетенное состояние, паралич.

Картофель, морковь и другие некрупные корнеплоды перед скармливанием нужно измельчать. В противном случае у животных возможна закупорка пищевода.

При скармливании больших количеств картофеля у крупного рогатого скота иногда появляется сыпь на нижних частях конечностей (так называемый бардяной мокрец). В таких случаях для профилактики заболеваний количество картофеля в рационах следует сократить и увеличить несколько норму грубых кормов; пол в помещении поддерживают в чистоте, а количество подстилки увеличивают.

Больных животных лечат местным применением дезинфицирующих и вяжущих средств.

Возможны также случаи отравления животных свеклой, сваренной задолго до скармливания (например, вечером для утреннего кормления). Вареную свеклу нужно скармливать сразу же после того, как она остынет.

Качество силоса определяют по цвету и запаху. По цвету хороший доброкачественный силос близок к засилосованным растениям. Легкая бурая окраска основного тона, свойственная каждому виду засилосованного растения, зависит от изменения цвета хлорофилла растений и не может быть отнесена к отрицательным признакам. Все же другие отклонения в окраске силоса указывают на ту или иную степень его порчи.

Запах доброкачественного силоса — приятный, слегка кислый, напоминающий запах квашеной капусты или печеного хлеба. Запах гнилостный, или с примесью сероводорода, или напоминающий прогорклое масло свидетельствует о порче силоса. Чаще всего портится верхний слой силоса, и поэтому скармливать его не рекомендуют.

В доброкачественном силосе измельченные частицы растений сохраняют свою структуру и не бывают ослизлыми, мажущимися, они не загрязнены илом или песком. Скармливают силос тотчас же после выемки его из траншеи, бурта, башни или ямы. Мороженный силос дают животным только после оттаивания.

Доброкачественный сенаж должен иметь цвет растений, из которых он приготовлен, кисловатый запах и полностью сохранившуюся структуру растений.

Остатки технических производств (пивная дробина, солодовые ростки, барда, свекловичный жом) скармливать в сыром виде животным, особенно беременным и молодняку, следует с осторожностью. Солодовые ростки и пивная дробина представляют собой хорошую питательную среду для развития плесеней, а это, в свою очередь, может привести к различным заболеваниям животных (желтая атрофия печени, катар желудка, воспаление почек и мочевого пузыря). При даче больших количеств барды у рогатого скота часто появляются поносы, бардяной мокрец, у стельных коров возможны аборт. Поэтому беременным и подсосным маткам не рекомендуют давать картофельную барду, а телятам скармливать много свежего или силосованного жома. Доброкачественность и полноценность корма для животных могут быть установлены в результате специальных исследований в ветеринарных лабораториях.

ПРОФИЛАКТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ, СВЯЗАННЫХ С НАРУШЕНИЕМ ПОРЯДКА И ТЕХНИКИ КОРМЛЕНИЯ

Значительное количество заболеваний животных возникает вследствие нарушения порядка и техники кормления.

Для профилактики возможных заболеваний при организации стойлового кормления животных важно соблюдать следующие правила:

1) корма раздавать в определенные часы и через равные промежутки времени;

2) в процессе кормления животных и некоторое время после него в скотных дворах, конюшнях и свинарниках не выполнять работ, связанных с большим шумом и стуком. На лошадях работу можно начинать не раньше чем через час после кормления;

3) сочные корма желательно скармливать перед объемистыми. После ночного перерыва утром животным вначале лучше давать небольшое количество объемистых кормов. Мучнистые корма скармливают вместе с объемистыми или сочными;

4) не давать животным слишком много объемистых кормов (постоянная перегрузка пищеварительных органов ухудшает переваривание и использование корма). Процессы пищеварения могут быть нарушены, особенно у жвачных, и при недостатке грубых кормов;

5) задавать корма, температура которых близка к температуре воздуха в помещении (в зимнее время она может колебаться в пределах 5—10°). Не скармливать замерзшие и недостаточно оттаявшие корма (вызывают простудные заболевания, поносы, колики, тимпаниты, аборт у беременных животных), а также неостывшие вареные и запаренные корма;

6) не давать корма с пола помещения (это способствует заражению животных гельминтозами). Кормушки для животных надо содержать в чистоте.

ПРОФИЛАКТИКА ОТРАВЛЕНИЙ ЖИВОТНЫХ ЯДОВИТЫМИ И ВРЕДНЫМИ РАСТЕНИЯМИ

В своей практической работе ветеринарным фельдшерам и зоотехникам приходится встречаться с массовыми случаями отравлений сельскохозяйственных животных при поедании ими ядовитых растений непосредственно в травостое или в сене.

В связи с тем, что заболевания массовые, поставить срочно точный диагноз и правильно организовать меры борьбы очень трудно.

Поэтому для профилактики отравлений сельскохозяйственных животных и быстрой диагностики специалист должен знать ядовитые и вредные растения, встречающиеся в зоне его работы.

Чтобы облегчить изучение большой группы ядовитых и вредных растений, автор рекомендует разбить их на определенные группы по внешним клиническим признакам отравления (табл. 15).

Одна из важнейших мер предупреждения отравлений животных ядовитыми растениями — уничтожение их на лугах, пастбищах, полях с помощью агротехнических и мелиоративных мер (очистка семенного материала, правильные севообороты, глубокая вспашка, устранение заноса семян сорняков со свежим навозом, уничтожение сорной растительности, в том числе ядовитых и вредных растений по обочинам дорог, внесение удобрений, осушение, применение гербицидов и др.). Большое значение имеет сенокосение в ранние сроки, когда еще в растениях не накопились ядовитые начала.

Профилактике отравлений уделяют большое внимание при перегонах животных в новые районы, где они могут поедать незнакомые им ядовитые растения. Для этого необходимо знать состав растительности на трассе перегонов и не допускать недокорма, учитывая, что голодные животные поедают растения без особого выбора.

Важное место в предупреждении всех кормовых отравлений занимает внимательный осмотр кормов перед их раздачей животным, а также хорошее знание обслуживающим персоналом всех вредных и ядовитых растений, встречающихся в данной местности.

Определение ядовитых растений на пастбище или в сене по признакам вызванного отравления
(по В. А. Аликаеву)

Основные клинические признаки							
Поражение центральной нервной системы (ЦНС)			Без поражения центральной нервной системы				
Возбуждение ЦНС		Угнетение ЦНС		Поражение функций органов пищеварения		Поражение функций других органов	
Только возбуждение	Возбуждение и другие признаки	Только угнетение	Угнетение и другие признаки	Только пищеварения	Пищеварения и дыхания	Поражение сердца	Поражение печени
Омежник	Польнь	Чистотел	Кирказон	Пролеска	Гулявник	Ландыш	Крестовник
Белладонна	Болотный богульник	Бутень	Живокость	Молочай	Жеруха	Горицвет	Люпин
Белена черная	Лютики	Хвощи	Безвременник	Куколь	Горчица	Вороний глаз	Гелиотроп
Дурман обыкновенный	Ветреница	Плевел	Чемерица	Паслен	Желтушник	Наперстянка	
Вех ядовитый	Пижма Калужница	Мак Болиголов Собачья петрушка	Борцы	Зверобой Вьюнок			

Методы определения ядовитых начал в кормах

Определение госсипола. Для установления наличия госсипола в хлопчатниковых кормах берут из средней пробы измельченного испытуемого корма 20 мг. Навеску делят на 8—10 равных частей, каждую из которых помещают на предметное стекло. Затем на предметные стекла наносят по капле концентрированной серной кислоты. Частицы корма (железки оболочек семян хлопчатника), содержащие госсипол, приобретают красный цвет.

Под малым увеличением микроскопа подсчитывают число круглых, овальных или бесформенных железок ярко-красного или ало-красного цвета во всех препаратах.

Процентное содержание госсипола вычисляют по формуле, которая после сокращения имеет следующий вид:

$$X = \frac{K \cdot 0,085}{20},$$

где X — процентное содержание госсипола;

K — общее количество красных точек во всех препаратах;

0,085 — постоянный коэффициент;

20 — взятая навеска.

Определение синильной кислоты в кормах. Приготовление реактивных бумажек. Растворяют 0,1 г гвояколовой смолы в 50 мл 95%-ного спирта и смешивают с 15 мл раствора 1:1000 сернокислой меди. Этой смесью пропитывают фильтровальную бумагу, которую затем высушивают, нарезают полосками длиной 4—5 см и шириной 1 см.

Ход определения. В коническую колбу на 100 мл насыпают 2 г исследуемого корма (например, льняного жмыха), пропитывают его дистиллированной водой и приливают 5—6 мл 2%-ного раствора винной кислоты. Колбу закрывают пробкой. Между пробкой и стенкой горлышка колбы зажимают реактивную бумажку. Колбу слегка подогревают в течение 5—6 минут на водяной бане.

При содержании синильной кислоты в навеске 0,001 г (0,01% или 0,1 г в 1 кг) бумажка синееет через 2 минуты с момента нагревания.

Определение алкалоидов в растениях и растительных кормах.

Приготовление реактивов. *Реактив № 1.* В 10 мл дистиллированной воды растворяют 2 г йодистого калия, а затем вносят туда 1 г кристаллического йода и доводят объем раствора до 50 мл дистиллированной водой.

Реактив № 2, В 20 мл азотной кислоты, разведенной водой 1:1, растворяют 8 г основного азотнокислого висмута. Этот раствор вливают при помешивании в 100 мл насыщенного раствора йодистого калия.

Ход определения. 2 г высушенных растений растирают в фарфоровой ступке, пересыпают в колбочку и заливают 15 мл 1%-ного раствора уксусной кислоты. Содержимое колбочки нагревают до кипения и затем охлаждают при частом встряхивании жидкости. Фильтруют . 1—2 капли содержимого колбочки на палетку или предметное стекло. Прибавляют каплю реактива № 1 или № 2. Появление бурого или красно-бурого осадка с реактивом № 1 или кирпично-красного, оранжево-красного цвета с реактивом № 2 указывает на наличие алкалоидов.

Определение соланина в картофеле. Качественная проба по реакции Ниловой на соланин.

Р е а к т и в ы : 80—90%-ный раствор уксусной кислоты; серная кислота удельного веса 1,84; 5%-ный раствор перекиси водорода.

Делают срезы с клубня картофеля толщиной 1 мм: по оси, делящей клубень на две половины — от верхушки до основания, у верхушки и основания — поперечные, с боков клубня и около глазков. Срезы помещают на часовые стекла или в фарфоровую чашку и наносят на них по каплям уксусную кислоту, концентрированную серную и перекись водорода. Быстро появляющееся интенсивно красное или темно-малиновое окрашивание в местах срезов картофеля указывает на наличие соланина.

Определение нитритов в корнях. 1. В свекле. При медленном остывании сваренной свеклы образуются нитриты и окислы азота из имеющейся в свекле калийной селитры. Действие нитритов вызывает кислородное голодание тканей, которое может привести животное к гибели.

Р е а к т и в ы и п о с у д а : дифениламин, серная кислота, колба на 100 мл, фарфоровая чашка, фильтровальная бумага, дистиллированная вода. В колбу из различных мест корнеплода берут около 15 г свекольной мякоти или 15 мл отвара из котла, где варится свекла. Добавляют туда 30 мл дистиллированной воды и кипятят в течение 15 минут. Полученный отвар пропускают через однослойный бумажный фильтр в фарфоровую чашку и выпаривают в ней до получения желтого осадка. Кладут несколько кристаллов дифениламина на осадок и смачивают их серной кислотой. При малом содержании нитритов появляется розовое окрашивание осадка, а при большом содержании их — синее.

2. В других кормах (силос). Готовят реактив следующего состава: в 20 мл дистиллированной воды растворяют 0,5 г дифениламина и в раствор добавляют 100 мл концентрированной серной кислоты (соблюдать меры осторожности!). Раствор охлаждают и хранят в темном месте. При пользовании указанный раствор разбавляют в два раза.

Измельчают листья, стебли испытуемого растительного корма, на поверхность которого добавляют несколько капель указанного реактива. Через 10—15 секунд реактив удаляют фильтровальной бумажкой. При наличии в кормах нитритов и других вредных соединений азота на поверхности появляется голубой, темно-синий или зеленый цвет. Темно-синий цвет указывает на высокое содержание в корме вредных соединений азота, голубой или зеленый цвет — на нормальное содержание, светло-зеленый — на низкое содержание.

Определение свежести зерна. При порче зерна органические вещества распадаются с образованием свободных кислот. Чем испорченнее зерно, тем больше в нем содержится свободных кислот. Кислотность зерна выражают в градусах. Один градус кислотности соответствует 1 мл нормального раствора щелочи, пошедшей на нейтрализацию кислот в 100 г зерна.

Установлены следующие пределы оценки кислотности зерна: 3,5—4,5 — начинающийся процесс порчи; 5,5— опасное для хранения; 7,5— не выдерживающее хранения; 9,5— испорченное, скармливать которое надо только малоценным животным и в очень ограниченных количествах.

Ход определения. Берут 5 г зерна, тщательно растирают его в ступке. Отмеривают пипеткой 40 мл дистиллированной воды в колбу емкостью 200 мл. Всыпают измельченную навеску зерна и тщательно взбалтывают в течение 2—3 минут, размешивая стеклянной палочкой образовавшиеся комья.

Приставшие к стенке частицы смывают дистиллированной водой. Прибавляют 5 капель 1 %-ного раствора фенолфталеина и титруют 0,1 *N* раствором КОН или NaOH до появления ясно видимого розового окрашивания, не исчезающего в течение двух минут.

Израсходованное число миллилитров раствора КОН или NaOH умножают на 20, так как было взято только 5 г зерна; произведение делят на 10, потому что пользуются не нормальным, а 0,1 *N* раствором щелочи.

Определение поваренной соли в комбикормах, мясокостной или рыбной муке. Иногда в этих кормах содержатся повышенные количества соли.

Ход определения. Берут 5 г средней пробы комбикорма, мясокостной или рыбной муки, помещают в колбу и приливают 50 мл дистиллированной воды. После основательного встряхивания оставляют колбу на 5—10 минут, периодически перемешивая содержимое ее круговыми вращениями. Затем жидкость отфильтровывают, берут 20 мл фильтрата и титруют 0,1 *N* раствором азотнокислого серебра (AgNO_3) при индикаторе — насыщенном растворе хромовокислого калия (K_2CrO_4) до исчезающего красного окрашивания.

1 мл 0,1 *N* раствора AgNO_3 соответствует при титровании 5,845 мг NaCl . Для вычисления процентного содержания соли в пробе пользуются следующей формулой:

$$X = \frac{A \cdot 0,0058 \cdot 50 \cdot 100}{5 \cdot 20},$$

где *A* — количество 0,1 *N* раствора AgNO_3 (в мл),
затраченного на титрование;

0,0058 — количество хлористого натрия (в г), соответствующее 1
мл 0,1 *N* раствора азотнокислого серебра;

50 — общий объем воды, взятой для экстрагирования;

5 — величина навески (в г);

100 — процентное выражение;

20 — количество экстракта, взятое для титрования (в мл).

Определение примеси спорыньи в муке из зерноотходов. 4 г испытуемого корма помещают в колбу, добавляют 12 мл этилового спирта и 10 капель концентрированной серной кислоты. При наличии спорыньи жидкость окрашивается в красный цвет. При добавлении щелочи (соды) на кончике ножа жидкость приобретает фиолетовый цвет.

Определение вида жмыха химическим способом. Около 1 г измельченного жмыха насыпают в пробирку и заливают 5 мл смеси из 20 мл 96%-ного этилового спирта и 1 мл соляной кислоты удельного веса 1,19 или таким же количеством смеси из 10 мл 96%-ного спирта и 1 мл химически чистой серной кислоты удельного веса 1,84. Пробирку ставят на несколько минут в кипящую водяную баню, затем хорошо взбалтывают и дают жмыху осесть на дно. Жидкость над осадком будет окрашена у подсолнечникового жмыха в вишневый, у льняного и рапсового — в белый, у хлопчатникового — в желтый цвет.

Ознакомление с ядовитыми и вредными растениями

Поедание ядовитых растений в определенных дозах и в сроки, когда в них содержатся наибольшие количества токсических веществ, приводит к отравлениям животных и нередко со смертельным исходом. Некоторые растения оказывают вредное влияние на молоко, мясо, шерсть. Поедание таких растений снижает качество продуктов животноводства и иногда вынуждает браковать их. Состав ядовитых и вредных растений в разных районах страны различен, и знакомство с ними обязательно для всех работников и специалистов животноводства.

Из имеющихся в продаже гербариев и из собственных гербарных сборов преподавателю необходимо составить коллекцию ядовитых и вредных растений зоны.

Пользуясь пособиями, учащийся в гербарии должен найти указанные в схеме на странице 89 растения и данные о них по каждой группе кратко записать в тетради по следующей форме.

1. Название растения: русское, латинское.
2. Семейство.
3. Отличительные признаки: стебель, лист, соцветие (цветки), плод.
4. Зона распространения.
5. Для каких видов животных ядовито растение.
6. Какие части растения ядовиты.
7. Действующие начала.

Пример. Растение, при поедании которого важным клиническим признаком является только возбуждение. Белена черная — *Hyoscyamus niger*. Семейство пасленовых. Стебель прямостоячий, толстый, высотой до 1 м; листья крупные, серо-зеленые, матовые, нижние крупно-выемчатые на черенках, верхние сидячие, яйцевидные; цветки крупные, почти сидячие, с воронкообразным венчиком, грязно-желтого цвета, с фиолетовыми жилками; плод — кувшинообразная коробочка.

Встречается на пустырях, засоренных огородах, на дворах возле амбаров и сараев. На лугах и полях попадает редко. Распространена широко в европейской части СССР, на Кавказе, в Крыму, Сибири, Средней Азии, на Дальнем Востоке. Отравления белой беляной бывают у крупного рогатого скота. Специальными опытами была доказана возможность отравления птиц семенами белены.

Ядовиты все части растения как в свежем, так и в высушенном виде. Силосование тоже не влияет на ядовитость белены. Наиболее ядовиты семена. В растении содержатся алкалоиды — гисциамин и скополамин.

Кроме того, по этой теме необходимо организовать экскурсию учащихся в ветеринарную лабораторию (районную, межрайонную, областную, республиканскую) для ознакомления с приемами исследования кормов.

Вопросы для повторения

1. Какие изменения доброкачественности кормов могут возникать вследствие неблагоприятной погоды?
2. Какие грибковые и бактериальные поражения кормовых средств могут вызывать заболевания животных?
3. Зоогигиеническая оценка кормовых средств, поврежденных вредителями животного происхождения.
4. Зоогигиеническая оценка грубых кормов.
5. Зоогигиеническая оценка концентрированных кормов.
6. Зоогигиеническая оценка сочных кормов и силоса.
7. Зоогигиенические требования к подготовке кормов для скармливания.
8. Принципы классификации ядовитых растений, встречающихся в сене, на пастбищах, и меры борьбы с ними.
9. Укажите ядовитые и вредные растения, характерные для пастбищ вашей местности.

ОБЩИЕ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПОМЕЩЕНИЯМ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

В зимний период животные испытывают наиболее неблагоприятные влияния низкой температуры воздуха, его высокой влажности и движения. Для защиты животных от неблагоприятных климатических воздействий и для создания условий, наиболее благоприятных для труда обслуживающего персонала, возводят скотные дворы, свинарники, конюшни, овчарни, птичники.

Животноводческие помещения должны отвечать требованиям комплексной механизации, создавать удобства для работы людей и лучшие возможности для содержания скота, обеспечивать высокую производительность труда и низкую себестоимость продукции.

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧАСТКУ ДЛЯ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПОСТРОЕК

Место для возведения животноводческих построек выбирают в соответствии с планировкой населенного пункта, которая отвечает ветеринарно-санитарным, гигиеническим, противопожарным и хозяйственным требованиям.

Участок животноводческой фермы должен находиться с подветренной стороны по отношению к жилому сектору хозяйства или населенного пункта и несколько ниже по рельефу местности, чтобы загрязненные поверхностные воды, а также весенние талые воды не попадали на жилой участок (рис. 11).

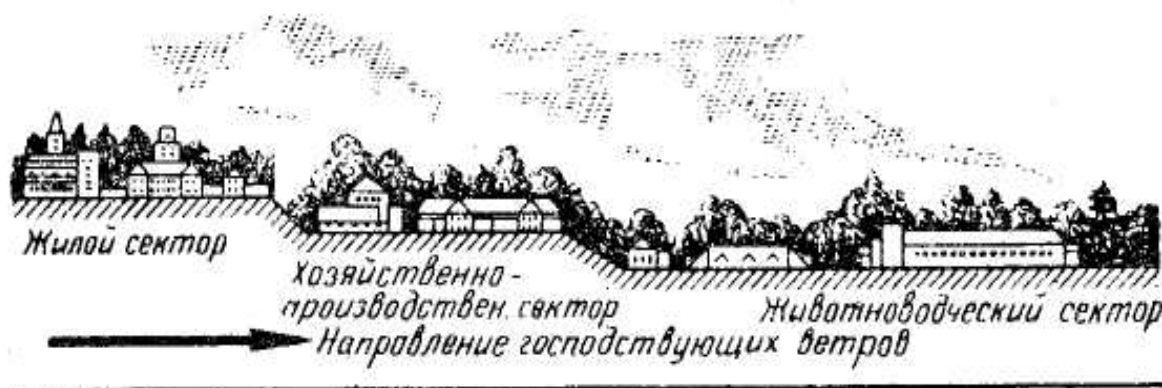


Рис. 11. Схема расположения секторов животноводческого хозяйства.

Кроме того, участок должен находиться от ближайших жилых или общественных зданий на расстоянии не менее чем на 300 м, а при размещении на нем крупных промышленных специализированных ферм (комплексов) — не менее 1500 м. В обычных хозяйствах между фермами крупного рогатого скота, свиноводческими, овцеводческими и коневодческими минимальные зоогигиенические и ветеринарные разрывы допускают в 150 м, а между указанными фермами и птицеводческой — 200 м. Звероводческие и кролиководческие фермы от других ферм располагают не ближе 1500 м.

Животноводческие помещения можно возводить на расстоянии 30—100 м от хранилищ кормов и как можно дальше от скотобойных и карантинных пунктов, ветеринарных амбулаторий, от скотомогильников.

От железных дорог и автомагистралей общегосударственного и республиканского значения животноводческие фермы возводят не ближе 300 м, от автодорог областного значения — 150 м и от дорог местного значения — 50 м.

При выборе участка важно предусмотреть снабжение ферм электроэнергией от сети, водой в соответствии с ранее указанными нормами, а также сокращение протяженности подъездных путей.

Участок фермы обязательно обносят забором из местных строительных материалов; причем в степных безлесных местностях можно делать земляной вал с посадкой по его гребню живой изгороди из быстрорастущих кустарников. При въезде на территорию строят проходную будку, пароформалиновую камеру и ворота с дезинфекционным барьером для прохода животных и транспорта.

Для более равномерной инсоляции животноводческие постройки, как правило, располагают продольной осью в северных и центральных районах с юга на север (меридионально), а в южных районах (южнее широты 50°) широтно — с востока на запад (отклонение от рекомендуемой ориентации допускают в пунктах, расположенных севернее широты 50°, в пределах 30°, а в более южных районах до 45°).

При этом учитывают и направление постоянно дующих (господствующих) ветров с тем, чтобы постройки были обращены к ним торцами. С наветренной стороны располагают служебно-бытовое помещение, бригадный домик, а на больших фермах — дом животноводов.

Уровень грунтовых вод на строительном участке должен быть, возможно, низкий. Желательно, чтобы в северных и центральных районах участок имел небольшой уклон на юг, а в южных — на юго-восток.

Участок следует выбирать с учётом возможности расширения животноводческой фермы, а также сокращения затрат материалов и средств на строительство, механизацию и электрификацию производственных процессов.

При планировании территории фермы необходимо предусматривать места для выгульных площадок, исходя из следующих норм на одну голову скота (в м²):

крупный рогатый скот взрослый – 15, быки-производители – 20, молодняк – 10, телята – 5, хряки производители – 15, свиноматки тяжелосупоросные и подсосные – 10, холостые и лёгкосупоросные – 5, поросята в возрасте 2-4 месяцев – 0,8, ремонтный молодняк – 1,2, откормочный молодняк при выгульном содержании – 1,2, бараны и матки (с ягнятами и без ягнят) – 4-6, ремонтный молодняк (ярки) и нагульное поголовье – 3-4, лошади – 25, племенные взрослые куры – 8, индейки – 10, утки – 5, гуси – 10.

Общую площадь участка для различных ферм отводят из расчёта на одно животное:

на одну корову при ферме на 200 голов – 170-200 м², при ферме на 300 голов – 160-190 м², при ферме на 400 голов – 100-150 м², на одну свиноматку при содержании на ферме племенного и откормочного поголовья – 250-280 м², на свинью откормочной фермы – 20-30 м², на овцу – 15-20 м², на курицу при выгульном содержании – 15-18 м².

Вокруг ферм для улучшения санитарно-зоогигиенических условий целесообразно делать зелёные посадки, которые являются важным фактором формирования микроклимата. В зоне зелёных насаждений летом температура воздуха бывает в среднем на 2,2⁰ ниже (в отдельные дни разница составляет до 13⁰). Относительная влажность воздуха на относительно защищённых зелёными насаждениями участках летом повышается в среднем на 8,2 % и в отдельные дни до 42%, что связано с испарением влаги с листового покрова. Скорость движения воздуха с подветренной стороны после прохождения через зелёный массив снижается на 70-80%. На 50-75% уменьшается число пылевых частиц в воздухе и на 22-52% количество микроорганизмов.

При посадке деревьев следует учитывать, чтобы они не мешали проникновению солнечного света в окна животноводческих помещений.

САНИТАРНО - ЗООГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЧАСТЯМ ЗДАНИЙ

Фундамент здания воспринимает на себя тяжесть стен, перекрытий и кровли, предохраняет стены от оседания, проникновения в них сырости из почвы. Чтобы почвенная влага не проникала в стены помещений, между фундаментом и стеной прокладывают слой кровельного толя, асфальта, жирного цементного раствора или просмоленной бересты. Закладывают фундамент в зависимости от местных условий, при этом учитывают, что основание его должно находиться ниже горизонта промерзания почвы.

Наружные стены животноводческих построек возводят из материалов, которые хорошо сохраняют зимой тепло в помещении. Потери тепла через наружные стены зависят от величины площади их, от теплозащитных качеств стеновых материалов, от микроклимата помещений и от температуры, влажности и скорости движения наружного воздуха. В среднем через стены теряется около 40% тепла.

При зоогигиенической оценке помещений, в которых зимой содержатся животные, большое значение имеет определение теплового баланса, то есть отношение величины продукции тела находящихся в помещении животных и величины потери тепла через ограждения (стены, потолок, пол, окна, двери), а также на нагревание поступающего воздуха. Данные теплового баланса используют при определении мощности отопительных приспособлений и для утепления помещений. Между удельным (объемным) весом строительного материала и его теплозащитными свойствами имеется большая связь: чем меньше вес 1 м³ материала, тем он лучше сохраняет тепло.

В северных и центральных районах для стен животноводческих помещений используют сухие бревна, хорошо обожженный кирпич, шлакобетон, силикатный кирпич, газобетон, а на юге — кирпич, хорошо приготовленный саман, ракушечники. Стены из железобетонных плит, из камня-плитняка или булыжника на цементе, глинобитные, землебитные плохо сохраняют зимой тепло, быстро сыреют и малопроницаемы для воздуха. Толщину стен из разных материалов указывают в типовом проекте постройки. В теплых южных районах для животных возводят помещения некапитальные из более легких материалов.

При строительстве животноводческих помещений учитывают, что через поры материала стен происходит постоянный обмен внутреннего и наружного воздуха. Вместе с воздухом из помещения в поры стен проникают и пары воды.

При недостаточной толщине стен вода может замерзать внутри них, и с внутренней стороны они покрываются слоем инея или льда.

Строительные материалы, используемые для возведения стен, должны быть сухими. Сырые стены теряют больше тепла, на них развиваются плесени, а на деревянных сырых стенах появляется разрушающий их домовый гриб.

Особенно неудовлетворительный микроклимат бывает в животноводческих помещениях при сырых стенах и плохо работающей вентиляции.

По зоогигиеническим соображениям за стенами необходим постоянный уход: обметание пыли, периодическая побелка, замазывание щелей. Поэтому стены животноводческих помещений должны быть гладкими, и тогда их легче содержать в чистоте, удобнее белить и лучше дезинфицировать.

Потолки в животноводческих помещениях сооружают в холодных зонах страны. В южных районах помещения можно строить с совмещенной кровлей, но при условии хорошего утепления ее.

В любой зоне потолки должны быть в родильных отделениях и профилакториях, телятниках, свинарниках-маточниках, где содержат животных в зимний период. Сверху потолки утепляют глиняной смазкой и слоем сухих листьев, дерновой землей, опилками, мхом. Нижнюю поверхность потолка, так же как и стены, делают гладкой и светлой.

Полы в помещении строят с таким расчетом, чтобы можно было всегда поддерживать необходимую чистоту. Если для пола использован неподходящий материал, то в таком помещении трудно обеспечить чистоту кожи у животных, чистоту воздуха и предупредить распространение инфекционных и глистных заболеваний.

Полы в животноводческих помещениях должны быть прочными, ровными, эластичными, малотеплопроводными, водонепроницаемыми, нескользкими, легко поддающимися дезинфекции.

В конюшнях, скотных дворах, свинарниках и птичниках для племенных животных обычно делают деревянные полы. Они достаточно теплы.

При устройстве деревянных полов доски кладут на лаги, утопленные в глиняную подстилку (слоем 25—30 см) так, чтобы не оставалось подполий.

Асфальтовые полы делают только в скотных дворах. В свинарниках они быстро разрушаются. Бетонные полы прочны, их хорошо дезинфицировать, но на таком полу нарушается нормальный рост копыт, он холодный и скользкий.

В стойлах скотных дворов и в станках свинарников эти полы покрывают деревянным настилом.

Полы из обожженного кирпича устраивают в скотных дворах и свинарниках. Они имеют некоторые гигиенические преимущества, но зимой их обильно нужно покрывать подстилкой.

В свинарниках-маточниках в качестве опыта делают бетонные полы с электрообогревом, в результате чего резко снижается заболеваемость поросят, появляется возможность проведения зимних опоросов, отпадает необходимость устройства деревянных настилов на бетонных полах, снижается стоимость строительства.

Глинобитные и глино-щебневые полы делают в кошарах, денниках конюшен, в помещениях для беспривязного содержания скота и в птичниках, где птица содержится на глубокой несменяемой подстилке. В последнее время, в помещениях для крупного рогатого скота с механизированной уборкой навоза в задней части стойл, над навозной траншеей устраивают щелевые полы, то есть решетку из деревянных прочных реек или из металлических полос с просветом между ними 25—50 мм. Фекалии и моча животных легко проходят через эту часть пола в траншею, откуда удаляются механизированным способом.

В крупных свиноводческих специализированных откормочных хозяйствах в логовах для свиней над навозосборочными каналами и в помещениях для кормления («столовых») делают решетчатые полы из реек-брусьев или железобетонных полос с зазором 25 мм. Животные продавливают ногами навоз в навозоприемные каналы, откуда его удаляют скреперными установками (например, ТС-1).

Полы в помещениях для животных постоянно поддерживают в чистоте, их регулярно ремонтируют с заделкой выбоин, изношенные доски заменяют.

В о р о т а делают с таким расчетом, чтобы можно было быстро выводить животных из помещений, удобно подвозить корма и удалять навоз. Наружные выходы в холодных районах оборудуют тамбурами, которые защищают помещения от охлаждения. Для прохода обслуживающего персонала устраивают двери.

Обычно двери и ворота обшивают шпунтованными досками в два слоя, а в северных районах между досками прокладывают еще утепляющий материал (войлок, паклю и др.).

Число ворот должно соответствовать типовому проекту помещения и, как правило, быть минимальным, но не меньше двух. Открываются двери и ворота только наружу.

В типовых проектах предусмотрены также размеры ворот: в скотных дворах и коровниках высота их 240 см и ширина 200 см, в конюшнях соответственно 240 и 220, в свинарниках—220 и 170, в овчарнях—220 и 250—300, в птичниках —200 и 200 см.

Двери должны быть как в стенах помещений, так и в воротах. Высота их 180 см, ширина 70 см. Непосредственно за дверями внутри помещений устраивают дезинфекционные барьеры (коврики). Ширина их соответствует ширине двери, длина обычно равняется 1 м и глубина 8 см. Делают их чаще бетонированными или в виде плотно сбитого деревянного ящика, который наполняют опилками, обильно смоченными дезинфицирующим раствором. Все входящие в помещение по санитарным соображениям должны дезинфицировать свою обувь.

Окна в здании размещают с учетом равномерного освещения помещений, а также, чтобы не было охлаждения животных. Через окна теряется значительное количество тепла, поэтому в районах с холодным климатом делают или двойные остекленные рамы, или же одинарные, но с двойным остеклением. Степень освещения помещений через окна зависит от высоты стояния солнца, облачности, расположения окон здания по отношению к странам света, формы, величины и размещения оконных проемов, состояния почвы перед окнами, побелки потолков и стен помещения и чистоты их. Освещение в помещении намного увеличивается после выпадения свежего снега, отражающего большое количество солнечных лучей. Однако если оконные стекла покрываются льдом, инеем или пылью, то в помещении становится намного темнее.

В практических условиях подоконники окон располагают на следующей высоте от пола (в м): в коровниках с привязным содержанием коров—1,2—1,3, с беспривязным—1,8, в конюшнях рабочих лошадей—1,8, в конюшнях племенных лошадей —2,2, в свинарниках —1,1—1,3, в овчарнях—1,2, в птичниках—1,2.

Для проветривания помещений весной, летом и осенью часть окон делают в виде фрауг с откидывающимися на верхних петлях рамами. Целесообразнее окна в помещениях для животных предусматривать больших размеров и с меньшим числом простенков. Такие окна лучше освещают помещение, и через них меньше теряется тепла.

Соблюдение чистоты стекол, ремонт, окраска рам и периодическая замазка щелей — необходимое требование по уходу за окнами.

Кровля (крыша) помещения служит для надежной защиты животных от атмосферных осадков, для утепления в зимнее время, а также не способствует перегреванию их в летний период.

Материалом для крыш может быть: асбоцемент (этернит), кровельное железо, черепица, шифер, рубероид, толь, а в северных районах — щепы. В зонах с теплым климатом кровлю делают совмещенной с потолком. В районах умеренного климата такое совмещение возможно только при условии достаточного утепления кровли с внутренней подшивкой потолка к стропилам. Регулярный ремонт крыши способствует поддержанию в помещении нормального микроклимата.

САНИТАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К КАНАЛИЗАЦИИ И ХРАНЕНИЮ НАВОЗА

Канализация в коровниках для содержания животных на привязи, в свинарниках, телятниках, родильных отделениях должна быстро отводить жидкости из помещения и способствовать поддержанию чистоты пола. В ранее возводимых помещениях для стока мочи и облегчения очистки пола в станках и стойлах для животных делали небольшой наклон в сторону среднего прохода: в скотных дворах — 1—2 см на 1 м длины стойла, в конюшнях — 2 см и в свинарниках — 3—4 см. В таких помещениях вдоль проходов между рядами станков или стойл имеются канализационные лотки — желоба с уклоном в сторону стока. По этим желобам моча и промывные сточные воды стекают в жижеприемники. От коровы в сутки получают 20 л сточной жидкости, нетели -

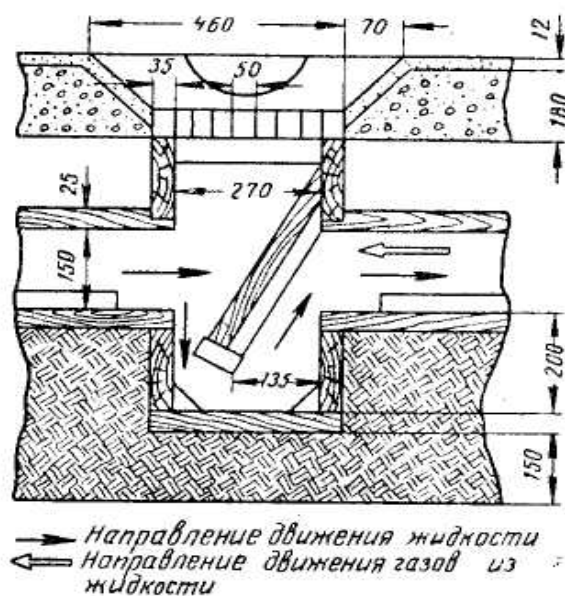


Рис. 12. Разрез по вертикали канализационного трапа с гидравлическим затвором (размеры даны в мм).

7 л, теленка — 2 л, свиноматки — 6 л, подсвинка — 4, поросенка — 0,5—1 л, лошади — 8 л. Жижеприемники должны быть рассчитаны на вместимость не менее месячного количества навозной жижи. Располагают их на расстоянии не ближе 5 м от здания. Чтобы дурнопахнущие газы не проникали из жижеприемника в помещение, в канализационной сети устраивают водяной (гидравлический) затвор (рис. 12).

Из жижеприемника сточные воды периодически вывозят специальной автомашиной с цистерной (АНЖ)

на поля или для увлажнения навоза в навозохранилище.

В помещениях, где скот содержат на глубокой подстилке, канализационных сооружений не устраивают, так как навозная жижа впитывается в подстилку. В качестве подстилки используют озимую солому и торф, а в некоторых хозяйствах и опилки, но они значительно ухудшают удобрительную ценность навоза.

Назначение подстилки — обеспечение животных теплым, мягким и сухим ложем и улучшение свойств воздуха в помещении.

Подстилка должна быть сухой, мягкой, влагоемкой, гигроскопической, без плесени. Наибольшей влагоемкостью и способностью поглощать газы, а также бактерицидными и бактериостатическими свойствами обладает верховой волокнистый торф (сфагнум).

Озимую солому лучше настилать после измельчения ее на сечку длиной 10—15 см. Такая солома хорошо впитывает выделения животных, и ее легче убирать из стойл, *станка* и боксов при замене подстилки.

Для улучшения удобрительных качеств навоза и газопоглощаемости соломенной резки или торфа в них добавляют суперфосфат из расчета 4кг на 1ц подстилочного материала.

Это, в свою очередь, также резко снижает интенсивность запаха аммиака в помещении.

Обычно на одно животное рекомендуют следующие количества подстилки (табл. 16).

В старых постройках навоз из стойл и станков выгребают в навозный проход, откуда убирают вручную в ковш подвесной монорельсовой дороги. Из механизированных помещений его удаляют бульдозером на тракторе ДТ-20, «Беларусь» или навозным транспортером ТСН-3, а затем грузят в тракторную тележку и вывозят в навозохранилище или на поле.

В некоторых хозяйствах навоз транспортируют трактором на металлической плите размером 8 X 5 м. Грузят и сгружают навоз с плиты бульдозером.

В коровниках и свинарниках для удаления и погрузки навоза в транспортные средства применяют цепные скребковые транспортеры (например, ТСН-3, ОА и др.). Транспортер устанавливают в навозных каналах за стойлами и навоз перемещают от стойл к приемному бункеру, а оттуда другим наклонным транспортером погружают в тракторную прицепную тележку или в кузов автомашины-самосвала.

Нормы расхода подстилки

Вид животных, хозяйственная группа, система содержания	Норма расхода (в кг)	
	соломы	торфа
Крупный рогатый скот (в сутки):		
племенные быки	4	
коровы молочных и молочно-мясных пород при боксовом или привязном содержании с использованием пастбищ	1,5	3,0
откормочное поголовье при боксовом или привязном содержании	1,5	3,0
молодняк на всех фермах при беспривязном или привязном содержании	3,0	8,0
телята при клеточном содержании	1,5	1,0
коровы молочных и молочно-мясных пород при беспривязном содержании	5,0	9,0
коровы кормилицы при беспривязном содержании	5,0	10,0
Свиньи (в год):		
хряки-производители	300	
матки супоросные и холостые	200	
матки подсосные	500	
отъемыши	100	
ремонтный молодняк	75	
откормочное поголовье	50	
Овцы (в сутки)	0,3	
Лошади рабочие	2,0	2,5—4,0
Лошади племенные и спортивные	3,0	

Для этих же целей служат и штанговые транспортеры. В отличие от цепочно-скребковых они имеют вместо шарнирной цепи штангу с приваренными или приклепанными пальцами, на которые устанавливают скребки (рис. 13). При движении штанги в сторону выгрузки навоза скребки имеют рабочий ход и становятся перпендикулярно к штанге, а при обратном (холостом) ходе скребки прижимаются к штанге и пропускают навоз.

Применение скребковых и штанговых транспортеров имеет тот недостаток, что навоз до удаления из помещения скапливается в открытых желобах и с его поверхности испаряется влага и дурнопахнущие и вредно действующие газы.

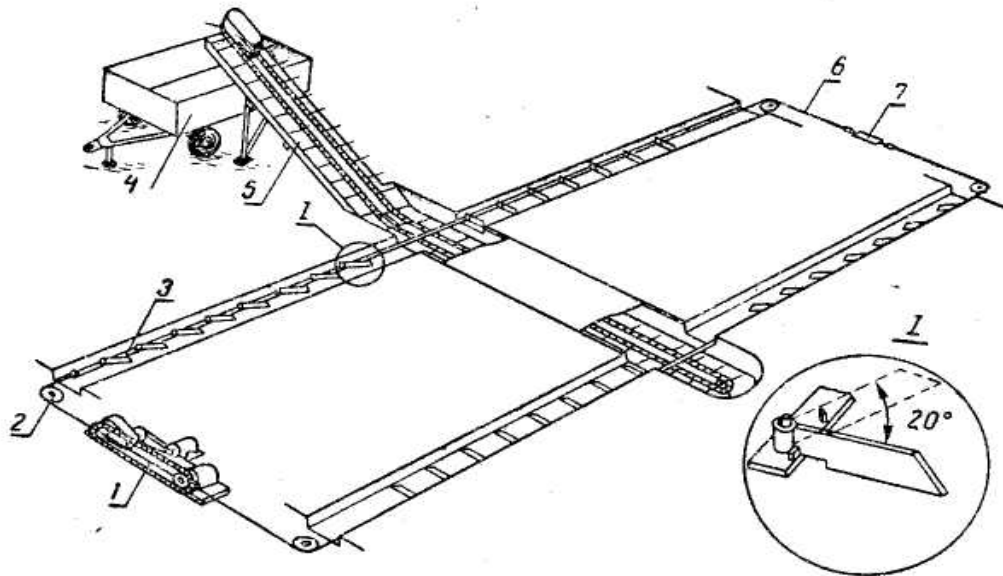


Рис. 13. Схема устройства навозуборочного штангового транспортера. В овале (I) показаны положения скребков при рабочем и холостом ходе:
 1 — приводная станция; 2 — поворотный ролик; 3 — штанга со скребком; 4 — тракторный прицеп; 5 — поперечный скребковый транспортер; 6 — соединительный трос; 7 — натяжное устройство.

Кроме того, замкнутая цепь скребкового транспортера может способствовать распространению возможной инфекции, так как этим транспортером удаляется навоз из двух рядов стойл.

При устройстве щелевых полов в коровнике - навоз проваливается в навозный канал, откуда удаляется гидро-

смывом или транспортером (рис. 14). Навозная жижа и воды, используемые для уборки, по канализационным желобам стекают через гидравлический затвор в жижеприемник.

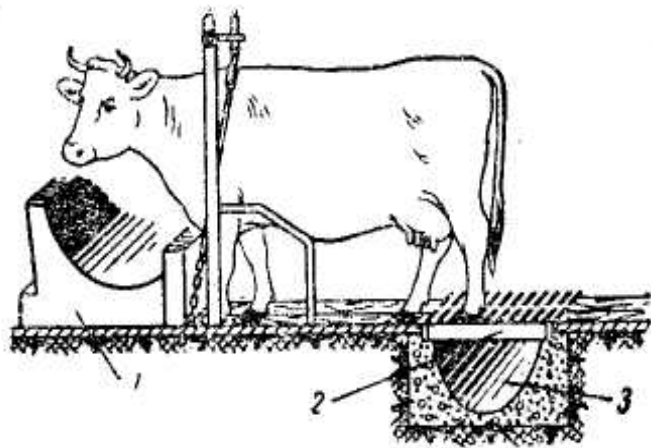


Рис. 14. Устройство щелевых полов в коровнике:

1 — кормушка; 2 — щелевая часть пола; 3 — навозный канал

В настоящее время в свинарниках, предназначенных для откармливаемого поголовья, делают сплошные решетчатые полы, а в свинарниках-маточниках — только в кормораздаточной части помещения («столовых» для свиноматок).

В скотных дворах и свинарниках-откормочниках некоторых совхозов постоянно и на выгульных площадках летом навоз убирают гидросмывом.

В скотных дворах и свинарниках-откормочниках некоторых совхозов постоянно и на выгульных площадках летом навоз убирают гидросмывом.

Для этого вдоль всего помещения откормочника устанавливают краны для подсоединения к ним шлангов. Сильная струя воды смывает все нечистоты с цементированного пола в люки, откуда по трубам навозная жижа стекает или ее перекачивают в цементированные траншеи — навозосборники (рис. 15).

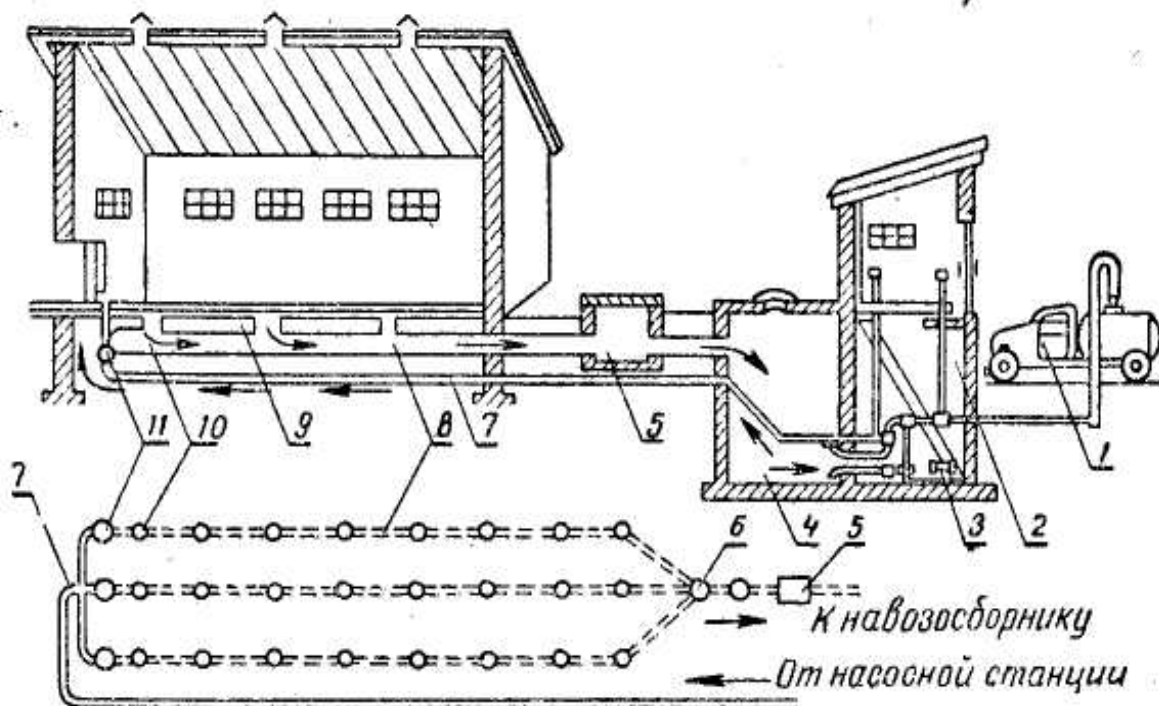


Рис. 15. Схема приспособлений для гидросмыва навоза:

1 — автомобиль с цистерной для вывозки навоза; 2 — насосная станция; 3 — фекальный насос; 4 — навозосборник; 5 — колодец-уловитель; 6 — колодец-коллектор; 7 — напорный трубопровод; 8 — самотечный трубопровод; 9 — навозные канавки; 10 — сборные колодцы; 11 — задвижка.

107

Из коровников с беспривязным содержанием животных с выгульных площадок навоз сгребают в кучи навесными приспособлениями (например, БЕ-1) на тракторе «Беларусь». Из куч навоз загружают механизированными средствами (например, стогометатели САУ-0,5) в тракторные самосвальные прицепы и вывозят в навозохранилище или в поле для компостирования.

Правильное хранение навоза с соблюдением санитарных требований в отношении профилактики распространения возбудителей инфекционных и гельминтозных заболеваний и обезвреживания их, а также для получения ценного удобрения возможно только в навозохранилищах.

106

Если навоз на ферме долго лежит в кучах, то это приводит к потерям из него 40—60% наиболее важных элементов плодородия почв — азота, фосфора и калия, кроме того, в ряде случаев создает возможности для возникновения заболеваний животных.

Практикуют несколько способов хранения навоза в навозохранилищах или в буртах-штабелях.

Холодный, или плотный, способ. Вывезенный за день навоз утрамбовывают вручную или гусеничным трактором. В уплотненной массе сложенного навоза создаются анаэробные условия, при которых температура внутри его не поднимается выше 35°, что значительно ограничивает потери азота. Такой способ применим в хозяйствах, благополучных по инфекционным и инвазионным заболеваниям.

Горячий, или рыхлый, способ хранения отличается тем, что навоз сначала складывают рыхло, без уплотнения на 4—5 дней, а когда температура в нем будет 60—70°, его уплотняют. Так поступают с каждым слоем навоза. Потери удобрительных веществ, при этом способе выше, но длительное воздействие высокой температуры обезвреживает навоз. Такое хранение навоза надо практиковать в хозяйствах, где раньше были случаи инфекционных или глистных заболеваний, но в настоящее время нет больных животных. Навоз от больных животных подвергают биотермическому обеззараживанию (см. стр. 45).

Размеры (объем) навозохранилищ для каждой фермы (отделения) хозяйства и жижеборников при животноводческих постройках определяют в зависимости от числа животных (табл. 17).

Участок для навозохранилища отводит специальная комиссия с участием медицинского и ветеринарного санитарного надзора. Детали устройства навозохранилища показаны на рисунке 16.

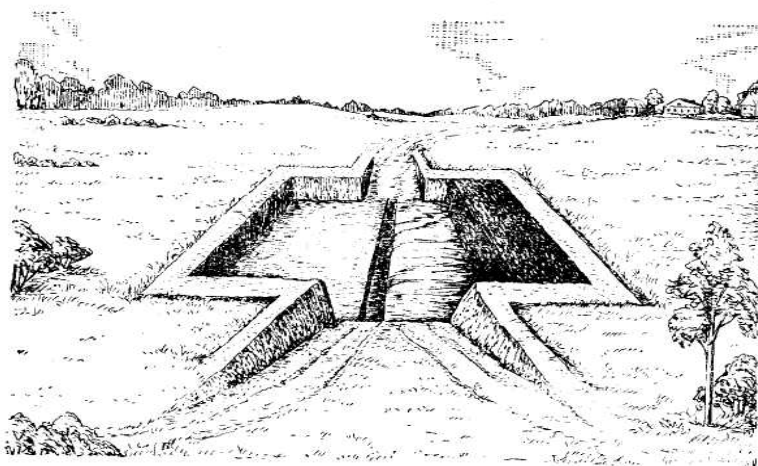


Рис. 16. Общий вид навозохранилища.

Выделение мочи и навоза на одно животное в сутки

Группы животных, системы содержания	Мочи (в л)	Навоза (в кг)
Быки-производители:		
при привязном содержании	10	30
при беспривязном содержании	10	35
Коровы:		
при привязном содержании	20	35
при беспривязном содержании	20	40
Нетели:		
при привязном содержании	7	20
при беспривязном содержании	7	25
Молодняк:		
при привязном содержании	4	10
при беспривязном содержании	4	15
Телята:		
при клеточном содержании	2	5
при бесклеточном содержании	2	10
Хряки-производители	6	9
Матки:		
супоросные и холостые	8	9
подсосные с приплодом	10	12
Ремонтный молодняк	2,5	5
Отъемыши	0,8	2,5
Свиньи на откорме:		
откормочный молодняк	2,5	5
взрослые свиньи	4	5
Овцы:		
взрослые	1	4
молодняк после отбивки	0,5	2
Лошади:		
взрослые	15	20
молодняк	10	15
жеребята	5	10

Примечания. 1. Вес 1 м³ навоза после двух месяцев хранения составляет 700—800 кг.

2. Емкость жижесборников устанавливают из расчета, что их должны очищать не реже одного раза в месяц.

3. Канализацию в помещениях для овец не предусматривают.

Вокруг навозохранилища сажают быстрорастущие деревья и кустарники для защиты навоза от высушивающего действия ветров и ограничения зоны распространения навозного запаха.

Для повышения удобрительных качеств и лучшего самосогревания жидкого, малосоломистого навоза в районах с достаточным количеством осадков навоз в хранилище желательно пересыпать проветренным торфом слоем 20—30 см. Таким же образом укладывают навоз в штабеля на поле. Самый распространенный размер штабеля: ширина 6—9 м, высота 2,5—3 м, длина не ограничивается. При таком хранении навоз хорошо перепревает и используется как органическое удобрение. Из навозохранилища и штабелей навоз выгружают погрузчиками (ПГ-0,5, ПБ-35 и СШР-0.5Б) в навозоразбрасыватель, а затем вывозят на поля.

Перевозят навоз на самосвальных тракторных прицепах.

ВЕНТИЛЯЦИЯ И ОТОПЛЕНИЕ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ

В воздухе помещений для животных постоянно накапливается углекислый газ, водяные пары, а также аммиак, сероводород и другие дурнопахнущие газы, образующиеся при разложении навоза и мочи. В помещениях без вентиляции нарушается нормальный ход обмена веществ у животных и снижается их продуктивность. В таких помещениях удои коров снижаются на 17—18%, затраты кормов на каждый килограмм привеса у откармливаемых свиней возрастают на 25% и примерно наполовину уменьшается яйценоскость кур.

У животных, постоянно пребывающих в помещениях, плохо или недостаточно вентилируемых, снижается сопротивляемость к заболеваниям.

Во всех помещениях, как правило, происходит обмен внутреннего воздуха с наружным через поры строительных материалов, через щели в стенах, потолках, дверях, неплотности в окнах, то есть естественная вентиляция. Величина обмена воздуха путем естественной вентиляции зависит от разности температур наружного и внутреннего воздуха; чем больше эта разница, тем быстрее протекает и обмен воздуха. Большое влияние на величину естественной вентиляции оказывает и ветер (скорость и направление движения воздуха в свободной атмосфере).

Однако только естественная вентиляция не может обеспечить достаточный обмен воздуха и нормальный состав его в помещении. Поэтому в дополнение к ней в помещениях для животных необходимо устраивать искусственную вентиляцию.

Вентиляционные сооружения различают с естественным и искусственным (механическим) побуждением движения воздуха.

Вентиляция с естественным побудителем бывает **беструбной и трубной**.

Беструбная вентиляция это фрамужная, горизонтальная и жалюзийно-фонарная. Фрамуги обычно делают в верхней части оконной рамы. Такую вентиляцию в южных районах можно применять круглый год, а в других — только в теплое время года. Горизонтальную вентиляцию устраивают в продольных стенах здания в виде проемов (отверстий), заполняемых пористыми материалами (чаще каменноугольным шлаком или соломой). Жалюзийно-фонарную вентиляцию делают только в постройках с фонарным устройством крыши. Жалюзи и фрамуги имеют приспособление для открывания и закрывания. Воздух из помещения выходит через открытые отверстия на подветренной стороне вследствие разряжения, создаваемого ветром при закрытых отверстиях наветренной стороны. Беструбной вентиляцией очень трудно точно регулировать приток и удаление воздуха, и поэтому она непригодна для современных крупных животноводческих ферм.

Чаще используют **трубную вентиляцию**.

В животноводческих постройках широко применяют приточно-вытяжную вентиляцию, в которой трубы, подводящие свежий наружный воздух, располагают отдельно от вытяжных. В ранее возведенных помещениях действуют трубные вентиляционные сооружения с естественным побуждением. Механизм перемещения воздуха при этом таков.

Воздух в помещении нагревается и обогащается водяными парами. При этом уменьшается его удельный вес и расширяется объем. Нагретый и влажный воздух перемещается вверх к потолку и свободно выходит через имеющиеся там вытяжные трубы, уступая место для поступления свежего, менее нагретого и более сухого наружного воздуха через приточные каналы.

Вытяжные вентиляционные каналы обычно утепляют соломенными матами или двойной обшивкой из теса, между которой засыпают опилки или торфяную крошку. Внутреннюю поверхность труб делают гладко оструганной. Внизу вытяжная труба имеет вращающуюся заслонку (рис. 17). Сечение вытяжного канала должно быть не меньше 70 X 70 см. На одну корову или лошадь требуется в среднем около 250 см² площади сечения вытяжных труб.

Приточные каналы располагают в верхней части продольных стен в шахматном порядке. Делают их прямоугольными.

Если увеличить сечение и количество приточных и вытяжных труб, с одновременным увеличением кубатуры помещения за счет ликвидации чердаков, то нагретый воздух и пар не скапливаются под потолком, а свободно поднимаются почти к гребню крыши и вытяжным трубам.

Разработанная профессором Юргенсоном система вентиляции животноводческих помещений с естественным побуждением состоит из одной мощной вытяжной трубы площадью от 2 до 5 м² и многочисленных узких подоконных щелей для притока свежего воздуха. Вытяжную трубу устанавливают в потолке помещения для скота над средним поперечным проходом между стойлами. Нижний конец трубы устраивают в одной плоскости с потолком, а верхний выводят выше конька крыши. Над трубой делают зонт. К потолку подвешивают желоб, предотвращающий по всему периметру трубы капель, которая бывает при неблагоприятных климатических условиях. Вытяжная способность трубы регулируется клапаном, расположенным в верхней ее части, несколько ниже конька кровли. Это не дает накапливаться конденсату на стенках трубы.

Отверстия для притока свежего воздуха устраивают под оконными переплетами или оконной коробкой в виде

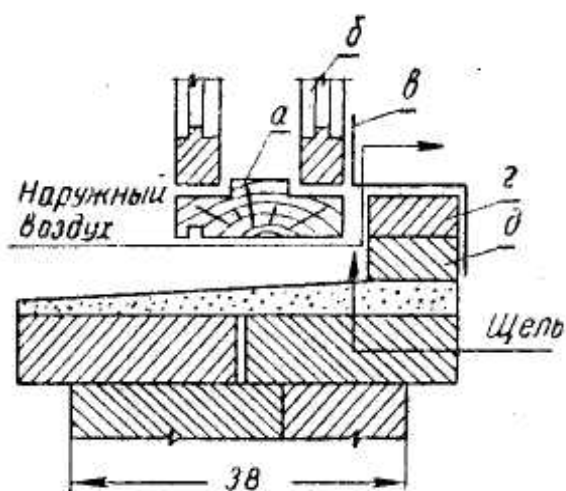


Рис. 18. Детали устройства подоконной щели для притока воздуха в помещение:

а — коробка оконного проема; б — рамы оконные; в — металлическая полоса — хомутик для направления движения рейки; г — подвижная рейка для уменьшения или увеличения просвета щели; д — доска, заделанная наглухо.

щелей шириной 2—2,5 см. Холодный сухой воздух, поступая в помещение, омывает внутренние поверхности окон и препятствует выпадению на них конденсата, что благоприятно влияет на микроклимат помещения (рис. 18).

Общее сечение всех приточных щелей должно быть равным половине сечения вытяжной трубы. При этом скорость прохождения воздуха будет в два раза больше, чем в вытяжной трубе. Она необходима, чтобы более тяжелый холодный воздух двигался по инерции вверх, под потолок. Это предупреждает сквозняки и простудные заболевания.

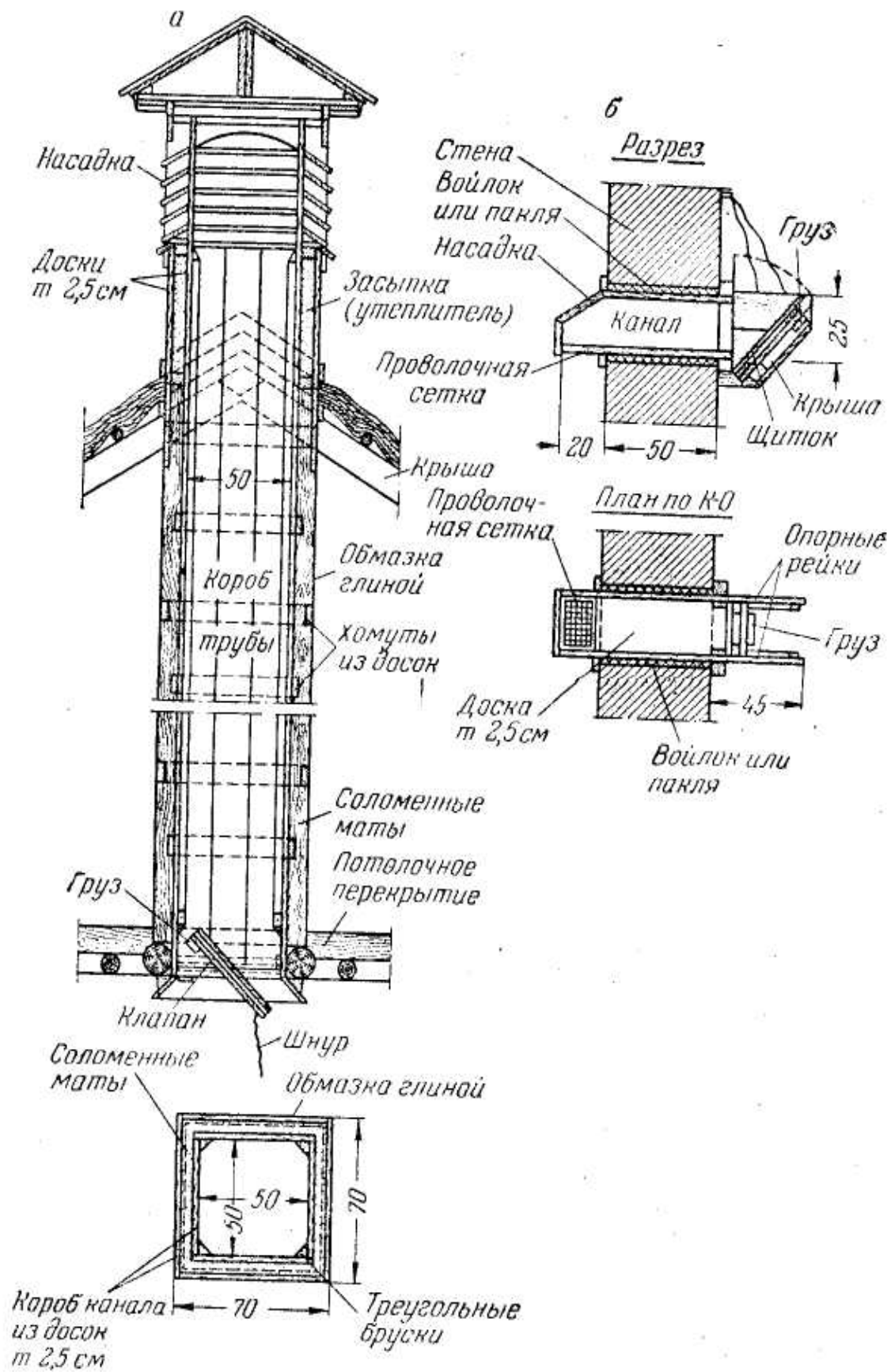


Рис. 17. Детали устройства вытяжной трубы (а) и приточных каналов (б). Размеры даны в см.

Вентиляция птицеводческих помещений также осуществляется с помощью приточных и вытяжных труб. Для взрослой птицы на 1 кг ее веса требуется в час приток 1 м^3 свежего воздуха, а для молодняка — $1,2\text{—}1,5 \text{ м}^3$. В птичниках используют, кроме того, электрические вентиляторы и калориферы.

Точные расчеты при проектировании и оборудовании вентиляционных приспособлений с естественным побуждением производится при учете количества тепла (в ккал), выделяемого всеми животными за один час, потерь тепла через стены, окна, двери, потолок, пол помещения, при определенной разнице между внутренней и наружной температурой стен. Эти расчеты позволяют определить количество остающегося тепла, которое можно использовать для подогрева необходимого количества кубических метров наружного воздуха. В итоге расчетов получается величина воздухообмена за один час. Зная эту величину, можно подсчитать количество и сечение вытяжных и приточных каналов.

В современных животноводческих помещениях, рассчитанных на содержание большого количества животных, в том числе и птиц, довольно трудно обеспечить нормальную температуру воздуха, влажность и газовый состав при пользовании вентиляционными трубами с естественным побуждением движения в них воздуха. Это относится к коровникам, помещениям для молодняка крупного рогатого скота, свинарникам, птицефермам, птицефабрикам, возводимым часто из железобетонных конструкций и в ряде случаев без потолка с совмещенной кровлей.

В электрифицированных хозяйствах для смены воздуха в животноводческих помещениях в приточных или вытяжных каналах используют электрические вентиляторы и электрокалориферно-вентиляционные установки, обеспечивающие подогрев поступающего воздуха.

Обмен воздуха в помещениях для животных через вентиляционные трубы должен находиться под определенным контролем. Необходимо регулировать поступление и удаление воздуха из помещения в зимнее время с тем, чтобы внутренняя температура его была постоянной.

В холодное время года в возводимых помещениях потери тепла преобладают над его поступлением, что вызывает необходимость делать отопительные приспособления. Особенно они нужны в родильных отделениях, телятниках-профилакториях, телятниках для телят-молочников, свинарниках-маточниках в период опоросов, свинарниках для поросят-отъемышей, в тепляках овчарен для зимнего ягнения, в доильных залах.

Раньше в животноводческих помещениях устраивали местное печное отопление, иногда огневые, паровые, водные или электрические калориферы, используемые для подачи в помещение подогретого сухого наружного воздуха.

В последние годы большое распространение получает центральное (паровое или водяное) отопление животноводческих построек. Источником поступления тепла являются котельные (самостоятельные — прифермские или комбинированные). В помещения для животных тепло поступает с нагретой водой или паром через радиаторы (ребристые или гладкие трубы), которые размещают около наружных стен здания.

Если есть возможность подогрева воздуха до определенных температур, то появляются условия для потребного по объему вентилирования его.

Приточное вентилирование с механическим побуждением в помещениях для животных делают часто в виде отопительно-вентиляционных агрегатов (калориферов), расположенных в обоих торцах помещения для равномерной подачи теплого и свежего воздуха. От агрегатов иногда делают распределительные короба и каналы, по ним чистый воздух поступает во все части здания.

Наиболее удобны в коровниках разводящие каналы. Их делают у переднего борта кормушек, таким образом, свежий воздух попадает в зону дыхания коров, стоящих на привязях. Удаляется воздух из такого помещения без побуждения через вертикальные вентиляционные трубы, начинающиеся по уровню потолка. Последние должны быть достаточной высоты и хорошо утепленными на чердаке.

В теплую погоду приточная вентиляция нагнетает воздух в помещение без подогревания.

Для обогрева и вентилирования воздуха в родильных отделениях, телятниках-профилакториях и телятниках для молодых телят устраивают приточную вентиляцию с подогревом наружного воздуха в приточно-отопительных шкафах. Внутри шкафа располагают ребристые трубы центрального отопления или трубы, подводящие горячую воду от котельной кормоцеха, которые подогревают поступающий через отверстие снаружи чистый воздух. Подогретый воздух подается в помещение из шкафа при помощи электровентилятора. В коровниках с беспривязным содержанием скота на глубокой подстилке, а также в коровниках южных районов, где температура наружного воздуха не бывает ниже— 20°, отопление не устраивают, так как тепло, выделяемое самими животными, вполне достаточно обеспечивает воздухообмен.

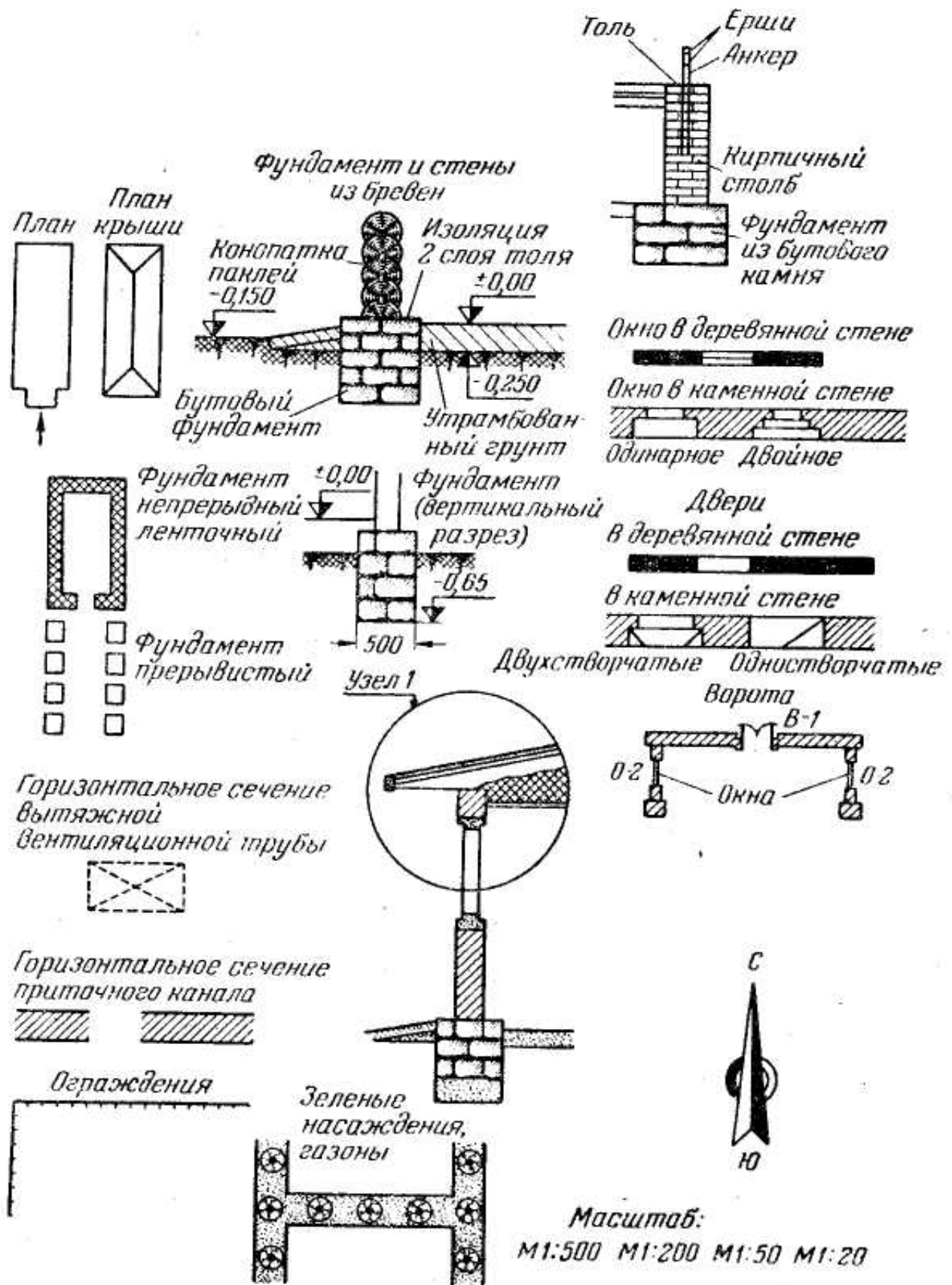










Рис. 19. Условные обозначения отдель

Условные обозначения
деталей электроснабжения:

-  Групповой щиток
-  Электродвигатель:
числитель - номер двигателя по плану,
знаменатель - мощность в кВт
-  Пускатель к электродвигателю
-  Светильник
-  Выключатель
-  Линия электросети
рабочего освещения
двухпроводная
-  То же трехпроводная
-  Линия электросети
дежурного освещения
-  Линия электросиловой сети
-  Переходная коробка

ных конструктивных элементов зданий.

Водопровод и канализация

Трубы

-  чугунные
водопроводные
-  стальные
водогазопроводные
-  чугунные
канализационные
-  вентиль запорный
-  Водозаборный кран
-  Тройник
-  Колено

В нормах и технических условиях проектирования ферм и построек для животных предусмотрены основные зоогигиенические нормативы строительства (площадь, кубатура, световой коэффициент, размеры отдельных деталей оборудования помещений и пр.). На основании нормативов соответствующими проектными организациями в разных зонах Советского Союза составляются так называемые типовые проекты строительства животноводческих помещений. Ветеринарные и зоотехнические специалисты должны знать основные положения этих проектов.

Лабораторно - практические занятия

Ознакомление с типовыми проектами помещений для животных и изучение условных обозначений в них

Знание типовых проектов, и условных обозначений в них, необходимо ветеринарному фельдшеру и зоотехнику для контроля за строительством помещений.

Учащемуся необходимо ознакомиться, законспектировать и вычертить в рабочей тетради следующие вопросы.

1. Что включают в заголовок типового проекта?
2. Как оформляют объяснительную записку и какие вопросы она включает?
3. Как оформляют и в какой последовательности располагаются отдельные промеры на чертежах?
4. Как обозначают масштаб и какие единицы измерения применяют в типовых проектах?
5. Как обозначают детали отдельных узлов здания, продольные и поперечные разрезы; вертикальные и горизонтальные промеры; диаметры отдельных строительных конструкций и уклоны?
6. Как обозначаются основные - конструктивные элементы здания:
 - а) стены, б) окна, в) двери и ворота, г) вентиляционные шахты, д) сеть искусственного освещения, е) отопительные устройства, ж) система водоснабжения, з) канализация, я) элементы механизации.

Обозначение отдельных конструктивных элементов здания показали на рисунке 19.

Расчет вентиляции воздуха в помещениях для сельскохозяйственных животных

Чтобы определить количество свежего воздуха, необходимого для поступления ежечасно в данное помещение, требуется выяснить часовой объем вентиляции.

Объем вентиляции можно рассчитывать применительно к общему весу животных, находящихся в помещениях. Так, часовой объем вентиляции (в м³) должен быть на 1 ц живого веса для взрослого крупного рогатого скота и молодняка не менее 17 м³ в час, для телят — не менее 20 м³; в зимний период в помещениях для подсосных и легкосупоросных маток, хряков и поросят-отъемышей, в других животноводческих помещениях — 20 м³ и в переходные периоды (весной и осенью) для всех групп свиней — 45 м³, овец и птиц — 60 м³ в час. Более точные расчеты получают после определения в воздухе помещения углекислоты (СО₂) или водяных паров.

Для наиболее простого расчета часового объема вентиляции по углекислоте пользуются следующей формулой:

$$L_{CO_2} = \frac{A}{C - C_1},$$

где L_{CO_2} — часовой объем вентиляции, то есть количество чистого воздуха (в м³), которое необходимо ввести за час в данное помещение с данным поголовьем, чтобы процентное содержание углекислоты не превышало допустимого предела (0,25%);

A — количество углекислоты, выделяемое за час всеми животными, находящимися в данном помещении (в л);
 C — количество углекислоты в 1 м^3 воздуха помещения соответственно принятому нормативу (оно равно 2,5 л);
 C_1 — количество углекислоты в 1 м^3 наружного воздуха (0,3 л). Для определения величины A пользуются таблицей 18.

Таблица 18

**Выделение тепла, углекислоты и водяного пара животными разных видов
(по данным норм технологического проектирования)**

Животные	Вес (в кг)	Выделяемое одним животным		
		общего тепла (в ккал/час)	углекис- лоты (в л/час)	водяных паров (в г/час)
Коровы стельные (сухо- стойные)	300	604	90	288
	400	789	110	350
	600	926	138	440
	800	1087	162	516
Коровы лактирующие: удой 5 л	300	598	89	285
	400	714	106	339
	500	796	119	379
	600	918	137	437

Животные	Вес (в кг)	Выделяемое одним животным		
		общего тепла (в ккал/час)	углекис- лоты (в л/час)	водяных паров (в г/час)
удой 10 л	300	644	96	307
	400	765	114	364
	500	861	128	410
	600	956	143	455
удой 15 л	300	743	111	354
	400	867	129	413
	500	960	143	457
	600	1039	156	494
Волы откормочные	400	932	139	445
	600	1134	202	648
	1000	1603	239	750
Телята:				
до 1-го месяца	30	100	15	47
	40	141	21	67
	50	174	26	83
	80	256	38	121
от 1-го до 3-го ме- сяца	40	147	22	70
	60	215	32	102
	100	282	42	135
от 3-го до 4-го ме- сяца	130	382	57	182
	90	248	37	118
	120	369	55	176
	150	382	57	183
	200	503	75	240
Молодняк:				
от 4 месяцев и старше	120	322	48	153
	180	476	71	227
	250	496	74	236
	350	651	97	310
Хряки-производители	100	295	44	123
	200	385	57	161
	300	517	77	216
Матки:				
холостые и первых трех месяцев супо- росности	100	243	36	101
	150	281	42	118
	200	323	48	134
	100	288	43	120
с четвертого месяца супоросности	150	339	50	141
	200	384	57	160
	100	584	87	242
подсосные с порося- тами	150	665	99	276
	200	768	114	320
	15	110	17	46
Поросята до двухмесяч- ного возраста				
Ремонтный и откормоч- ный молодняк	50	185	27	77
	60	222	33	92
	80	258	38	107
	90	273	41	114
	100	287	43	119

Животные	Вес (в кг)	Выделяемое одним животным			
		общего тепла (в ккал/час)	углекис- лоты (в л/час)	водяных паров (в г/час)	
Взрослые свиньи на от- корме	100	317	47	132	
	200	420	63	175	
	300	553	83	230	
Бараны	50	169	25	70	
	80	222	33	89	
	100	237	35	98	
Матки:					
холостые	40	125	19	52	
	50	148	22	62	
	60	185	28	78	
сукотные	40	148	22	62	
	50	169	25	70	
	60	185	28	78	
подсосные с двумя ягнятами	40	295	44	112	
	50	317	47	133	
	60	347	52	145	
Молодняк после отбивки:					
мелких пород	20	96	14	42	
	40	141	21	58	
крупных пород	30	111	17	46	
	50	155	23	64	
Жеребцы-производители	400	692	103	330	
	600	914	136	430	
	800	1110	165	527	
	1000	1301	194	623	
Кобылы холостые и ме- рины	400	579	86	278	
	600	760	113	362	
	800	926	138	440	
Кобылы жеребые	400	692	103	330	
	600	900	136	430	
	800	1110	165	527	
Кобылы подсосные с при- плодом	400	1288	192	613	
	600	1496	223	710	
	800	1910	284	910	
Молодняк:					
рысистых пород,	{	200	522	78	249
старше 6 месяцев		350	625	93	299
старше одного года		300	637	95	304
		400	705	105	337
тяжелых пород,	{	300	678	101	323
старше 6 месяцев		450	765	114	364
старше одного года		400	684	102	327
		600	890	133	424

Часовой объем вентиляции по водяному пару рассчитывают по формуле:

$$L_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{Q}{q - q_1},$$

где Q — количество водяного пара (в г), выделяемого за час животными данного помещения, определяемое по таблице 18 с процентной надбавкой на испарение с пола, поилок, кормушек, стен (табл. 19); q — количество водяного пара (в г) в 1 м^3 воздуха помещения соответственно принятым нормативам температуры и относительной влажности (см, табл. 4);

q_x — количество водяного пара (в г) в 1 м^3 наружного чистого воздуха (абсолютная влажность) (табл. 20). При расчете A и Q для помещений с разнородным составом поголовья необходимо его разбить на группы по половым, весовым категориям и по уровню продуктивности. Для определения величин A и Q из таблиц берут нужные показатели и умножают их на число голов по различным категориям. Затем эти показатели суммируют и подставляют в формулу.

Таблица 19

Размер процентных надбавок к количеству влаги, выделяемой животными на испарение воды с пола, кормушек, поилок, стен и перегородок для расчета объема вентиляции по водяному пару (по В. А. Аликаеву)

Условия	Коровники, скотные дворы, телятники	Свинарники-маточники и откормочники
Удовлетворительный санитарный режим, исправно действующая канализация. Регулярная уборка навоза, применение достаточных количеств торфяной подстилки	7%	9%
Те же условия, но при соломенной подстилке	10%	12%
Условия содержания удовлетворительные. Уборка навоза два-три раза в сутки. Нерегулярная работа канализации (засорение сточных желобов). Применение недостаточных количеств соломенной подстилки	15%	20%
Те же условия, но при отсутствии подстилки	25%	30%

**Средняя температура воздуха и средняя абсолютная влажность
его в марте в разных климатических зонах**

Город	Темпера- тура (в гра- дусах)	Абсолютная влажность (в г/м ³)	Город	Темпера- тура (в гра- дусах)	Абсолютная влажность (в г/м ³)
Благовещенск	—10,4	1,9	Ленинград	—5,0	3,3
Красноярск	—10,0	1,8	Вологда	—6,8	2,8
Новосибирск	—10,0	2,0	Казань	—6,0	2,8
Омск	—11,2	2,2	Оренбург	—5,6	2,8
Свердловск	— 7,4	2,1	Москва	—4,8	3,1
Пермь	— 7,2	2,4	Харьков	—2,0	4,0
Архангельск	— 8,0	2,6	Минск	—2,2	4,0

Пример 1. Определить по накопленной углекислоте часовой объем вентиляции скотного двора на 200 коров со средним живым весом 407 кг (округленно 400 кг), из которых 46 сухостойных, 12 с удоем 5 л, 132 с удоем 10 л и 20 с удоем 15 л. По таблице 18 находим, что при таком среднем весе и продуктивности общее количество накопленной углекислоты в час будет равняться 23 960 л (ПО X X 46 + 106 X 12 + П4 X 132 + 129 X 20 = 23 960).

Подставляя эту величину (*A*) в формулу, узнаем:

$$L_{CO_2} = \frac{23\,960}{2,5 - 0,3} = 10\,891 \text{ м}^3.$$

Пример 2. Определить часовой объем вентиляции по накоплению водяных паров в свиноматке, где содержатся без подстилки на откорме 960 голов, из них 426 в первую половину откорма со средним весом 59 кг (округляем 60 кг) и 534, заканчивающие откорм, с весом, близким к 100 кг (округляем 100 кг), для района Харькова на период большой влажности наружного воздуха в марте.

Пользуясь данными таблицы 18, находим, что часовая продукция паров воды указанным поголовьем составит 109 680 г (92 X 426 + 132 X 534 = 109 680). Для определения величины *Q* (по табл. 19) берем надбавку в 30% к количеству водяного пара, то есть прибавляем 32 904 г, и таким образом *Q* = 142 584 г. Величина *q* по принятой температуре воздуха +15° и относительной влажности 75% будет равняться (табл. 4) 9,52 г в 1 м³.

Скорость движения воздуха в вентиляционных трубах (в м/сек) при разной высоте труб и различной величине разности между температурами воздуха внутри помещения и наружного

Высота труб (в м)	Разница температуры внутреннего и наружного воздуха (в градусах)									
	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0			
6	0,64	0,73	0,80	0,87	0,92	0,98	1,03			
8	0,76	0,84	0,93	1,00	1,07	1,14	1,20			
10	0,85	0,95	1,05	1,12	1,20	1,28	1,34			
12	0,93	1,05	1,15	1,24	1,32	1,40	1,48			
14	1,01	1,13	1,24	1,34	1,43	1,52	1,60			
16	1,09	1,22	1,33	1,44	1,54	1,63	1,72			
18	1,16	1,29	1,42	1,53	1,64	1,74	1,83			
20	1,23	1,37	1,50	1,62	1,73	1,84	1,94			
22	1,29	1,44	1,58	1,71	1,82	1,94	2,04			
24	1,35	1,51	1,66	1,79	1,91	2,03	2,14			
26	1,41	1,58	1,73	1,87	2,00	2,12	2,24			
28	1,47	1,65	1,80	1,95	2,08	2,21	2,33			
30	1,53	1,71	1,87	2,03	2,16	2,30	2,42			
32	1,59	1,77	1,94	2,10	2,24	2,38	2,51			
34	1,64	1,84	2,01	2,17	2,32	2,46	2,60			
36	1,69	1,90	2,08	2,24	2,40	2,54	2,68			
38	1,75	1,96	2,14	2,32	2,47	2,62	2,77			
40	1,80	2,02	2,21	2,39	2,55	2,70	2,85			

Величина q_l при заданных условиях равняется (согласно таблице 20) 4 г/м^3 .

Подставляя найденные величины в формулу, получаем часовой объем вентиляции свиарника:

$$L_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{142\,584}{9,52 - 4} = 25\,830 \text{ м}^3.$$

Зная величины объема часовой вентиляции животноводческих помещений, обеспечивают поступление свежего воздуха в необходимых количествах.

При наличии механизации побуждения движения воздуха по приточным каналам часовой объем вентиляции дает основание для расчета времени работы и мощностей вентиляторных установок, а в зимнее время и с подключением теплогенераторов (например, ТГ = 150 000 ккал/час с производительностью вентилятора 7500 м^3 в час и др.).

Если в помещениях есть вентиляционные трубы с естественным побуждением тяги, то, исходя из расчета часового объема вентиляции (L), определяют потребное суммарное сечение вытяжных каналов (S_x) по следующей формуле:

$$S_1 = \frac{L}{h \times 3600},$$

где h — секундная скорость движения воздуха в вытяжном канале, определяемая по таблице 21 или непосредственно при помощи анемометра; 3600 — количество секунд за один час. Суммарное сечение приточных каналов (S_2) считают в размере 70—100% от S_1 . Количество вытяжных (B_1) и приточных (N_2) каналов рассчитывается по формулам:

$$N_1 = \frac{S_1}{a_1} \quad \text{и} \quad N_2 = \frac{S_2}{a_2},$$

где «1 — сечение одного вытяжного канала, принимаемое в типовых проектах; a_2 — сечение приточного канала.

Вопросы для повторения

1. Основные зоогигиенические требования к выбору участка для животноводческой фермы.
2. Какие требования предъявляются к устройству пола в помещении для животных?
3. Как должно быть устроено навозохранилище на ферме рогатого скота?
4. Как рассчитывают объем вентиляции помещений для животных?

ОБЩИЕ ЗООГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПАСТБИЩНОМУ, ПАСТБИЩНО-ЛАГЕРНОМУ И СТОЙЛОВО-ЛАГЕРНОМУ СОДЕРЖАНИЮ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

В большинстве хозяйств летом практикуется пастбищное содержание животных. Помимо удешевления кормления, на пастбищах все животные восстанавливают упитанность и под воздействием солнечного света и движений на свежем воздухе приобретают повышенную устойчивость к заболеваниям. При хорошо организованном пастбищном содержании у животных повышается продуктивность и плодовитость, а молодняк лучше растет и развивается.

В европейской части СССР луга занимают 70 млн. гектаров, большая часть их находится в зоне достаточного увлажнения. При правильном использовании кормовые угодья дают высокий выход питательного и самого дешевого корма.

Пастбища в разных зонах Советского Союза весьма разнообразны. В зоне недостаточного выпадения атмосферных осадков на юге и юго-востоке страны преобладают сухие пустынные, полупустынные и степные пастбища с резкими сезонными изменениями запаса зеленой массы на них. Использование этих выпасных территорий часто пока ограничивается недостатком водоисточников для поения животных. Больше всего на таких пастбищах выпасают овец, причем в местах с малым снежным покровом их содержат там и в зимний период.

Большой удельный вес в общем пастбищном хозяйстве страны занимают горные выпасы, на которых в летний период богатая растительность позволяет содержать значительные количества овец и крупного рогатого скота. Нередко хозяйства используют равнинные пастбища зимой и горные летом, перегоняя на них животных или перевозя их на сотни километров.

В районах средней и северной полосы потребность коров и нетелей в зеленой траве хорошего качества равна 50—65 кг, молодняка крупного рогатого скота старше года — 25—30, телят до года — 15—20, свиней (с приплодом до 4 месяцев) — 0—15, подсвинков старше 4 месяцев — 6—8 кг. Обеспечить такое количество зеленого корма за счет поедания его «из-под ноги» на естественных выпасах не всегда есть возможность. Большая распаханность площадей и сокращение размеров выпасных угодий создают здесь трудности с организацией обычного пастбищного содержания животных.

При интенсивных системах земледелия в хозяйствах этой зоны есть возможность иметь посевы многолетних трав и выращивать на корм животным такие культуры, как кукурузу, сахарную свеклу, кормовые бобы, горох. В хозяйствах с исключительно большой распаханностью земельных угодий при возделывании и высоких урожаях указанных культур можно вводить круглогодичное стойловое или стойлово-лагерное содержание скота без привязи. При стойловом содержании всем животным необходимо предоставлять ежедневный активный моцион тихим шагом по дороге на расстояние не менее 1,5—3 км в одну сторону для взрослых животных и 1—2 км для молодняка.

В некоторых зонах страны круглогодичное стойловое содержание неизбежно: крупного рогатого скота — для предохранения его от нападения клещей—переносчиков кровопаразитарных заболеваний (республики Средней Азии и Закавказья) и телят в неблагополучных хозяйствах в летний период — для профилактики заражения диктиокаулезом.

Резервом дешевого и полноценного корма в хозяйствах зоны достаточного увлажнения (запада УССР, БССР, республик Прибалтики, центральных и северных областей РСФСР) является трава культурных многолетних пастбищ. Так, в совхозе «Либеришкис» Паневежского района Литовской ССР на культурных пастбищах содержат скот с половины мая до середины октября и в летний период здесь получают 56% годового надоя молока. Себестоимость кормовой единицы культурных пастбищ за все годы использования их в этом хозяйстве не превышала 1,3 копейки.

По данным Научно-исследовательского института земледелия и животноводства западных районов УССР, пастьба коров на культурных пастбищах без подкормки концентратами обеспечивает надой молока 14—15 кг в сутки и себестоимость молока бывает ниже на 16% по сравнению с пастьбой на естественных выпасах и подкормкой подвозными зелеными кормами и концентратами.

Долголетние искусственные пастбища начали широко использовать и в овцеводстве. В совхозах «Медяконский» и «Раздольный» Новосибирской области создали для овец долголетние культурные пастбища с разбивкой их на загоны, огороженные постоянными изгородями. Урожай зеленой массы был в шесть раз выше, чем на неулучшенном и бессистемно используемом пастбище. Средняя нагрузка на 1 га искусственных пастбищ в этом хозяйстве была девять овец против 1—2 овец на естественных выпасах.

Искусственные пастбища используют для содержания овец и в степных районах. Например, в совхозе «Туркменский» Петровского района Ставропольского края в прикошарных севооборотах предусмотрены пастбища, которые организуют путем посева люцерны с житняком. Пастбищные участки огорожены проволокой, укрепленной на железобетонных столбах. За четыре цикла стравливания с 1 га было получено 84,3 ц зеленой массы и 8 ц сена. Себестоимость кормовой единицы была 1,4 копейки.

На культурных пастбищах матки дали привес в 2,5 раза больший, чем на естественных выпасах, себестоимость 1 ц привеса была меньше на 5,6 рубля, себестоимость 1 ц шерсти меньше — на 28 рублей, а настриг шерсти увеличился на 15% и выход чистой шерсти — на 32%.

При интенсификации сельскохозяйственного производства для удешевления стоимости производства продуктов животноводства, кроме создания долгодетных культурных пастбищ, естественные пастбища улучшают также путем подсева трав, осушением или обводнением их и необходимым комплексом агротехнических мероприятий.

Естественно, что при различных климатических, почвенных и хозяйственных условиях в разных зонах страны различны и приемы пастбищного содержания животных. Крупный рогатый скот в основном содержат на выпасах, а для доения и на ночлег пригоняют в зимние помещения или в загоны (пригонная система). В теплый период животных выводят в лагеря на пастбища (пастбищно-лагерная система) или же содержат в летних лагерях без выпасов (стойлово-лагерная система).

Для крупного рогатого скота наиболее пригодны естественные пастбища с густым травостоем из разнотравья, злаковых и бобовых, быстро отрастающим и незатаптываемым.

Овец содержат на сухих естественных или искусственных пастбищах с разреженным травостоем круглосуточно.

Свиней всех возрастов выпасают только на прифермских участках или на участках, расположенных около летних лагерей, с травостоем из сочных, широколистных растений.

Лошадей конных заводов и коневодческих ферм летом держат на естественных или искусственных выпасах, а в малоснежных степных районах — зимой на участках с достаточным запасом растительности, не использованной летом.

ПОДГОТОВКА ЖИВОТНЫХ К ПАСТБИЩНОМУ СОДЕРЖАНИЮ

За месяц до начала выпаса все животные должны быть подвергнуты ветеринарно-зоотехническому осмотру. При этом выделяют животных, которые нуждаются в усиленной подкормке. У животных восстанавливают номера, проверяют состояние копыт, а у тонкорунных овец с сильно обросшей головой подстригают шерсть вокруг глаз.

До начала выпаса все поголовье обследуют на заразные заболевания в соответствии с планом ветеринарных мероприятий в хозяйстве. К этому сроку проводят все необходимые прививки, а также профилактику гельминтозов. Кроме того, в установленные сроки обрабатывают крупный рогатый скот против личинок подкожного овода.

При формировании выпасных групп (стад, гуртов, отар) следует помнить, что чем однороднее по составу группа животных, тем успешнее используются пастбища. Например, в хозяйствах для летнего выпасного содержания создают отдельные стада (гурты) из дойных коров и нетелей, из телок старше года, из бычков старше шести месяцев и отдельно из телочек того же возраста и из телят текущего года рождения. Нагульный скот выпасают на наиболее удаленных участках. В одном гурте дойных коров должно быть до 150 голов, а молодняка — до 200 голов. Большие группы животных хуже используют пастбище и их труднее охранять.

Переход животных от стойлового содержания к пастбищному проводят постепенно, в течение 8—10 дней. Резкая смена кормового режима и изменение условий содержания часто служат причиной желудочно-кишечных и простудных заболеваний.

До начала выпасов приводят в надлежащий порядок места поения, очищают и оборудуют места дневного и ночного отдыха животных, а также прогоны, особенно в лесных районах и на болотистых участках. При пастбищном содержании необходимо учитывать расстояния выпасных участков от мест поения животных, так как излишние перегоны неблагоприятно отражаются на состоянии животных и ведут к вытаптыванию травостоя.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАСТБИЩ

Бессистемная пастьба животных невыгодна по хозяйственным и зоогигиеническим соображениям. При таком использовании пастбищ животные поедают только лучшую траву, растения же менее вкусные и сорняки остаются, которые впоследствии размножаются и постепенно

вытесняют наиболее ценные, с хорошими кормовыми качествами. Кроме того, создаются условия для распространения гельминтозов. Значительное количество возбудителей этих болезней (яйца или личинки) выделяются во внешнюю среду с калом. Оттуда они попадают на траву и в водоем, где и заглатываются здоровыми животными. Таким путем распространяются возбудители легочноглистных заболеваний овец и телят, трихостронгилиды, вызывающие сычужноглистную болезнь, аскариды и др.

Эффективный способ борьбы со многими гельминтозами— регулярная смена пастбищ (загонная пастьба), что оправдывается и хозяйственными соображениями. При этом возбудители глистных заболеваний, попадающие во внешнюю среду, не могут проникать в новый организм в сроки, когда они сохраняют свою жизнеспособность. Обычно на участок пастбищ, использованный в текущем сезоне в течение 6—7 дней, животные возвращаются только через три месяца или в следующем пастбищном сезоне. При постоянной смене участков-загонов пастбища получают длительный отдых, что способствует быстрому отрастанию травы, а возбудители глистных заболеваний погибают под влиянием солнечного света и высушивания.

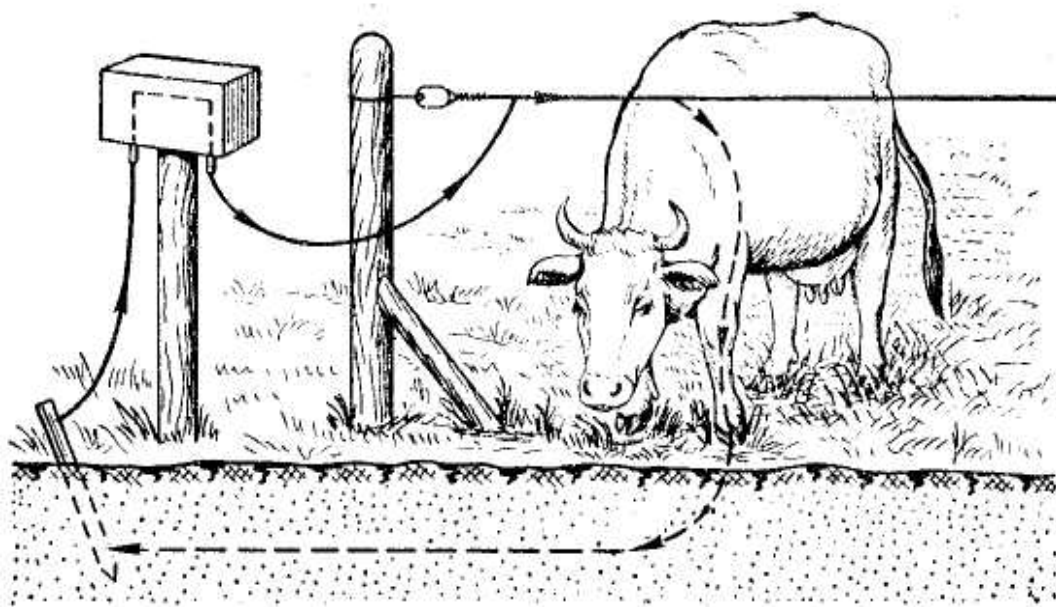


Рис. 20. Цепь электрической изгороди.

Такой способ использования пастбищ, при котором происходит биологическая дегельминтизация их, разработан и внедрен в практику академиком К. И. Скрябиным и его учениками.

Большое значение имеет и правильное планирование использования пастбищ отдельных участков, загонов по расчетам зеленой массы. Делают это совместно агроном, зоотехник и ветеринарный фельдшер.

Особого внимания заслуживает летнее содержание животных на долголетних культурных пастбищах, обнесенных изгородями из проволоки, укрепленной на столбах. При высевании высокоурожайных культур (травосмесей), правильном внесении удобрений, орошении пастбищ (если это необходимо), а также рациональном их использовании хозяйства получают возможность обеспечивать все поголовье высокопитательным кормом в течение всего периода вегетации растений. На огороженных пастбищах животных содержат без пастухов. Для доения коров используют передвижные доильные установки. Воду на эти участки доставляют в прицепных к колесным тракторам цистернах.

Для огораживания загонов на пастбищах широко применяют так называемые электропастухи. Выпасной участок обносят оцинкованной проволокой (диаметром 2—3 мм), которую укрепляют на изоляторах, закрепленных на деревянных заостренных кольях. По проволоке пропускают электрический пульсирующий ток высокого напряжения, но малой мощности и безопасный для жизни животных. Импульсы тока получаются из аппарата, питающегося от сухих элементов аккумуляторных батарей или электросети. Если животное прикоснется к проволоке под высоким напряжением, то оно замыкает цепь (рис. 20), испытывая легкий удар тока, и отходит от изгороди.

Вопросы для повторения

1. Как готовят животных к пастбищному содержанию?
2. Какое зоогигиеническое значение имеет регулярная смена выпасных участков?
3. Как организуется стойлово-лагерное содержание крупного рогатого скота?
4. Как используются для выпаса долголетние культуры пастбища?
5. Особенности пастбищного содержания овец.
6. Как организуют пастбищное и лагерное содержание свиней?

ГИГИЕНА УХОДА ЗА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ ЖИВОТНЫМИ

Кроме соблюдения требований гигиены поения, кормления и содержания животных, важное значение имеют гигиенические мероприятия по уходу за ними. Хороший уход за животными способствует повышению сопротивляемости их организма вредным внешним воздействиям, увеличению продуктивности, половой активности и работоспособности, получению доброкачественной продукции (молока, шерсти и т. д.). При недостаточном уходе эффективность рационального кормления и содержания значительно снижается.

УХОД ЗА КОЖЕЙ ЖИВОТНЫХ

Кожа выполняет ряд важных физиологических (выделение тепла, паров, воды, газов) и других функций. Поэтому здоровье животного находится в зависимости от нормальной деятельности всех систем кожи: защитных, выделительных, терморегулирующих и анализаторских.

Правильный уход за кожей усиливает основные функции ее, поддерживает организм в нормальном тоне, определяющем общее состояние, обмен веществ, реакцию на внешние воздействия, способность к процессам регенерации, активность в выработке иммунитета и т. д.

Кожа постоянно загрязняется отжившими клетками эпидермиса, кожными выделениями, пылью, грязью и микроорганизмами. Они надолго задерживаются на коже, скопляясь в ее складках и морщинах. Загрязненная кожа служит благоприятной средой для микроорганизмов, как сапрофитных, так и гноеродных и патогенных.

При плохом уходе за кожей на ней размножаются накожные паразиты — вши, чесоточные клещи и власоеды. Отсутствие ухода сопровождается закупоркой потовых и сальных желез, раздражением кожи, зудом, снижением тепло-регуляторной функции ее и нарушением обмена веществ в организме.

Особенно важное значение имеет уход за кожей при стойловом содержании, когда животные лишены очищающих и возбуждающих кожу атмосферных влияний — ветра, дождя, солнца. Кожу необходимо регулярно чистить, обмывать отдельные ее участки или всю поверхность.

Кроме того, животных купают, стригут, укрывают попонами.

Для **ручной чистки** кожи лошадей, рогатого скота и свиней используют достаточно жесткие волосяные щетки, металлические скребницы с тупыми зубцами для очистки щетки от грязи и суконку. Такой комплект обычно закрепляют за определенными животными, обслуживаемыми одним человеком, и хранят в особых шкафчиках, после каждой чистки эти инструменты дезинфицируют.

Чистят животных обычно до кормления. Так как во время чистки в воздух выделяется значительное количество пыли и микроорганизмов, ее проводить нужно в манежах, тамбурах, проходах и пр. При этом рекомендуют открывать вентиляционные трубы и окна, но только с одной стороны, не допуская сквозняков. Коров следует чистить не позднее, чем за час до дойки.

Обычно чистку начинают с левой стороны животного. Последовательно чистят голову, шею, переднюю ногу и туловище, затем переходят на круп и заднюю ногу. Аналогично поступают и с правой стороны. Щетку периодически (после четырех проведений) очищают о скребницу; время от времени грязь, скапливающуюся на скребнице, выколачивают о пол в стороне от животного. В заключение кожу протирают чистой влажной суконкой.

В последние годы для чистки применяют вакуум доильной установки или пылесос (**механизированная чистка**). В первом случае на кран трубопровода надевают (как и при доении) резиновый шланг, другой конец которого соединен с переоборудованным для этой цели ведром доильного аппарата. От ведра отходит второй, более широкий шланг, на его конце имеется металлическая трубка-гребенка. Гребенкой проводят по шерсти и против нее. При этом вместе с воздухом засасывается внутрь пыль, перхоть, остатки корма и выпавший волос, загрязняющий кожу. При пользовании пылесосом (рис. 21) к гибкому шлангу его вместо обычных щеток присоединяют металлические полые гребенки конструкции Всесоюзного института механизации. Засасываемые пылесосом с кожи всевозможные загрязнения собираются в матерчатый чехол-пылесборник, смонтированный в нижней части аппарата. Для чистки кожи гребенку повертывают зубьями вниз и слегка прижимают зубчатым пазом к шерсти. По одному месту кожи достаточно провести 2—3 раза.

На чистку одной коровы затрачивается обычно 3—5 минут, а на чистку лошади — 7—8 минут.

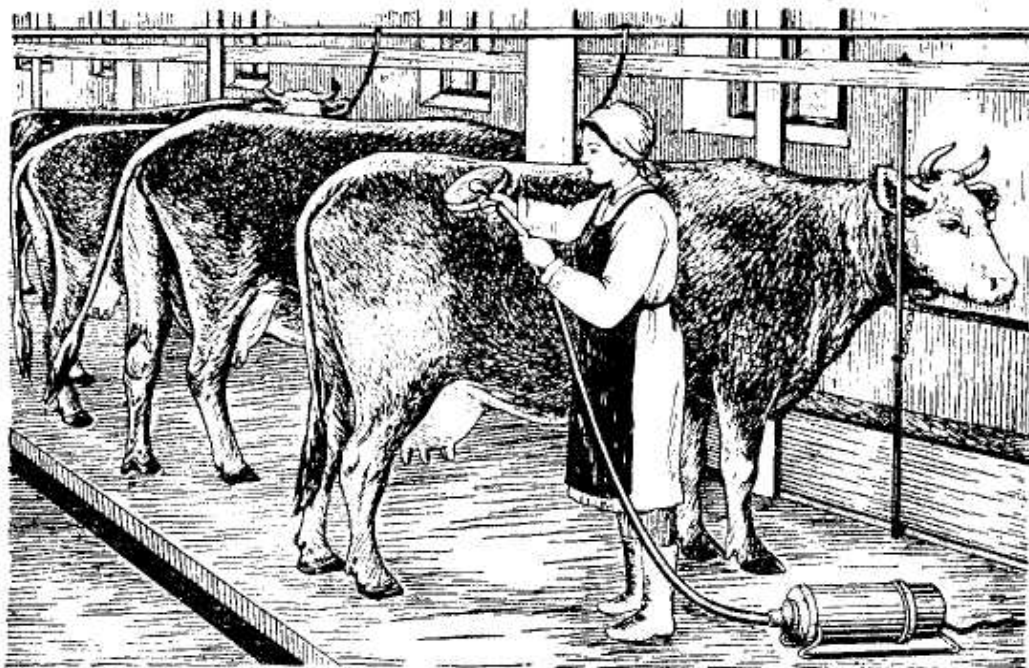


Рис. 21. Чистка кожи коровы с помощью пылесоса.

При такой пневматической чистке загрязнения с кожи не распыляются в воздухе. Животные очень быстро привыкают к ней. Чистка оказывает легкое раздражающее действие на кожу животного, умеренно возбуждая нервные окончания, и рефлекторно влияет на деятельность сосудистой системы, сердца и органов дыхания. В результате регулярной чистки у коров повышается газообмен, увеличиваются удои, а у телят возрастают суточные привесы.

Механизированная пневматическая чистка значительно облегчает труд доярок и конюхов.

К у п а н и е животных механически очищает кожу от грязи, пота и отложенных на волосе минеральных солей, а также раздражает рецепторы кожи и через них рефлекторно действует на весь организм. Купание при температуре воды ниже температуры кожи, подобно холодному раздражению, вызывает кратковременное сужение кожных сосудов и понижение температуры кожи с последующим расширением их и повышением температуры. Прохладная вода освежает организм в жаркое время, увеличивает отдачу тепла через кожу, снимает мышечную утомляемость, повышает работоспособность. В результате купания повышаются теплопродукция, газообмен и обмен веществ, возрастает потребление кислорода и улучшается аппетит. Систематическое купание— один из методов закаливания животных и повышения устойчивости к простудным заболеваниям.

Лошадей, крупный рогатый скот и свиней в летнее время рекомендуют купать при температуре воды не менее 18—20° в течение 10—15 минут. Если для этого используют водоемы (реки, пруды), то места выбирают с песчаным отлогим дном.

Животных купают за 1—1½ часа до кормления. Причем лошадей нельзя купать сразу после работы, пока они не остынут. Свиней можно купать в специально сделанных неглубоких бассейнах.

В зимний период животных купают только при наличии теплых помещений, где они могут обсохнуть.

Кроме купания, у коров перед переводом их в родильное отделение обмывают заднюю часть тела. Супоросных свиней перед опоросом моют, а затем переводят в станки около натопленной печки или другого источника тепла.

Подмывают или замывают теплой водой с мылом наиболее часто: у крупного рогатого скота — засохшие пятна, загрязненные конечности, задние части тела, наружные половые органы, хвост и вымя; у лошадей — засохшую грязь, нижние части ног, копыта, хвост, гриву, мошонку. Чистые места обязательно насухо вытирают соломенным жгутом, а вымя чистым полотенцем.

Для подмывания и мойки животных сконструированы специальные моечные машины. Кроме того, для этого используют передвижные дезинфицирующие установки (ДУК, ЛСД-1, ЛСД-2).

Лечебное купание и профилактическое обмывание в борьбе с паразитарными клещами проводят соответствующими растворами в стационарных или передвижных ваннах из опрыскивателей.

Зоогигиеническая стрижка животных облегчает уход за кожей, увеличивает ее теплоотдачу, способствует лучшему нанесению медикаментов. Чаще всего подстригают волосы у лошадей рысистых и верховых пород, а также у крупного рогатого скота при откорме на барде или жоме.

В холодную или дождливую погоду при отсутствии закрытых помещений, в период массового лёта насекомых (оводов, слепней, комаров, мошек и мух) животных с гигиенической целью не подстригают. Стригут только те места, на которых вырастает длинная шерсть и которые можно покрыть попоной, то есть спину, круп и бока.

Для стрижки используют ручные или электрические машинки.

Хвост, гриву и челку у лошадей подстригают один раз в год осенью. Конец хвоста после подстригания должен опускаться на 10 см ниже скакательного сустава. Гриву укорачивают так, чтобы она покрывала не менее $\frac{2}{3}$ ширины шеи, а челку, чтобы она не закрывала глаза лошади.

Гриву и хвост при табунном содержании укорачивают.

УХОД ЗА КОНЕЧНОСТЯМИ И КОПЫТАМИ

Конечности и копыта у животных больше всего подвергаются механическим повреждениям, загрязнению и охлаждению.

В пастбищный период у животного при постоянном передвижении копыта стираются нормально. Зимой же у крупного рогатого скота, овец, свиней и неработающих лошадей, находящихся в стойлах, роговой башмак растёт быстрее, чем он стирается, в результате животные не могут нормально передвигаться.

При отсутствии ухода за конечностями у лошадей, особенно при тяжелой работе по грязным, неровным или твердым дорогам, часто развиваются заболевания (воспаления суставов, сухожилий, влагалищ, слизистых сумок и пр.).

Предупредить заболевание конечностей можно правильной эксплуатацией лошадей; конечности животных необходимо систематически очищать от грязи, обмывать и обсушивать. После тяжелой или продолжительной работы лошадям делают массаж конечностей соломенными жгутами снизу вверх, что способствует быстрому восстановлению крово- и лимфообращения, а также предохраняет от ревматических заболеваний и образования отеков.

Периодически у всех животных нужно подрезать копыта и придавать им правильную форму. У конского молодняка и неработающих лошадей копыта расчищают не реже одного раза в месяц; рабочих лошадей один раз в 1½—2 месяца перековывают. Ковка предохраняет копыта от быстрого стирания, придает животным большую устойчивость при передвижении по скользкой дороге и повышает их работоспособность.

Вопросы для повторения

1. Как надо чистить кожу животных?
2. Зоогигиенические требования при купании животных.
3. Как надо ухаживать за конечностями и копытами у животных?

ГИГИЕНА ТРАНСПОРТИРОВКИ ЖИВОТНЫХ

Перевозят сельскохозяйственных животных по железной дороге, водными путями, на автотранспорте и самолетами. Часть животных перегоняют по шоссейным и грунтовым дорогам. Животных перемещают из одного хозяйства в другое для комплектования стада, в качестве племенного состава, на откорм, а также отправляют на сезонные пастбища и для убоя на мясокомбинаты (птицу на птицебойне).

При всех способах перевозок и при перегонах основными задачами являются доставить животных к месту назначения в здоровом состоянии, в кратчайший срок, без потери в живом весе и продуктивности. Для этого необходимо точно выполнять ветеринарно-санитарные и зоогигиенические требования, установленные Министерством сельского хозяйства СССР. Эти правила обязательны как для владельцев животных — отправителей, так и для получателей животных и работников транспорта.

К перевозкам и перегонам допускают только здоровых, хорошо упитанных животных из благополучных по заразным заболеваниям хозяйств.

За месяц до вывоза из хозяйства животных ставят в профилактический карантин, где их подвергают клиническому обследованию и ветеринарно-санитарной обработке, в необходимых случаях проводят диагностические и лабораторные обследования, а также профилактические прививки.

Животных, страдающих хроническими инфекционными болезнями (туберкулез, бруцеллез и др.), но не имеющих клинических признаков, можно перевозить по особому разрешению ветеринарных органов, но только на мясокомбинаты и в такие же неблагополучные хозяйства. Для этого принимают все меры, чтобы во время пути не рассеять инфекцию и не допускать общения больных животных со здоровыми. За животными закрепляют индивидуальные кормушки, ведра и прочий инвентарь; больных животных в пути обслуживает специально выделенный персонал.

Здоровых животных, предназначенных для транспортировки, необходимо заранее подготовить к такому кормовому режиму, который будет при перевозке.

По прибытии к месту назначения племенных животных, используемых для комплектования животноводческих ферм, ставят на карантин сроком в один месяц.

Все мероприятия, связанные с транспортировкой животных, выполняют по указаниям и под контролем ветеринарных работников.

Вагоны, предназначенные для перевозки животных, обязательно обрабатывают на дезинфекционно-промывочной станции. Во время проверки санитарного состояния вагонов обращают внимание на их чистоту, исправность пола, крыши, отсутствие щелей в стенах, торчащих гвоздей или других острых предметов.

Для обслуживания животных в пути необходимо тщательно подбирать и инструктировать проводников (по одному на 1—3 вагона). Их снабжают также соответствующим инвентарем (ведрами, кормушками, щетками, веревками и пр.), достаточным запасом кормов и подстилки. Перед погрузкой животных их вновь осматривает ветеринарный врач или фельдшер транспортного ветнадзора.

Погрузка животных должна происходить в спокойной обстановке, без шума и побоев, при использовании погрузочных платформ или трапов и кормовых приманок. Нормы погрузки в двухосные крытые товарные вагоны установлены следующие: лошадей не более 8 голов (племенных не более 4—6), крупного рогатого скота от 8 до 12 голов, в зависимости от величины животных; телят 18—25; свиней до 30; овец и коз до 45—55 голов. Если свиней или овец перевозят на убой на небольшое расстояние, то их можно размещать в вагонах в два яруса. Нормы погрузки животных в четырехосные вагоны увеличиваются вдвое.

Птиц и кроликов в вагоны лучше грузить в таре (переносных клетках) или для них специально приспособляют вагоны.

Диких животных для зоопарков и пушных зверей перевозят в металлических или крепких деревянных клетках с металлической решетчатой дверцей.

При размещении в вагонах (поперечном или продольном) лошадей и крупный рогатый скот привязывают, для чего делают перегородки с кольцами. При перевозке крупного рогатого скота, свиней и овец вагоны оборудуют дверными решетками. При транспортировке свиней и овец вагоны целесообразно делить на два отделения, используя междверное пространство для хранения корма и подстилки. В зимнее время это предохраняет животных от воздействия холодного воздуха при открывании двери вагона.

Вагоны вентилируются через люки и двери с одной подветренной стороны походу поезда.

С обеих сторон одновременно открывать двери и люки разрешают только на стоянках в безветренную погоду. Зимой люки закрывают вообще, и вагоны вентилируют через двери. В очень жаркие дни открывают все двери и люки, крышу вагона покрывают ветками деревьев; свиней обливают холодной водой из лейки.

Чтобы в вагонах было чисто и сухо, особенно осенью и зимой, применяют соломенную подстилку. Навоз из вагонов следует вычищать ежедневно на указанных для этого станциях (в местах, согласованных с ветнадзором). Выбрасывать его в пути следования строго запрещается. Из вагонов, в которых обнаружат животных, подозрительных по заразным заболеваниям или павших в пути, навоз не вычищают до станции назначения во избежание рассеивания инфекции.

Наибольшее число случаев заболеваний животных в пути отмечают вследствие нарушения правил кормления и поения. Поэтому при транспортировке животных обеспечивают достаточным количеством кормов. Кормить животных нужно через определенные промежутки времени три раза в день, а поить 1—2 раза в сутки в зимнее время и не менее 2—3 раз в летнее. На определенных железнодорожных станциях оборудуют водопроводные колонки, а для водопоя используют корыта, ведра, шланги. Этот инвентарь после каждого поения обрабатывают кипятком.

При длительном транспортировании (свыше 5—7 суток) племенных животных и животных, предназначенных для пополнения стад (особенно лошадей), необходимо выводить из вагонов на прогулки.

Если в пути животные заболеют, то первую помощь им оказывают сопровождающие их проводники, в распоряжении которых должна быть элементарная аптечка (настойка йода, раствор креолина, марганцовокислый калий, глауберова соль и другие лекарства), а также перевязочные средства — бинты, вата. О заболевании животных проводники должны сообщить железнодорожной администрации для вызова представителей транспортной ветеринарной службы. Ветеринарные врачи транспортного надзора при обнаружении заразных заболеваний у перевозимых животных имеют право дать указание выгрузить животных и направить их в карантин или на убой.

Водным транспортом животных перевозят большими партиями на специально оборудованных самоходных и несамоходных судах с соблюдением ветеринарных требований. В портах и пристанях для этого должны быть причалы, загоны для скота, навесы, изоляторы, оборудование для водопоя, помещения для ветеринарного надзора.

Для погрузки и выгрузки животных используют трапы-сходни, а на крупных судах — подъемные краны.

На грузопассажирских судах место для размещения перевозимых животных указывает капитан по согласованию с транспортным ветеринарно-санитарным надзором и представителем государственной санитарной инспекции. Все суда перед погрузкой и после выгрузки из них животных тщательно очищают, моют и дезинфицируют. Палубы для животных делают плотными, непроницаемыми, со стоком для жидкости. Деревянные палубы посыпают опилками, песком или застилают соломой, железные покрывают досками.

Крупных животных привязывают к барьерам и кольцам, а мелких размещают свободно в загонах, перегороженных деревянными решетками. Поросят, козлят, кроликов, птиц, кошек и прочих мелких животных перевозят только в таре (клетках, ящиках, корзинах и т. п.) с плотным дном, а собак — в намордниках и на привязи.

Размер площади, необходимой на одну голову животного при перевозках на судах, определяется по следующим нормам (в м²): для племенных лошадей — 2,5—3, рабочих лошадей — 2—2,5; быков и крупных коров — 2,25—2,5, коров — 1,8—2,25; овец и коз — 0,5—0,75; свиней — 0,5—1,5 и для подсвинков — 0,3—0,5. На судах должен быть необходимый уборочный инвентарь и определенное количество фуража. Морские суда для поения животных обеспечивают пресной водой.

Больных животных и трупы сдают на ближайшей пристани представителю ветеринарно-санитарного надзора. Не разрешается в пути сбрасывать навоз и трупы в реки, а также открывать люки для спуска нечистот при прохождении судна по каналам, шлюзам и в пристанских водах.

Кормление, поение транспортных животных и уход за ними возлагают на проводников. Последних выделяют из расчета не менее одного человека на 20 лошадей или крупного рогатого скота, на 60 овец или на 30 свиней и телят, на 10 клеток с птицей или кроликами.

На обычных автомашинах можно перевозить лошадей, крупный рогатый скот, мелких животных и птиц. Для этого на кузов автомашины ставят съемные ящики или наращивают его борта, чтобы животные не выпали в пути. При перевозках крупных животных для защиты от ветра сзади кабины ставят фанерный щит или раму, затянутую брезентом, и натягивают тент. У переднего борта и вдоль кузова (посередине) делают перекладины для привязи лошадей и крупного рогатого скота. Число погружаемых животных определяется грузоподъемностью автомашины. На дно кузова настилают толстый слой соломы.

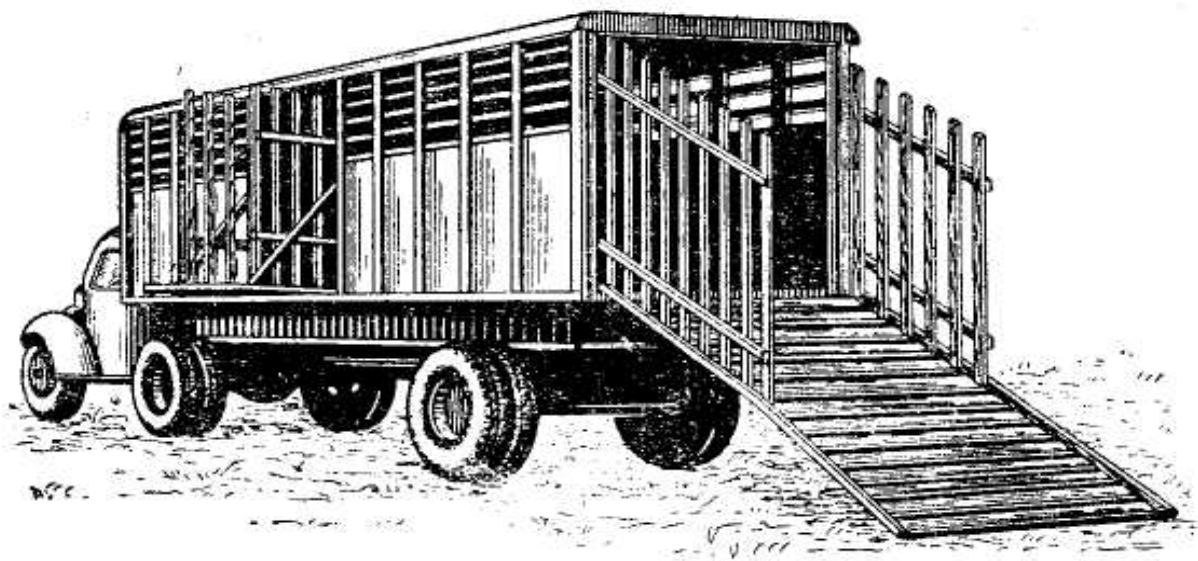


Рис. 22. Автоскотовоз на шасси ГАЗ-63 И.

Для погрузки и разгрузки животных в хозяйствах и на мясокомбинатах строят специальные эстакады, представляющие собой коридор с постепенным повышением пола к месту погрузки (выгрузки) скота. Длина эстакады 6—7 м, ширина в начале и в конце 250 см, а в центре (на протяжении 3—4 м) 140 см. Высота пола эстакады у кузова автомашины 145 см. Чтобы скот смелее продвигался в кузов, стены эстакады сделаны сплошными из досок или панелей высотой 160—180 см. Благодаря таким эстакадам на погрузке животных в машину работают не более двух человек (шофер и сопровождающий).

Промышленность для перевозки животных выпускает специальные машины — автоскотовозы, оборудованные специальными приспособлениями для размещения скота в кузове. Это крытые фургоны, причем верхнюю часть стенок для вентиляции делают не сплошной (рис. 22). Фургон для перевозки свиней, телят и мелкого рогатого скота имеет 2—3 отсека с дверками. Кроме того, у автоскотовоза есть специальный складной трап.

Крупный рогатый скот и лошадей в автоскотовозе размещают по его длине или поперек на привязи. Мелкий рогатый скот, свиней и молодняк крупного рогатого скота не привязывают. В одну машину или один отсек помещают животных одного вида и пола.

В таком одном фургоне за один рейс можно перевозить до 38 голов крупного рогатого скота, до 60 и более свиней и до 135 овец. В холодный период года при перевозке свиней пол автофургона устилают достаточным слоем соломы или торфа, а в жаркое время года подстилку ил и песок обильно смачивают водой.

Скорость движения автоскотовоза по асфальтированным дорогам до 60 км в час, на грунтовых до 25. Доставлять животных автотранспортом на расстояние до 250 км выгоднее, чем перевозить их по железной дороге.

Воздушным транспортом перевозят суточных цыплят в специальных ящиках, а также спортивных лошадей. Ящики с цыплятами размещают в обычном грузовом самолете в отапливаемом и хорошо вентилируемом салоне.

В горных районах страны грузовыми самолетами можно доставлять животных (овец и молодняк крупного рогатого скота) на высокогорные субальпийские и альпийские пастбища. Этим сокращают время и лишают животных утомительных перегонов.

Наиболее дешевый вид транспортирования животных на мясокомбинаты и на сезонные пастбища — перегоны по грунтовым дорогам, а частично и по шоссейным. Маршрут для перегона сначала точно разведывают: отмечают дороги для движения животных, обходные дороги около населенных пунктов, места водопоя, выпаса, остановок для ночлега и дневок. Этот путь согласовывают с местным ветеринарно-санитарным надзором и утверждают ветеринарные органы.

При составлении плана перегона устанавливают и скорость движения животных. Для крупного рогатого скота скорость передвижения в сутки равняется 10—15 км, для овец — 8—10 км. По участкам с бедным травостоем животных прогоняют быстрее, а в местах с хорошими выпасами медленнее. Примерно через пять дней перегона по хорошим * выпасным участкам, обеспеченных водопоем, животным предоставляют отдых до двух суток.

В летнее жаркое время скот перегоняют ранним утром до наступления жары, а затем после того как она спадет.

Скот в пути обслуживают гуртоправы и гонщики. В их распоряжении должна быть автомашина или повозка в упряжке с необходимым инвентарем (ведра, торбы, веревки, топоры и пр.), поваренной солью для животных, а также ветеринарной аптечкой.

Гуртоправы и гонщики должны принимать меры предосторожности и обладать опытом перегона скота через трудные или опасные места (броды рек, перевалы, мосты, пески, горы, скалистые тропы, заросли кустарников и ядовитых растений, неблагоприятные по эпизоотиям места и т. п.).

Сопровождающим животных лицам выдают соответствующие ветеринарные документы.

При перемещении животных в пределах района ветеринарные врачи и ветеринарные фельдшеры, обслуживающие населенный пункт или хозяйство, выдают справку о благополучии местности по эпизоотическим заболеваниям. При вывозе животных за пределы района ветеринарные специалисты, которым на это предоставляется право ветеринарными управлениями и отделами, выдают ветеринарные свидетельства единого установленного образца, скрепленные печатью.

Вопросы для повторения

1. Какие требования предъявляют к организации нормальных условий для перевозки животных по железным дорогам?
2. Зоогигиенические требования при перевозке животных автотранспортом.
3. Как надо готовить и проводить перегоны животных?

ЧАСТНАЯ ЗООГИГИЕНА

ГЛАВА ДЕВЯТАЯ

ГИГИЕНА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

В настоящее время существуют две системы содержания крупного рогатого скота — привязная и беспривязная. В зависимости от сезона года и конкретных условий каждого хозяйства эти системы изменяются.

В зимний период скот содержат или без привязи в помещениях со свободным выходом на прилегающий выгульный двор или же в помещениях на привязи с выпуском животных на прогулку в определенное время, предусмотренное распорядком дня. В летнее время в районах с высоким процентом распашки земель и высоким уровнем интенсификации сельскохозяйственного производства крупный рогатый скот круглый год содержат в стойлах или же практикуют стойлово-лагерное содержание. В хозяйствах, где имеются естественные кормовые угодья или организованы долголетние культурные пастбища, летом применяют пастбищное содержание.

СОДЕРЖАНИЕ РОГАТОГО СКОТА В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

По назначению фермы крупного рогатого скота в колхозах и совхозах бывают племенные, в которых содержат животных определенных пород и выращивают племенной молодняк, и товарные для разведения и использования скота молочных пород, молочно-мясных или мясных пород. Кроме того, имеются фермы для выращивания ремонтного молодняка, для выращивания и откорма молодняка и пункты для откорма рогатого скота на жоме и барде.

Способы содержания скота на фермах зависят как от природно-климатических условий, так и от специализации (направления) ферм. В районах с холодными и продолжительными зимами и в племенных хозяйствах всех зон строят, как правило, фермы для привязного содержания скота, а в теплых районах чаще для беспривязного, с содержанием животных на глубокой подстилке или в боксах.

Размеры ферм крупного рогатого скота определяются направлением их (племенное, товарное), способом содержания и экономическими соображениями (расположением кормовых угодий, расходами на транспортировку кормов, молока, навоза, стоимостью сооружения подъездных путей, линий подачи воды и электроэнергии и др.).

В современных условиях экономически выгодно строить крупные фермы. На таких фермах легче организовать механизацию трудоемких работ, лучше создавать условия для повышения производительности труда работающих, но требуется больше внимания и труда на ветеринарное обслуживание животных.

Коровники строят с расчетом их эксплуатации не менее 20 лет; причем используют для возведения стен в первую очередь местные строительные материалы (кирпич, анти-септированное дерево, туф) или сборные детали заводского изготовления.

Привязное содержание крупного рогатого скота

Коровники для привязного содержания скота бывают с двухрядным или четырехрядным расположением стойл. Наиболее приемлемым считается четырехрядный коровник.

Стойла для коров делают двух типов — длинные и короткие (рис. 23).

Длинные стойла необходимы для племенных животных и в родильных отделениях. Животные в них находятся на длинной привязи. Размеры стойл определяют в зависимости от их назначения. Так, стойла для коров на товарных фермах должны иметь ширину 100—120 см и длину 170—190 см, а на пле-

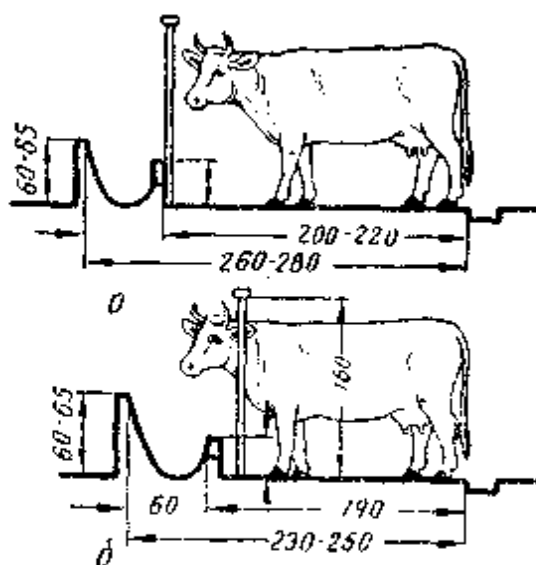


Рис. 23. Типы стойл для коров:

а — длинное; б — короткое. Размеры в см.

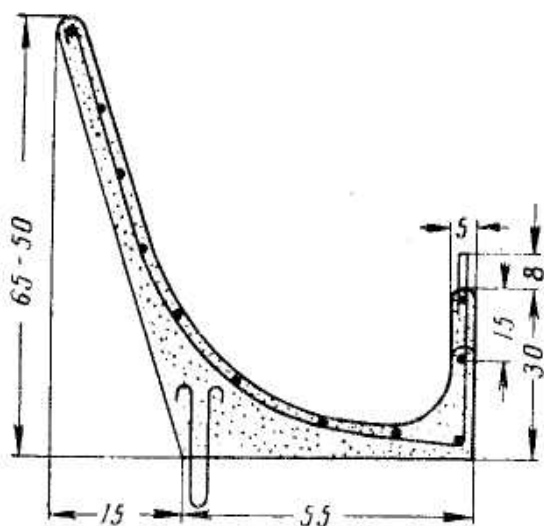


Рис. 24. Поперечный разрез кормушки из железобетона для коров. Размеры даны в см.

менных фермах — ширину 120 см при длине 180—200 см. В родильных отделениях всех ферм стойла делают шириной 150 см и длиной 200 см. Стойла для быков-производителей больших размеров (150 см ширина и 200—220 см длина), а для молодняка на доращивании и откорме они шириной 60—80 см и длиной 120—170 см.

Пол в стойлах предусматривают сплошным, водонепроницаемым, малотеплопроводным, нескольз-

ким, хорошо очищаемым и легко дезинфицируемым. Он может быть из досок, которые настилают на лаги, утопленные в слой глинобетона, или бетонным. В стойлах с бетонным полом для утепления сооружают съемные щиты из досок толщиной 3 см. Последние нашивают на бруски сечением 6 X 10 см. Между досками делают зазоры 1,5 см для стекания мочи на пол. Лучше иметь два комплекта таких щитов и периодически их сменять для просушивания, очистки и дезинфекции.

Вдоль каждого ряда стойл в таких коровниках располагают деревянные, кирпичные или железобетонные кормушки (чаще сборные) (рис. 24), иногда они бывают асбоцементные. Ширина кормушек поверху (без учета толщины стенок) 60 см, по дну — 40 см, высота борта, обращенного в кормовой проход, 60—75 см, высота борта, обращенного к корове, 30 см. В этом борте делают полукруглый вырез для шеи животного. Уровень дна кормушки сооружают на уровне пола стойла. Длина по фронту кормушки на одну голову соответствует ширине стойла.

Стойло каждой коровы лучше отделять перегородками на $\frac{2}{3}$ длины его в виде металлической изогнутой трубы; передний конец ее укрепляют на стойловой раме, а задний в полу стойла.

По всему продольному ряду кормушек со стороны стойл монтируют стойки. Снизу их прикрепляют к переднему борту кормушек, а сверху делают горизонтальную обвязку. Таким образом, создается стойловая рама, к которой прикрепляют шейную привязь. На верхней обвязке ее монтируют трубы водопровода, вакуум-трубопровода для машинного доения и молокопровод, а на вертикальных стойках — трубы (патрубки) для подвода воды к автопоилкам.

Расстояние между вертикальными стойками равняется ширине стойла, а горизонтальную обвязку делают на высоте 160—170 см от пола стойла.

Привязь должна фиксировать животное в стойле, но таким образом, чтобы корова могла свободно ложиться, поедать корм, пить воду из автопоилки, передвигаться на некоторое расстояние вдоль стойла; кроме того, она должна давать возможность легко отвязывать и быстро, без труда привязывать корову после возвращения с прогулки.

Наиболее удобна групповая длинная цепная привязь конструкции Калмыкова (рис. 25). Состоит она из двух тросов и трех цепных звеньев: а) длинной цепи с барашком на нижнем конце; б) двойной цепи с кольцом внизу, соединяющим концы цепи; в) короткой цепи, у которой на верхнем конце находятся барашек, а на нижнем — кольцо.

Для привязывания коров поворачивают цепной блок. При этом тросы начинают двигаться во взаимно-противоположном направлении, увлекая за собой цепи. Длинная цепь с нижним тросом проходит внутри двойной цепи и обе, дойдя до стоек, образуют ошейник, который благодаря кольцу свободно перемещается снизу вверх. При отвязывании цепной блок поворачивают в обратную сторону и цепи расходятся, освобождая животных.

Широко распространена также индивидуальная короткая вертикальная цепная привязь (рис. 26). Она состоит из двух цепей длиной 150 и 50 см. Длинную цепь верхним концом надевают на крюк верхней обвязки стойловой рамы, нижний конец продевают в скобу, укрепленную посередине выреза внутренней стенки кормушки. Короткая цепь, имеющая кольца, свободно надевается на длинную и образует своего рода ошейник, перемещающийся по длинной цепи вверх и вниз. Чтобы освободить животное, необходимо снять верхний конец длинной цепи с крюка и вытянуть его из кольца короткой цепи. Когда животного нет в стойле, свободные концы цепей надевают кольцами на специальные крюки в стойловой раме.

Часто применяют жесткую хомутовую привязь, изготовляемую заводским способом.

Хомут состоит из металлического каркаса, обложенного с внутренней стороны деревом. Сверху сделан кнопочный замок, снизу — пружинный шарнир, который откидывает одну сторону хомута при открывании замка. Хомут прикрепляют внизу и вверху к стойловой раме и передней стенке кормушки шарнирным соединением.

Благодаря ему, корова может легко повернуть голову и перемещаться вдоль стойла (на длину шеи).

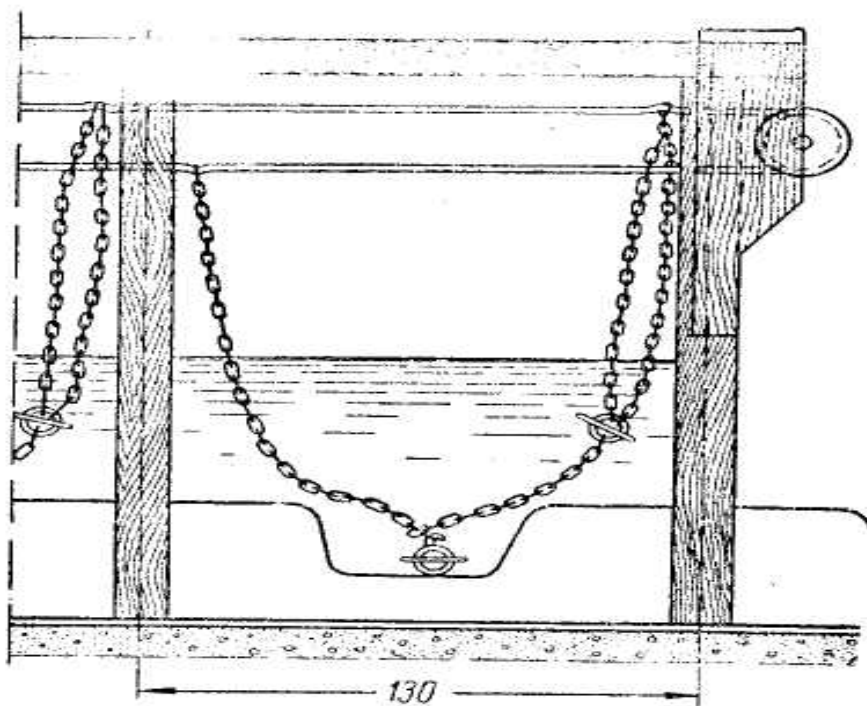


Рис. 25. Групповая цепная привязь Калмыкова. Размеры даны в см.

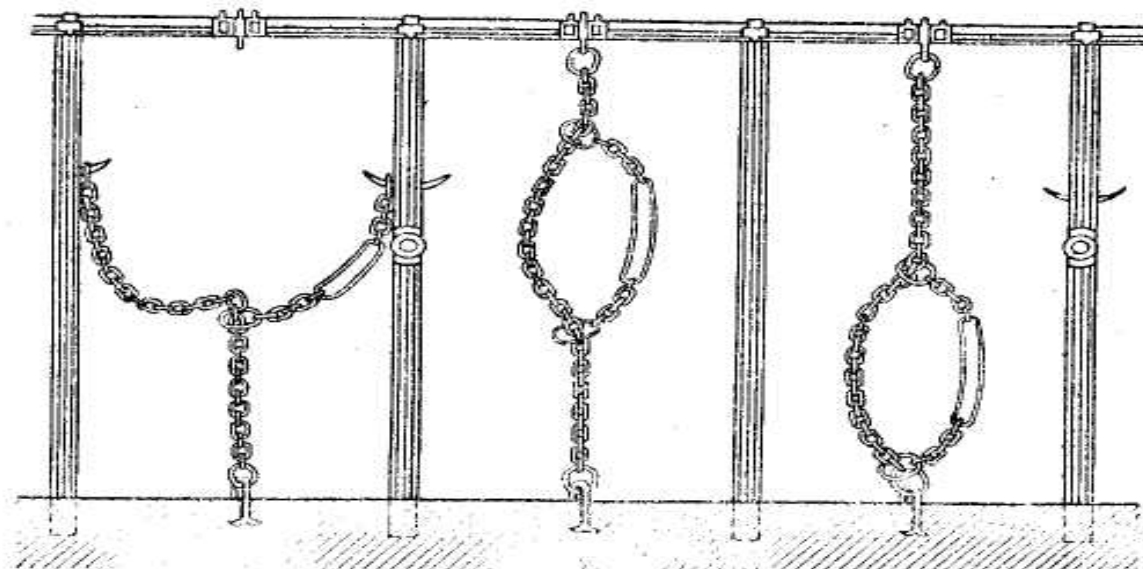


Рис. 26 Вертикальная цепная привязь.

Отверстие хомута делают немного шире, чем шея коровы, что уменьшает трение в хомутовых привязях. Внутренние поверхности брусков хомута тщательно полируют.

Во всех хозяйствах, где содержат крупный рогатый скот, обязательно должны быть родильное отделение, телятник-профилакторий и телятник для телят-молочников. Обычно эти помещения объединяют под одной крышей, но с отдельными самостоятельными входами.

В родильное отделение коров помещают за 8—15 дней до отела. Стойла делают отдельные, просторные и широкие.

На фермах мясного направления для отела коров отводят одну из секций коровника. В этой секции устраивают денники или стойла для коров и групповые станки для новорожденных телят, где их содержат до 20-дневного возраста, а после этого переводят вместе с коровами-кормилицами в другие секции.

В родильных отделениях и телятниках-профилакториях необходимо поддерживать оптимальный микроклимат при помощи отопительных систем.

Теленка после рождения помещают в индивидуальную клетку.

Клетки бывают переносные и стационарные. Переносные клетки делают на ножках высотой 25—30 см. Передняя стенка клетки должна быть съемной и выдвигаться вверх, что облегчает смену подстилки, очистку пола и наблюдение за новорожденными телятами.

В телятниках, где применяют ручную выпойку, устраивают групповые клетки, куда помещают телят в возрасте от десяти дней до двух месяцев. Групповые клетки располагают в два или несколько рядов. Площадь каждой клетки 5—7,5 м², в них размещают 4—6 телят. Двухмесячных телят переводят в групповые клетки, на 15—20 голов. Размеры этих клеток устанавливают из расчета 1,5 м² на одного теленка. Дверцы клетки шириной 80 см открываются в сторону прохода. Вдоль клеток со стороны прохода устанавливают кормушки в виде корыт, ширина их сверху 40 см, снизу 30 см, с высотой бортов: внутреннего — 15 см, наружного — 35 см, при длине фронта кормушки на голову 35—40 см.

Кормушки ставят на подкладки высотой не менее 12 см. В перегородках против каждой ячейки в обвязке шарнирно закрепляют нижними концами две жерди, а верхними их вставляют в продолговатые прорезы в верхней обвязке. Если во время кормления телят верхние концы жердей раздвигать, то увеличивается расстояние между ними, и телята свободно просовывают голову через перегородку в кормушку; после кормления жерди сдвигают.

В последнее время для выпаивания телят начинают применять заменители цельного молока. Для этого используют специальные поилки, которые устанавливают в телятнике на площадке вблизи клеток. В телятнике на отдельной площадке монтируют раму из труб диаметром 6 см, высотой 80—90 см. На нее подвешивают металлические или асбестоцементные чаши, неподвижно укрепленные на одной поворотной оси. Между чашами ставят разделители из труб на расстоянии 40 см один от другого. С одной стороны рамы стоит телятница, наполняющая поилки искусственной смесью, с другой — подпускают телят.

В телятниках для выращивания телят под коровами-кормилицами устраивают групповые клетки для телят и денники для коров-кормилиц с телятами. Клетки делают такие же, как и для группового выращивания, а денники на товарных и на племенных фермах — шириной 2,5—3 м и длиной 3—2,5 м. В денниках должны быть кормушки и автопоилки. Ограждение денников и групповых клеток для телят лучше всего делать из разборных щитов с тем, чтобы механизировать очистку помещения от навоза.

Для транспортировки кормов и навоза в родильных отделениях и телятниках применяют ручные тележки или подвесные однорельсовые дороги.

На фермах, где содержат коров, необходимо иметь помещения для пункта искусственного осеменения. На пункте искусственного осеменения необходимы манеж (20—25 м²), лаборатория (6 м²), моечная (6 м²), а при беспривязном содержании — еще и помещение для передержки коров после осеменения из расчета 1,5% поголовья коров.

В манеже устанавливают станок для осеменения коров. В лаборатории исследуют и хранят сперму. В эту комнату ставят лабораторную мебель, холодильник, шкаф, стол с микроскопом. В моечной очищают и промывают инструменты и тару, в ней устраивают ванны и приспособления для просушки, термостаты для стерилизации инструментов. Во всех этих помещениях должны быть раковины и водопроводные краны.

В помещении для передержки осемененных коров делают стойла с кормушками, автопоилками и привязями, так же как и в коровниках.

Беспривязное содержание крупного рогатого скота

Коровники для беспривязного содержания молочного скота на глубокой подстилке строят в видезданий со свободным выходом животных на выгульно-кормовые дворы.

Такие коровники разделяют легкими съёмными перегородками на секции для содержания разных групп коров. Из каждой секции коровы должны свободно выходить как на выгульно-кормовую площадку, так и в помещение для механизированного доения.

При устройстве скотных дворов такого типа очень важно правильно располагать ворота, а именно так, чтобы не было сквозняков. В этих помещениях устанавливают наименьшее количество столбов, чтобы облегчить механизированную уборку и вывозку навоза. Общая площадь пола помещения в расчете на одно животное составляет 4—5 м².

К коровнику для беспривязного содержания предъявляется ряд зоогигиенических требований. Для отдыха животных в дневное и ночное время отводят помещение. Перед размещением скота на пол стелют солому, измельченный камыш или другой подстилочный материал слоем 25—30 см. В дальнейшем подстилку из расчета 2—3 кг на одну голову крупного рогатого скота разбрасывают ежедневно. Благодаря такой подстилке животные имеют теплое ложе. Температура его повышается в результате самонагревания нижних слоев навоза, покрытых сверху слоем сухой подстилки.

В этом помещении располагают также и групповые поилки.

Около помещений оборудуют огороженные с твердым покрытием выгульно-кормовые площадки, на которых закладывают силос наземным способом и размещают скирды сена и соломы с таким расчетом, чтобы животные имели к ним свободный доступ и чтобы скирды вместе с коровником служили хорошей защитой от господствующих ветров. Перед скирдами грубых кормов и буртами силоса устанавливают передвижные решетки, через которые животные поедают корм. По мере использования корма решетки передвигают. Для скармливания грубых кормов решетки могут быть и стационарными, при этом корм подвигают к решетке бульдозером.

На площадках с южной стороны помещений ставят кормушку для минеральных кормов — мела и соли. Выгульно-кормовые площадки очищают от навоза бульдозером через каждые 7—10 дней.

Коров кормят в основном на выгульно-кормовой площадке из кормушек, устроенных под навесом. Только в морозные дни, когда температура воздуха минус 12—14°, сочные корма раздают в коровниках из деревянных кормушек, расположенных в задней части боксов. Сочные корма задают раздатчиками РМ-5 или ПТУ-10К, грубые — вручную. Концентраты животные получают на доильной площадке во время дойки. Коровники для содержания молочного скота в боксах, также являются не утепленными помещениями со свободным выходом на выгульно-кормовые площадки.

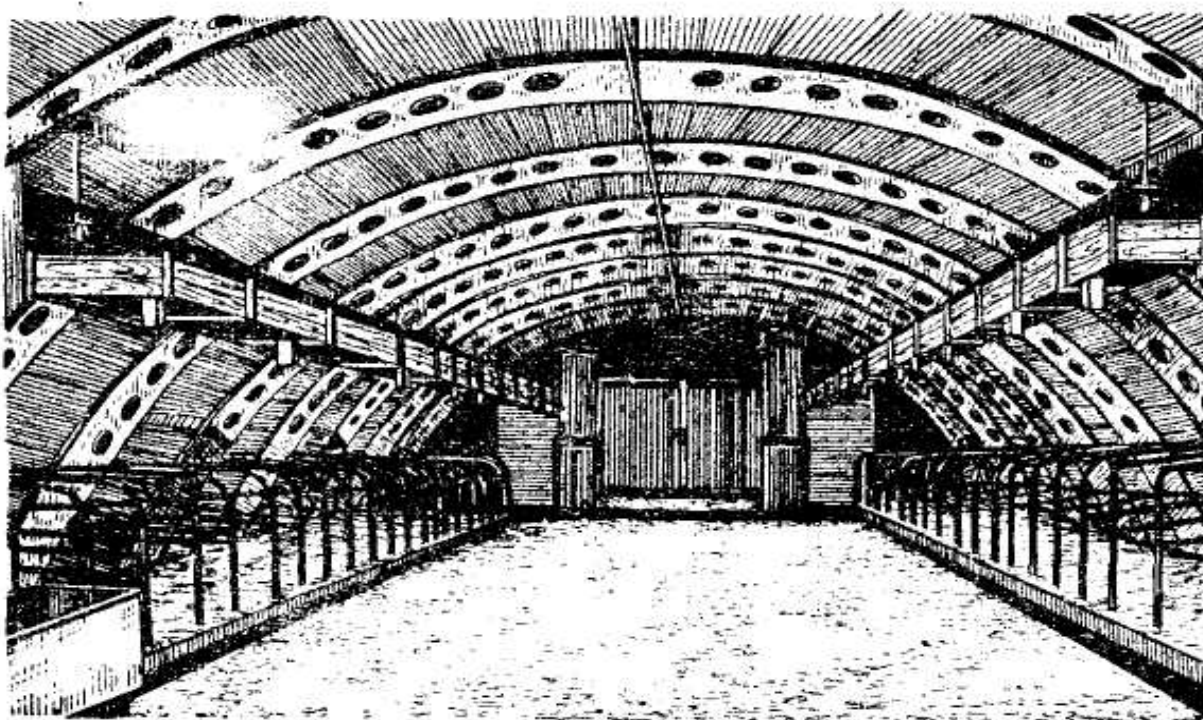


Рис. 27. Арочный коровник для беспривязного содержания, оборудованный боксами.

Перегородки в боксах делают из металлических труб или дерева (рис. 27). Размер места для лежания (бокса) зависит от живого веса коров. Обычно они имеют длину 170—190 см и ширину 100—120 см. Пол в боксах делают из досок на 18—20 см выше, чем в проходе.

Коровы отдыхают в боксах лежа более продолжительное время, чем в стойлах, кожа их меньше загрязняется, несмотря на отрастание длинного и густого волоса, сокращается в три раза расход подстилки, животные бывают более подвижными и реже заболевают маститами.

В боксах всегда сухо и тепло, потому что весь навоз попадает только в проход. Из проходов навоз убирают трактором с навесными приспособлениями (впереди бульдозерная лопата, сзади скребок).

Как и в помещениях для содержания коров на глубокой подстилке, в коровнике с боксами животных делят также на группы и содержат их по секциям, отделяемыми съемными перегородками. Сухостойных коров и нетелей размещают в торцевой части двора, в противоположном конце от доильного помещения.

При беспривязном содержании коров большое значение имеет соблюдение в хозяйстве определенных ветеринарно-санитарных требований. Стадо, переводимое на беспривязное содержание, должно состоять только из здоровых животных. Предварительным обследованием всех животных исключают такие заболевания, как бруцеллез, туберкулез, паратуберкулез, трихомоноз, вибриоз и др.

Особое внимание обращают на состояние вымени у коров.

Чтобы предотвратить травматические повреждения коров, особенно бодливых, их обезвоживают или спиливают им острый конец рога.

Стельных коров за 15 дней до отела направляют в родильное отделение. В ряде хозяйств после отела коров содержат в родильном отделении 30—35 дней. За это время их раздаивают, а тех, которые приходят в охоту, и осеменяют. Из родильного отделения коров переводят в первую группу, если даже удой их ниже 15 кг. Делают это для того, чтобы выявить способность коров к раздою. Если через месяц удой коров не повышается, их переводят во вторую группу. По мере снижения продуктивности коров переводят в соответствующую группу.

При беспривязном содержании дойного стада большое значение имеет рациональное деление его на группы: 1) высокоудойная группа главным образом из недавно отелившихся коров; 2) низкоудойная группа из коров, близких к запуску; 3) группа сухостойных коров; 4) группа коров-первотелок; 5) санитарная группа коров, которых лечат на месте; 6) группа недостаточно упитанных и пр. Коровы каждой группы получают различные корма, у них также неодинаковое обслуживание и использование.

Очень важны при беспривязном содержании регулярное наблюдение за здоровьем животных, быстрая изоляция больных и оказание им своевременной ветеринарной помощи. Важно также правильно и своевременно выявить коров, пришедших в охоту, для их осеменения или случки.

За два месяца до отела коров запускают, для чего их переводят в родильное отделение на 7—10 дней, так как в боксе при беспривязном содержании правильно провести запуск нельзя. После запуска коров снова содержат без привязи, но в группе сухостойных.

Для скота, откармливаемого на барде или жоме, строят облегченные не утепленные помещения для укрытия животных в холодную и ненастную погоду. В этих помещениях скот можно держать как на привязи, если корма раздают в кормушки подвижными механизмами, так и без привязи при свободном доступе животных к кормам на выгульных площадках с кормушками. Выгульные дворы устраиваются при всех помещениях для зимнего и, особенно, для круглогодичного содержания крупного рогатого скота. На выгульных площадках животные получают необходимый моцион и солнечное облучение, которые так нужны для сохранения здорового состояния.

Выгульные дворы делают трех типов: с твердым покрытием, частичным твердым и без всякого покрытия.

Первый тип выгульного двора применяют на фермах с беспривязным содержанием скота с целью сокращения площади фермы, а также при высоком уровне грунтовых вод, при глинистых, лёссовидных или черноземных грунтах. Площадь выгульного двора с твердым покрытием в расчете на одну голову отводится до 8 м² для молочного и молочно-мясного скота и 7 м² для скота мясного направления.

Выгульные дворы с частичным твердым покрытием по площади делают больше: на одну голову взрослого скота — 15 м², молодняка — 10, телят — 5 м². Твердое покрытие устраивают в местах наибольшего скопления скота: вдоль навесов, кормушек, у групповых автопоилок, а также у выходов из помещений на выгульный двор.

У мест кормления и поения животных, длина площадок с твердым покрытием необходима вдоль всего фронта кормушек и поилок, ширина его 2,5—3 м. Твердое покрытие делают для прохода коров в доильное помещение и возвращения на выгульный двор или в коровник.

Твердые покрытия выгульных площадок бывают бетонные или асфальтовые. Они долговечны, нескользкие, не портят копыта животных, ровные, и их хорошо очищать механизированным способом.

Без покрытий выгульные дворы делают для ферм с привязным содержанием скота при песчаных или гравийных грунтах, а также в тех случаях, когда их используют только в сухую погоду, то есть периодически.

От господствующих ветров выгульные дворы защищают постройками, навесами, посадками быстрорастущих кустарников и деревьев, заборами, складами для грубых кормов.

ЛЕТНЕЕ СОДЕРЖАНИЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

При летнем содержании скота коров можно пригонять на доение и ночлег в зимние помещения, переводить на этот период в лагеря или же применять стойлово-лагерную систему.

В первом случае животных выпасают на хороших пастбищах, расположенных поблизости от фермы. Перегоны свыше 2—3 км от места доения до пастбы не выгодны, так как при этом затаптывается большое количество растительности и сокращается время выпаса и отдыха животных. При лагерном содержании ночной и дневной отдых коров, а также доение и подкормка их проводится в лагерных помещениях.

Стойлово-лагерную систему применяют в районах с недостаточными или скудными естественными выпасами. Участок для стойлово-лагерного содержания должен быть благополучным в санитарном отношении и находиться недалеко от посевов кормовых культур, предназначенных для подкормки животных, а также от источников водоснабжения. Следует также учитывать возможность механизации производственных процессов (доения, подачи воды, приготовления кормов и пр.) на базе имеющихся в хозяйстве источников электроэнергии.

В лагерях для скота сооружают легкие постройки: навесы разной конструкции (рис. 28), родильное отделение, телятник-профилакторий, лагерь для содержания телят, изолятор для больных животных, навозохранилище на расстоянии не менее 100 м от построек, молочную с ледником, машинное отделение, площадку для доения коров и помещение для обслуживающего персонала.

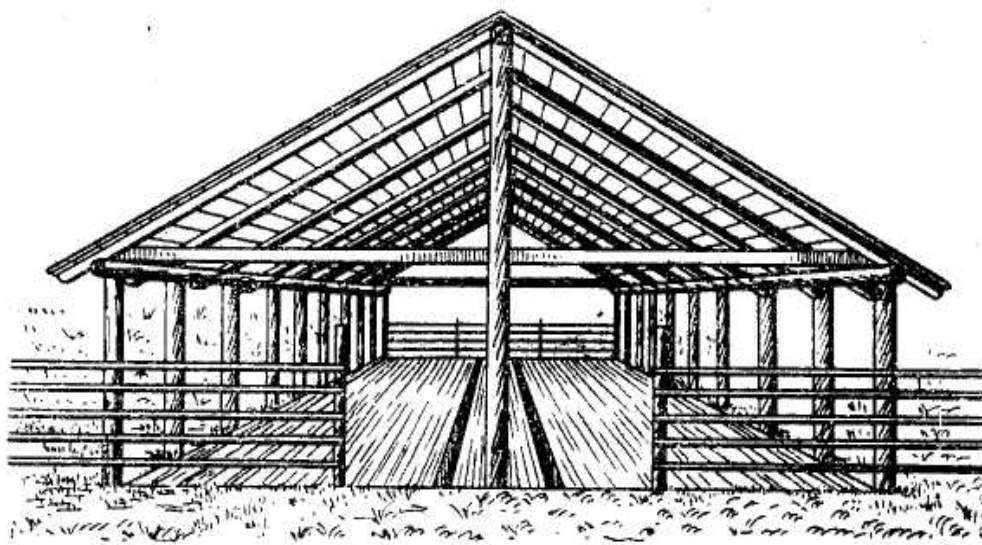


Рис. 28. Навес для коров в летнем лагере.

Под навесом для коров делают стойла обычных размеров, кормушки. В стойлах устраивают пол, а по краю его — канализационные желоба.

У коров при содержании их летом без навесов в середине дня повышается температура тела на $0,5—0,9^{\circ}$ и увеличиваются частоты дыхания на 60% по сравнению с утренними показателями. У молодых коров подобные изменения проявляются в большей степени. При таком перегревании у коров снижается аппетит, понижаются удои и упитанность, а у телят — сопротивляемость к заболеваниям (например, к диплококковой инфекции).

В лагерном родильном отделении делают несколько просторных стойл для отела коров, а в лагерном телятнике размещают клетки для новорожденных. В клетках содержат телят, пока они получают молозиво матери, а после этого срока днем их выпускают в загон около телятника, а на ночь загоняют под навес, где имеется достаточное количество соломенной подстилки. В жаркие часы дня телят укрывают от солнца под навес или в тень деревьев. По окончании молочного периода, телят в возрасте около трех месяцев переводят в отдельные лагеря на более отдаленные участки. Там их подкармливают обратом, зеленой массой, силосованным кормом и концентратами.

В районах с большими площадями естественных пастбищ в летний период следует проводить нагул крупного рогатого скота, позволяющий получать высококачественную говядину при незначительных затратах труда. В передовых хозяйствах за летний период получают по 800—1000 и более граммов среднесуточного привеса на каждую голову крупного рогатого скота. Это во многом зависит от правильного формирования гуртов, рационального использования пастбищ и совершенствования техники пастбы, от соблюдения распорядка дня, организации водопоя, подкормки минеральными кормами, а в заключительный период — силосом и концентратами.

При нагуле в гурте не следует включать в один и тот же гурт животных, резко различных по весу. Нагульные гурты формируют заранее и уход за скотом поручают опытным животноводам.

Успех нагула во многом зависит от состояния и интенсивности использования пастбищного травостоя. При стравливании пастбищ необходимо придерживаться загонной системы. Загоны нужно выделять с таким расчетом, чтобы на них гурт находился не более 5—6 дней. Повторное стравливание допускают по мере отрастания травы.

Тырла (стоянки) стад (гуртов) всех групп скота в знойное время располагают на возвышенной местности, где имеется достаточное движение воздуха и животных меньше беспокоят насекомые (комары, мухи, слепни, мошки), в центре основных пастбищ и возможно ближе к водоисточникам. По мере использования ближайших выпасов место тырловки меняют. На тырле всегда должна быть поваренная соль (лизунец). Пасут скот ранним утром и поздним вечером, не менее 14—16 часов в сутки.

Для защиты крупного рогатого скота от жалящих насекомых (слепней, мух, мошек) поверхность кожи животных обрабатывают 3%-ной эмульсией полихлорпинена, 3%-ным водным раствором хлорофоса или

смесью равных частей 2%-ной эмульсии полихлорпинена и 0,5—1%-ной эмульсии хлорофоса. Дойных коров переводят на пастбищу в предутренние и поздние вечерние часы. Днем коровам на пригоне (стоянке) дают из яслей зеленую подкормку. Кроме того, для защиты от жалящих насекомых используют костры-дымокуры из навоза или старой соломы, сверху прикрытой сырой травой. Для отпугивания насекомых в местах дойки и отдыха животных, в костры добавляют 2—3 кг гексахлорановых опилок. Последние готовят следующим способом: в одной части по объему смеси солярового масла и керосина растворяют две части технического гексахлорана; этим раствором пропитывают сухие древесные опилки в соотношении 1:4 или 1:5. Опилки упаковывают в ящик и хранят в тени, так как прямые солнечные лучи разрушают химическую структуру гексахлорана, который теряет при этом свои инсектицидные свойства. Гексахлорановый дым является хорошим средством защиты животных.

ГИГИЕНА МОЛОЧНЫХ КОРОВ

В уходе за дойными коровами необходимо соблюдать установленный распорядок дня, так как у животных очень быстро вырабатывается рефлекс на время. Коровы привыкают к определенному времени кормления, прогулок, поения, доения. Любое нарушение распорядка вызывает беспокойство коров и снижение удоев.

Распорядок дня зависит от периодов содержания животных и определяется он кратностью доения коров (двукратное, двукратное с поддоем новотельных коров, трехкратное, четырехкратное) и режимом кормления.

Для укрепления здоровья коров, получения жизнеспособного приплода и повышения продуктивности в последующую лактацию большое значение имеет своевременный и правильно организованный запуск дойных коров. Коров с удоем до четырех литров запускают сразу, а с более высокими удоями постепенно. При этом им снижают, а затем и совсем прекращают давать концентраты и сочные корма, а также сокращают число доения. Если в хозяйстве применяют трехкратное доение, то запускаемых коров переводят на двукратное в течение 3—4 дней, а затем на такой же срок на однократное. При снижении удоев до 2—4 л доение вообще прекращают.

Коров доят ручным способом и с помощью машин. Машинное доение коров значительно облегчает труд доярок, повышает его

производительность и при соблюдении требований зоогигиены гарантирует получение чистого, незагрязненного молока, а также сохранение здорового состояния вымени коров.

К помещению для отдыха коров, содержащихся без привязи, должно непосредственно примыкать специально оборудованное доильное помещение с молокосливной, моечной и вакуум-насосной. Перед доильным отделением сооружают преддоильную площадку с твердым покрытием из расчета 2 м^2 на одну корову.

В коровниках с привязным содержанием животных механическое доение проводится или на месте постоянного пребывания коровы, или же в доильных помещениях (залах). Последние пристраивают к середине здания или размещают в торцах его.

При машинном доении необходимо соблюдать санитарные правила в отношении благоустройства и чистоты доильных помещений и окружающей территории и, в частности, выгульных дворов и преддоильных площадок. Помещение для доения должно быть сухим, светлым; стены у него облицовывают либо плиткой, либо покрывают светлой масляной краской, либо просто побелкой. Полы в доильных помещениях делают с небольшим уклоном в сторону трапов и после каждого доения очищают от грязи и навоза. Вентиляцию и отопление устраивают с таким расчетом, чтобы зимой в помещениях можно было поддерживать температуру на уровне $12\text{—}15^\circ$. Окна и светильники искусственного света содержат в чистоте.

Рядом с доильным помещением для хранения и первичной обработки молока (фильтрация, охлаждение) необходимо иметь молочную.

Как доильное помещение, так и молочную после окончания работы убирают, моют и проветривают, а один раз в месяц (в санитарный день) дезинфицируют раствором гипохлорита натрия и свежегашеной известью.

Для доения коров применяются трехтактные (ДА-3М, «Волга») и двухтактные (ДА-2, «Майга») доильные аппараты. При использовании трехтактного аппарата происходит три такта: сосание, сжатие и отдых. Во время такта отдыха в подсосковом пространстве и в пространстве между сосковой резиной и металлическим стаканом образуется атмосферное давление, при котором нарушенное ранее кровообращение в соске восстанавливается. В двухтактных доильных аппаратах промежутки отдыха соска отсутствуют, поэтому они менее гигиеничны. Работа обоих типов доильных машин основана на действии вакуума.

В коровниках используют доильные установки АД-100 и ДПР--2 для доения в ведра и фляги и установки «Молокопровод - 100-Даугава», «Молокопровод-200-Даугава» и ММД-100Б для доения с поступлением молока в молокопровод. В доильных помещениях применяют установки «елочка» (УДЕ-16 и ДАЕ-16), «карусель» (ДАТ-12, КДУЕ-16, КДУ-1 и КДУ-5).

На машинное доение переводят здоровых коров с нормально развитыми четвертями вымени и сосками длиной 8—10 см и 2—3 см в ширину. Животных, имеющих слишком крупные или мелкие соски, не соответствующие размерам стаканов доильных аппаратов, а также с очень узкой или широкой расстановкой их, выделяют в отдельную группу для ручного доения. В первые 10—15 дней после отела, когда животные находятся еще в родильном отделении, а также за 20 дней до запуска коров, их доят вручную. Кроме того, этим же способом доят коров, больных острым, хроническим или скрытым маститом, до полного выздоровления. Каждые две недели коров проверяют на скрытый мастит. При этом пользуются ускоренными методами диагностики маститов по изменению реакции молока и содержанию в нем лейкоцитов (бромтимоловая проба, проба с димастином и др.).

При доении животных на установках «елочка» или «карусель» коров разбивают на группы в зависимости от продуктивности, периода лактации и скорости отдачи молока. Тугодойных коров выделяют в отдельную группу.

К машинному доению коров приучают постепенно, заводя их сначала в определенное время в станки. При этом в течение 3—4 дней коров подкармливают небольшими порциями концентратов и приучают их к шуму машины, подмыванию вымени, но продолжают доить вручную. Причем избегают грубого обращения с животными (без окриков, толчков, ударов).

Так как у коров вырабатывается условный рефлекс на время, доение следует проводить в одни и те же часы. При использовании доильных помещений коров выгоняют туда в определенном порядке. В первую очередь доят коров высокоудойных и быстро отдающих молоко («слабодойных»).

В коровниках с привязным содержанием животных за 30 минут или за один час до доения коров поднимают, чтобы они освободились от кала и мочи. Затем скотники тщательно убирают пол и меняют подстилку, а при беспривязном содержании за такой же срок коров загоняют на преддоильную площадку.

Непосредственно перед доением вымя обмывают теплой водой (40—45°) и обтирают его чистым полотенцем. На установке «карусель» эту процедуру проводят в отдельном станке. У тугодойных коров одновременно с подмыванием делают и массаж вымени. Перед доением в подогретую воду опускают и доильные стаканы.

Перед надеванием доильных стаканов первые струйки молока, как правило, сдаивают в отдельную чистую посуду и просматривают его. Наличие в молоке хлопьев, примесей крови или слизи, появление водянистого молока говорит о заболевании вымени. Такую корову не разрешают доить машиной, молоко выдаивают вручную в отдельную посуду. Доярка после этой дойки обязана чисто вымыть руки и продезинфицировать их.

Машинное доение коров обычно продолжается 5—6 минут. При снятии доильных стаканов проверяют полноту выдаивания. Если корова не отдала всего молока, то делают легкий массаж вымени и снова надевают стаканы на две минуты.

При пользовании двухтактной машиной обязательно следят, чтобы стаканы не передерживали на сосках, так как это может повести к их заболеванию.

После доения доильные аппараты, а также молокопровод и молочный насос установок обязательно ополаскивают сначала холодной, а потом горячей водой для удаления остатков молока. Через каждый аппарат пропускают не менее 10 л воды. Затем аппаратуру промывают моющим раствором с температурой 50—60° из расчета не менее 5 л его на каждый аппарат, а после этого еще раз горячей водой.

Один раз в 3—5 дней зимой, а летом через день доильную установку дезинфицируют и один раз в две недели разбирают аппаратуру по деталям и промывают их щетками 1%-ным раствором кальцинированной соды с последующим ополаскиванием теплой водой.

Для приготовления моющих растворов пользуются сульфанолам (20 г порошка на ведро воды), универсальным моющим порошком (100 г на ведро воды) или сульфанолам и кальцинированной содой (по 25 г каждого на ведро воды). Можно применять также 0,5%-ный раствор кальцинированной соды. Этот раствор готовят так: заранее растворяют 1 кг кальцинированной соды в 10 л кипятка и дают отстояться жидкости в течение суток. Затем 1 часть приготовленного раствора смешивают с 20 частями воды.

Для дезинфекции доильной аппаратуры используют раствор гипохлорита натрия, который можно приготовить на ферме из хлорной извести и кальцинированной соды.

В чистой бочке смешивают хлорную известь и холодную воду из расчета 1:10 и накрывают бочку крышкой или клеенкой. В течение суток делают 4—5 помешиваний и дают отстояться осадку. Если раствор хорошо закрыт, то им можно пользоваться до двух недель. Во второй бочке с горячей водой растворяют кальцинированную соду также в пропорции 1:10 и закрывают крышкой. Для получения гипохлорита натрия в отдельной посуде смешивают сначала прозрачную жидкость из первой бочки и раствор кальцинированной соды в отношении 1:1 и дают отстояться в течение часа. Для приготовления рабочего раствора полученную жидкость разбавляют в десять раз водой.

При проверке санитарного состояния доильных установок обращают внимание на чистоту доильных стаканов, коллектора, молочного шланга, крышек доильных ведер, смотровых устройств, труб молокопровода. Если на деталях обнаруживают серо-белый или желто-белый налет, то их подвергают снова санитарной обработке.

При ручном доении следует тщательно подмывать вымя коровы теплой водой (40—45°) и насухо вытирать его чистым полотенцем. Лучше вымя подмывать струей воды из резинового шланга. Хвост коровы при этом укрепляют специальным зажимом или подвязывают его к задней конечности.

Руки доярки должны быть чистыми, с коротко подстриженными ногтями. Моют их с мылом (не туалетным) перед доением каждой коровы и насухо вытирают полотенцем.

Обычно вымя, обросшее волосами, трудно содержать в чистоте, поэтому длинные волосы на нем нужно периодически обстригать.

Перед доением доярки надевают чистые халаты и повязывают на голову косынки. Первые порции молока, имеющие наибольшую загрязненность, как правило, сдаивают в I отдельную посуду.

Наиболее правильный способ доения коров — доение кулаком. Сначала сосок обхватывают у основания большим и указательным пальцами, а затем сжимают в кулак и остальные. Такое доение не изменяет со временем форму соска, как это наблюдают при доении двумя пальцами («щипком»).

При ручном доении коров применяют массаж (подготовительный и заключительный). Это способствует развитию молочной железы, особенно у первотелок, и более полному выдаиванию, а также предупреждает заболевания вымени (маститы). Перед доением каждую половину вымени слегка поглаживают и надавливают сверху вниз. После этого каждую четверть массируют легкими круговыми движениями. Соски сжимают в ладони, но без выдаивания молока.

Заключительный массаж проводят в конце доения, отдельно каждую четверть вымени растирают ладонями с легким надавливанием. Затем массируют отдельные половины вымени и додаивают оставшееся молоко.

Молоко — исключительно ценный продукт питания как в натуральном виде, так и в переработанном (сметана, кефир, творог, сливочное масло и др.). Однако его питательная ценность и диетические свойства могут сохраняться только в чистом, незагрязненном молоке.

При доении коров и перевозке молока соблюдают определенные санитарные правила. Эти правила очень важны как при получении молока для питания людей, так и того молока, которое идет для кормления телят и подкормки поросят и ягнят.

Молоко нужно выдаивать в хорошо вымытые подойники. Перед доением чистый подойник необходимо обмывать кипятком. Не разрешают использовать подойник для поения телят, хранения обрат, обмывания вымени.

При перевозке молока во флягах их необходимо укрывать, предохраняя от нагревания летом и замерзания зимой. Установлено, что укрытие молока — надежное средство сохранения его качества. Например, молоко, первоначально охлажденное до 3° , при перевозке фляг без укрытия в течение четырех часов при температуре наружного воздуха 25° нагрелось до $15,7^{\circ}$, при укрытии соломенными матами — только до 6° , а при укрытии соломенными матами и дополнительно мокрым брезентом — до 5° .

Наиболее удобны для перевозки молока автомобильные молочные цистерны и специальные прицепы. Цистерны хорошо теплоизолированы, при перевозках в них молока на расстояние до 100 км температура его в летнее время повышается не более чем на $1-2^{\circ}$. В автомобильных молочных цистернах и прицепах не только сохраняется качество молока, но и значительно сокращаются его потери.

ГИГИЕНА ПЛЕМЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ВЫРАЩИВАНИЯ МОЛОДНЯКА

Первую случку быков необходимо проводить в сроки применительно к каждой породе, а также к индивидуальному росту и развитию животных. Ранняя случка задерживает рост молодых бычков и приводит к преждевременному наступлению полового бессилия. Бычков мясных пород пускают в случку в возрасте $12-14$ месяцев, молочных пород — $14-15$ месяцев.

Очень важно для сохранения здоровья и более длительного использования ценных быков-производителей регулировать их половую нагрузку и соблюдать определенные санитарно-зоогигиенические требования проведения случки. Так, племенной бык в течение года при ручной случке может оплодотворить 80—100 коров и телок и в отдельных случаях до 120, при вольной случке—30—40, а при искусственном осеменении—500—1000 и даже до 5000. На станциях искусственного осеменения у взрослых быков получают сперму 3—4 раза в неделю, а у быков до 2-летнего возраста—3—4 раза в месяц. В один день допускают делать две случки, но с обязательным отдыхом между ними.

Для случки или взятия спермы быков выводят обслуживающие их скотники за палку-поводок, прикрепленную к носовому кольцу; злого быка выводят сразу два человека. При этом, животное нельзя грубо толкать, кричать на него, а тем более ударять его.

Для сохранения хороших племенных качеств и получения высокой оплодотворяемости, самок при случке или искусственном осеменении быков-производителей нужно хорошо кормить и содержать в надлежащих условиях.

Быков-производителей размещают в просторных денниках индивидуально. Особое внимание обращают на поддержание чистоты пола в этих помещениях и обеспечение производителей постоянно сменяемой чистой подстилкой.

Быки нуждаются в ежедневном уходе за кожей. Для этого за каждым быком закрепляют индивидуальные щетки. В летнее время быков купают в проточных водоемах или под душем. Загрязненные места кожи замывают теплой водой с мылом.

Постоянный уход необходим за копытами производителей (обрезка и др.). Нередко заболевание копыт, неправильное опирание на копыта с отросшим рогом и хромота мешают быкам-производителям при случке, что отражается на нраве, они становятся буйными, и их приходится преждевременно выбраковывать.

Особенно большое значение для сохранения здоровья и хороших племенных качеств быков-производителей имеет регулярное предоставление им моциона в течение всего года. Мотивация предупреждает ожирение, онанизм и импотенцию производителей, поддерживает бодрое состояние, половую активность и улучшает качество спермы. На прогулку быков выпускают отдельно от коров.

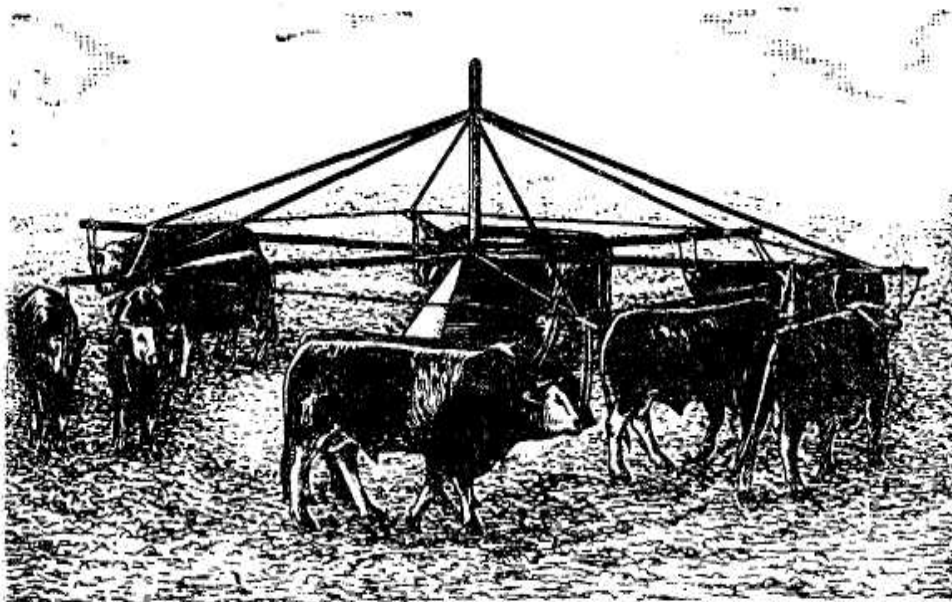


Рис. 29. Механический поводок для принудительной прогулки быков на станции искусственного осеменения.

Быков-производителей можно использовать на легких хозяйственных работах в упряжке. Для их принудительной прогулки в крупных хозяйствах и на станциях искусственного осеменения делают механические поводки в виде металлической или деревянной крестовины, насаженной на ось и приводимой в движение электромотором небольшой мощности. Быков привязывают к кольцам, укрепленным к концам крестовин (рис. 29). Животных можно привязывать также к тросу или цепи, натянутым в виде подвижной бесконечной ленты между двумя вертикально поставленными барабанами, из которых один вращается электромотором.

В совхозе «Пахомово» Тульской области быков-производителей выгоняют зимой на расчищенную бульдозером дорожку длиной 2 км вдали от населенных пунктов. Прогоняют их туда и обратно под наблюдением скотника. Летом этих животных содержат на сеяных пастбищах на 10-метровых цепях.

На станциях искусственного осеменения три раза в неделю быков-производителей специально облучают при помощи горелки ПРК-2 по 15—17 минут в каждый сеанс. Кроме того, ежедневно им обмывают водой мошонку и препуций, а один раз в десять дней полость препуция орошают 3%-ным раствором перекиси водорода или 0,02%-ным раствором фурацилина.

Чтобы не загрязнялась полость препуция, нельзя использовать в подстилку торф или опилки.

Телок молочных и молочно-мясных пород в большинстве случаев пускают в случку в возрасте 17—19 месяцев, телок мясных пород—в возрасте 14—18 месяцев; причем вес их должен составлять 60—70% веса взрослых коров, но не ниже 290—340 кг.

Коров, пришедших в охоту, сначала осматривают и проверяют их общее состояние, причем больных к случке и искусственному осеменению не допускают. Перед случкой у коровы рекомендуют обмывать заднюю часть тела.

При искусственном осеменении коров строго соблюдают предписываемые специальной инструкцией санитарные требования при взятии спермы, ее хранении, транспортировке и введении самкам. Если эти правила в точности выполнять, то искусственно осеменить можно самок, долго не оплодотворившихся, а также и с некоторыми заболеваниями половых органов.

При беременности коров основное внимание обращают на их кормление и содержание, так как от этого зависит нормальное развитие и здоровье приплода.

Рядом исследований и наблюдений установлено, что в начальных стадиях после оплодотворения идет усиленное развитие зародыша, а затем усиленный рост плода. Чем ближе к рождению, тем больше увеличивается ежедневный прирост веса плода. Например, у коров в последний месяц стельности ежедневный прирост веса плода достигает 700—800 г.

Для роста и развития плодов у коров очень большое значение имеет своевременный запуск их (за 50—60 дней до отела согласно записи случек). Коровам с низкой упитанностью, а также высокоудойным желательно этот период удлинить на 10—15 дней.

С прекращением лактации корова получает возможность лучше обеспечить развивающийся плод питательными веществами. На протяжении сухостойного периода рацион стельной коровы несколько раз меняют. В первую декаду после прекращения доения его сокращают на 10%, во вторую декаду дают полную норму, в третью и четвертую норму повышают на 20%, в пятую уже снижают на 5%, а в последнюю декаду — на 10%.

Ущерб воспроизводству поголовья сельскохозяйственных животных наносит бесплодие. Реже оно бывает связано с самцом, но чаще с состоянием самки.

Поэтому нужно вовремя выявлять охоту, следить за правильной организацией и техникой искусственного осеменения, профилактировать гинекологические заболевания, регулировать состав рациона.

Для нормального процесса обмена веществ в организме коров в период стельности большое значение имеет летом пастбищное содержание, а зимой регулярные прогулки на свежем воздухе. Так, в колхозе «Россия» Рассказовского района Тамбовской области, на одной из ферм крупного рогатого скота в стойловый период ежедневно с 14 часов коровам предоставляли прогулки на расстояние 2 км в один конец. На другой ферме с таким же поголовьем коров на прогулки не выгоняли. В летний период животных обеих ферм содержали на одном выпасе.

В итоге годовых наблюдений было установлено, что на 100 коров, которым зимой предоставляли прогулки, родилось 95 телят, а у коров, которых содержали всю зиму в помещении без прогулок — только 85, причем эти телята значительно чаще болели в раннем возрасте. Срок оплодотворения после отела («сервис-период») у коров, пользовавшихся прогулками, был на 15 дней короче, а яловость в три раза меньше, чем у коров других ферм колхоза.

При проведении отелов необходимо соблюдать санитарно-зоогигиенические условия, предохраняющие матерей и новорожденных как от простудных заболеваний, так и от заболеваний, вызываемых патогенными или условно-патогенными микроорганизмами. Коров помещают в родильные отделения, стойло должно быть чистое, пол дезинфицирован и застлан, свежей соломой. Перед наступлением родов у коров обмывают заднюю часть тела и протирают кожу дезинфицирующим раствором.

Молодой новорожденный организм по сравнению со взрослым значительно больше подвержен неблагоприятным воздействиям внешней среды. В связи с этим новорожденные и молодые животные нуждаются в особом уходе, содержании и кормлении, отвечающим требованиям растущего организма.

У телят после рождения необходимо продезинфицировать пуповину, тщательно обтереть кожу и освободить нос и полость рта от слизи. Новорожденного теленка помещают в телятник-профилакторий в индивидуальную продезинфицированную клетку размером 1 x 1,2 м или 1,5 м на чистую сухую солому. В профилактории поддерживают температуру воздуха на уровне 10° с колебаниями от 8 до 15°.

Помещение обязательно проветривают, чтобы воздух был сухим (относительная влажность не выше 70%) и не содержал примесей аммиака и сероводорода больше допустимых норм. Обычно телят содержат в клетках в течение 10 дней, так как новорожденные большую часть суток спят и им нужен покой. После этого срока их переводят в общую клетку.

Первую порцию молозива выпаивают теленку через 1—1V.2 часа после рождения в количестве 1—1,5 л, причем первые струйки молока сдаивают в отдельную посуду.

К этому времени у теленка появляется врожденный сосательный рефлекс, у него начинает выделяться слюна и включаются секреторные и моторные функции сычуга и кишечника, а скормленное молозиво хорошо переваривается. Своевременная дача молозива важна тем, что вместе с материнским молоком передаются новорожденному особые вещества, называемые антителами, которые предохраняют молодой организм от инфекционных заболеваний. Кроме того, ранняя дача молозива способствует заселению кишечника полезными молочнокислыми микроорганизмами, а также освобождению кишечника от первородного кала. В первые 2—3 дня молозиво выпаивают теленку 4—5 раз в сутки, но каждый раз в количестве не больше 1—1,5 л, а затем дают его 3—4 раза равными порциями.

В последующие дни содержания в профилактории суточная доза молозива и молока по весу должна равняться $V_5—1/e$ веса теленка при рождении, в зависимости от аппетита и состояния здоровья.

Молозиво и молоко лучше выпаивать из сосковой поилки. При этом теленок получает молоко небольшими порциями. В ротовой полости оно хорошо смешивается со слюной, а поступая в сычуг, полностью обрабатывается желудочным соком и его ферментами (химозином, пепсином) и переваривается. При выпойке молозива и молока из ведра теленок заглатывает его большими порциями, которые попадают в сычуг и полностью не могут смешиваться с желудочным соком. В результате в сычуге образуются сгустки непереваренного молока и возникают расстройства деятельности органов пищеварения, сопровождающиеся поносами. Чтобы предупредить заболевания телят, в первую очередь необходимо содержать в чистоте всю молочную посуду. Ведра или бидоны для молока сначала моют холодной водой, а затем горячим 3%-ным раствором соды или горячим щелоком и ополаскивают кипятком.

Молозиво процеживают через свежий чистый ватный фильтр или через чистую, предварительно прокипяченную марлю.

Сосковые поилки после выпойки молока ополаскивают сначала холодной, потом теплой водой, а затем горячим 3/6-ным содовым раствором и теплой кипяченой водой. Хранят поилки на полках или в шкафу в опрокинутом виде. Резиновые соски перед поением ополаскивают в кипятке, а после него моют также, как и поилки. Обслуживающие новорожденных телятницы должны быть в чистых халатах, а перед поением телят мыть руки с мылом.

Иногда поносы у новорожденных возникают вследствие низкого качества молозива, что часто вызывается неудовлетворительным кормлением коров в сухостойный период. О качестве молозива можно судить по его цвету и кислотности. Нормальное молозиво имеет слегка кремовый цвет и кислотность 45—50° по Тернеру. Бледный (белый) цвет молока говорит о низком содержании в нем каротина. Часто, чтобы прекратить понос, бывает достаточным сократить дачу молозива или перевести теленка на выпойку молозивом от другой коровы.

Подстилку в клетке меняют ежедневно, загрязненные места на стенках зачищают и обмывают. Сырую подстилку и кал удаляют перед каждым кормлением.

В возрасте 3—5 дней телят метят. Можно пользоваться выщипами, бирками и татуировкой. При лечении выщипами, телкам и бычкам можно присваивать одинаковые номера.

Молоком и обратом телят кормят в зависимости от нормы выпойки молока и целей выращивания 3—5 месяцев, а при выращивании по схемам с пониженным количеством молока — до 50—60 дней. Количество молока телятам выпаивают в соответствии с планом роста молодняка в зависимости от породы, племенной ценности и назначения животного, а также сезона отела и особенностей хозяйства.

В стадах молочного и молочно-мясного направлений применяют два способа кормления телят: ручную выпойку молока и сменно-групповое выращивание под коровами-кормилицами. Каждый из этих способов имеет свои преимущества и недостатки.

При ручной выпойке можно точно нормировать дачу молока и общий уровень кормления телят. Опыт многих передовых хозяйств показывает, что при ручной выпойке, соблюдая правильную технику получения чистого молока и кормления телят, можно иметь высокие показатели по сохранению и развитию животных при экономном расходовании молочных кормов.

Сменно-групповой способ выращивания облегчает технику кормления телят, обеспечивает хорошее их сохранение и развитие, а также значительно (в 2¹/₂—3 раза) сокращает затраты труда по уходу за ними.

Кормление молоком при этом способе нормируют сравнительно приближенно на основе периодически определяемой продуктивности коров-кормилиц. Расход цельного молока на выращивание теленка составляет около 250—300 кг. Однако при этом создаются затруднения для своевременного оплодотворения коров-кормилиц.

Кормление телят в течение молочного периода проводят с учетом их дальнейшего назначения: выращивание на племя или на откорм.

Кормление телок должно быть направлено на ускоренное развитие у них органов пищеварения и способности поедать и хорошо использовать объемистые корма с более молодого возраста. Поэтому телкам дают умеренные количества молока и концентрированных кормов, приучая их с раннего возраста поедать сено и сочные корма.

Кормление племенных бычков должно обеспечить интенсивное развитие животных. Для этого им дают повышенные дозы молока и концентратов при ограниченных количествах сена и сочных кормов.

После того как телят переведут в телятник, им начинают скармливать при ручной выпойке общее (сборное) молоко. Качество молока у коров изменяется в течение лактации в зависимости от состава рациона, а также в первые месяцы лактации оно обладает более ценными биологическими свойствами. В связи с этим для кормления телят нужно использовать молоко от здоровых коров, находящихся в первой половине лактации. Кормление таких коров должно быть полноценным.

В первые 30—40 дней, как известно, теленку выпаивают молоко в количестве $\frac{1}{5}—V_e$ от веса его при рождении. Затем дачу цельного молока сокращают наполовину и заменяют его таким же количеством обрата. Молоко и обрат не смешивают, а дают в разное время (например, цельное молоко — утром, а обрат — вечером). Так продолжают кормить 5—10 дней, а потом цельное молоко выключают из рациона и теленка переводят на один обрат. В возрасте 40—45 дней цельное молоко можно заменять обратом сразу.

В отдельных крупных животноводческих хозяйствах организованы специализированные фермы по выращиванию телят. На этих фермах содержат всех телят, получаемых в самом хозяйстве и приобретаемых со стороны. Так, специализированные колхозы Щебекинского района Белгородской области докупают телят в 2-месячном возрасте для откорма и доращивают их до 18—20 месяцев весом 370—400 кг, а в совхозе «Бельковский» Рязанской области приобретают для доращивания и откорма телят с 15—20-дневного возраста.

Часто на таких фермах используют для кормления телят заменители цельного молока (ЗЦМ) — сухой порошок, который разводят в теплой воде непосредственно перед дачей.

Молоко и обрат, скармливаемые телятам, должны быть чистыми и свежими и иметь определенную температуру. Для телят в первый месяц жизни температура молока должна быть около 35—37°, во второй 30—35° и в последующие месяцы 20—25°. Для подогревания бидон с молоком ставят в горячую воду. Выпаивание телятам прокисшего или охлажденного молока и обрата часто вызывает поносы.

Для лучшего пищеварения телятам, начиная с 5—6-го дня их жизни, дают кипяченую воду с температурой парного молока (35—37°). С возрастом температуру воды снижают и на втором месяце телят можно поить доброкачественной сырой водой с температурой 12—15°. Воду телятам рекомендуют давать через час после кормления. С месячного возраста для поения телят в клетках устанавливают ведра-бачки или автопоилки с поплавком.

К поеданию хорошего сена телят приучают с 7—10-го дня жизни, концентрированных кормов — с 15—20-дневного возраста, а сочных — с начала второго месяца.

Начиная с 10-дневного возраста, телят содержат в групповых клетках. Клетки должны быть просторны, по 1,5—2 м² площади на 1 голову в зависимости от возраста и живого веса. В каждой клетке содержат до 10—12 телят. Группы комплектуют из телят, близких по возрасту. Желательно, чтобы разница в возрасте не превышала 10—15 дней.

Для выпойки молока при групповом содержании телят применяют групповые поилки. Кроме того, можно пользоваться «столовыми», оборудованными приспособлениями для групповой фиксации (привязи) телят, что позволяет индивидуально нормировать кормление их молоком и обратом.

Сухие концентрированные корма, сено и сочные корма телятам скармливают в групповых кормушках.

На выгульные дворики телят систематически выпускают с 2-недельного возраста. Продолжительность прогулок в первые 5—7 дней составляет 10—20 минут. К месячному возрасту их постепенно увеличивают до 35—40 минут, к 2-месячному — до 1—1½ часа и к 3-месячному — до 2—4 часов. При температуре воздуха ниже —20° в дни с сильными ветрами прогулки отменяют. В результате систематических прогулок у животных дыхание становится менее частым и глубоким, пульс более редким и лучшего наполнения, возрастает содержание в крови эритроцитов,

гемоглобина, растет резервная щелочность плазмы крови, увеличиваются привесы, реже появляются заболевания органов пищеварения и дыхания. Поддержание в телятнике равномерной температуры, чистоты и сухости воздуха, а также регулярные прогулки телят на воздухе являются хорошим средством предупреждения легочных заболеваний и прежде всего бронхопневмонией. В зимние месяцы для прогулок телят желательно использовать дневные часы (от 11 до 14 часов). Во время прогулок следят, чтобы маленькие телята не ложились на снег и сырую землю.

В загонах для прогулок устраивают кормушки, в которых телятам скармливают сено, а в не морозную погоду и силос.

В некоторых хозяйствах (например, в совхозе «Омский») зимой телят выращивают в не отапливаемых помещениях, что способствует закалке их, повышению стойкости к заболеваниям, улучшению обмена веществ. Для этого необходимо иметь сухие, просторные, светлые, хорошо вентилируемые телятники. В клетке у теленка за счет выделяемого организмом тепла, поглощаемого подстилкой, создается свой микроклимат, отличающийся большим постоянством. В сильные морозы клетку сверху закрывают слоем соломы и между наружными стенами и клетками, а также между клетками кладут солому. Температура воздуха в клетке постоянно бывает в пределах от -4° до $+4^{\circ}$. Телята привыкают к холоду, у них бывает густой шерстный покров, хорошо развиваются органы дыхания и всегда поддерживается на высоком уровне аппетит.

Чтобы предупредить распространение заболеваний телят, необходимо постоянно следить за их состоянием. При первом же появлении нарушений нормальных функций у теленка телятница должна изолировать его и сообщить об этом ветеринарному специалисту.

С месячного возраста в рацион телят вводят вареный картофель и приучают животных к поеданию силоса. Для профилактики желудочно-кишечных заболеваний и обогащения рациона витаминами молодняку выпаивают сенной настой. Готовят его следующим образом. Мелкое зеленое луговое сено закладывают в молочные бидоны и заливают кипяченой, остуженной до $65-70^{\circ}$, водой. На 1 кг сена расходуют 6 л воды. Бидоны плотно закрывают и оставляют на 3—4 часа. Полученный настой процеживают, добавляют в него соль (5—8 г на 1 л) и выпаивают телятам (от 0,5 до 3 л в зависимости от возраста).

Для удовлетворения потребности в белке при выращивании телят в корм добавляют саратовскую закваску, которая состоит из дрожжевых грибков и молочнокислых бактерий. Белок дрожжей по составу аминокислот приближается к белкам животного происхождения. Он хорошо усваивается организмом, содержит незаменимые аминокислоты, витамины, ферменты, органические кислоты и микроэлементы, играющие большую роль в обмене веществ. Особый интерес представляет наличие в дрожжах витаминов группы В. Кормовые дрожжи возбуждают аппетит у животных, предупреждают рахит, желудочно-кишечные и другие заболевания. На ферме эту закваску приготавливают сами телятницы. Скармливать закваску телятам начинают с 2-месячного возраста по 100—200 мл, к шести месяцам эту норму доводят до 2—3 л.

В некоторых хозяйствах иногда отмечают заболевания коров бруцеллезом и туберкулезом. Телята от коров с положительными реакциями на туберкулин и давшими при исследовании сывороток крови положительные реакции на бруцеллез в первые дни получают материнское молозиво, а затем молоко от здоровых новотельных коров. Такие телята до 4-месячного возраста находятся отдельно от здоровых телят. Если при соответствующих исследованиях они будут иметь отрицательные реакции, их помещают вместе с остальными здоровыми телятами хозяйств.

В летний период телят содержат в лагерях, для чего выделяют более сухие участки с хорошей злаково-бобовой растительностью. В лагерях на 25—30 голов делают отдельные просторные загоны, в которых устраивают навесы, защищенные с трех сторон стенами. К пастбищам телят приучают с 15—20-дневного возраста.

В хозяйствах, где нет пастбищ, телятам предоставляют ежедневно активную прогулку в течение 2—4 часов, в зависимости от возраста, на специально отведенном участке или прогоне.

Практикуемый в ряде хозяйств сменно-групповой способ выращивания телят под коровами-кормилицами значительно упрощает технику кормления телят и обеспечивает их лучшее состояние здоровья и сохранение. При таком выращивании теленок получает доброкачественное молоко нужной температуры и мелкими порциями. Такое молоко почти свободно от микробов и обладает иммунными свойствами, что предохраняет телят от заболеваний и способствует лучшему усвоению и использованию ими питательных веществ.

При сменно-групповом способе под одной коровой посменно выращивают несколько групп телят. Для такого выращивания подбирают здоровых коров-кормилиц со спокойным темпераментом и средней упитанностью.

Особое внимание обращают на состояние вымени и сосков.

В рационы коров-кормилиц вводят хорошее сено 4—8 кг, доброкачественный силос 20—24 кг, корнеплоды и концентраты в зависимости от продуктивности, определяемой по контрольным удоям.

При определении числа кормилиц учитывают их молочную продуктивность, а также ожидаемое поступление телят по месяцам года. Лучшие результаты получаются, когда на каждого теленка в группе приходится 4,0—4,5 кг молока. При такой норме молока телята быстро начинают поедать концентраты, сочные и грубые корма, хорошо растут.

Здоровых новорожденных телят начинают подпускать под корову-кормилицу в возрасте 5—6 дней, причем подбирают группу телят, близких по возрасту, живому весу и темпераменту. Желательно, чтобы разница в возрасте у телят не превышала 10 дней и в весе 10 кг.

Кормилица подпускает телят тогда, когда вымя у нее хорошо наполнено молоком. Поэтому перед первым подпуском телят корову не доят в течение 10—12 часов. Вымя кормилицы обмывают и массируют, а первые порции молока сдаивают и им смачивают спину и круп телят.

Обычно телят содержат в одном помещении с коровами в отдельных клетках и подпускают под кормилиц три раза в сутки. С первых дней выращивания под коровой телят приучают к поеданию хорошего сена, концентратов (в сухом виде) и сочных кормов, для этого в клетках устраивают кормушки. Для поения телят клетки оборудуют автопоилками или в них ставят ведра с доброкачественной водой.

Чтобы предохранить телят от желудочно-кишечных заболеваний, следят за чистотой вымени и сосков коров-кормилиц. Кроме того, их необходимо обеспечивать чистой и сухой подстилкой. Отнимают телят от коров-кормилиц обычно сразу в возрасте около трех месяцев. В тех случаях, когда телятам скармливают обрат или полноценные концентрированные корма, их можно отнимать в 60—70-дневном возрасте. После отъема проводят групповое кормление телят по принятым схемам и планам роста.

Опыт колхозов и совхозов показывает, что обслуживать 14—16 коров-кормилиц и одновременно выращиваемых под ними 50—60 телят может одна телятница.

В хозяйствах с мясным направлением применяют выращивание одного теленка под коровой на протяжении всей лактации в течение 7—8 месяцев.

В таких хозяйствах наиболее целесообразен сезонный зимне-весенний отел (февраль — апрель).

Отел мясных коров следует проводить в родильном отделении, которое оборудуют в одной из секций скотного двора. Как только теленок начнет вставать, ему помогают подняться и дают пососать вымя матери. Особенно внимательно следят, как сосет теленок и каково состояние пищеварения у него в течение первых 3—4 дней.

В родильном отделении коровы с новорожденными телятами находятся 7—10 дней. После этого 3—4 недели их содержат небольшими группами (по 10—15 коров и телят), а затем переводят в общую секцию коровника. В стойловый период в коровнике на одну корову с теленком отводят площадь 7—10 м². В пастбищный период коров с телятами содержат на пастбище. В стойловый период при выращивании под коровой телят подкармливают концентратами, силосом, травой или сеном, а также минеральными веществами. Для этого внутри коровника отгораживают небольшой загон из расчета 1,2 м² на каждого теленка и ставят туда подкормку. Нижнюю жердь располагают на высоте 1 м, чтобы коровы не могли проходить в загон для телят. Телятам обеспечивают свободный доступ к воде.

В некоторых хозяйствах мясомолочные направления, в которых имеются наряду с молочными специализированные мясные фермы, применяют сдвоенный подсос, то есть под коровой с мясной фермы выращивают до 7—8 месяцев двух телят, причем один из них — от коровы молочной фермы. Такой способ значительно облегчает технику кормления телят, способствует хорошему их сохранению и росту, снижает затраты труда по уходу за ними, а также позволяет более рационально организовать в хозяйстве производство молока и мяса путем создания ферм, специализированных по производственному направлению.

Наследственные свойства высокой продуктивности животных реализуются только при хороших условиях выращивания молодняка для пополнения (ремонта) как маточного поголовья, так и состава производителей. Большое значение при этом имеет соблюдение требований зоогигиены в отношении кормления животных, содержания их и ухода за ними.

Содержание ремонтных телок проводят с учетом особенностей разводимой породы скота и условий хозяйства. Основные задачи их правильного выращивания — обеспечение нормального роста, развития и своевременного оплодотворения.

Кормят и содержат ремонтных телок по группам.

В одной группе телок в возрасте старше шести месяцев можно содержать до 20—25 голов при разнице в их возрасте не свыше одного месяца.

Желательно, чтобы ремонтным телкам (в зависимости от возраста) давали сена не менее 1,5—2,5 кг в сутки, а солому скармливали вволю. На рационах из силоса и грубых кормов телки за зимний период могут давать суточные привесы по 300—400 г. Для получения суточных привесов по 550—600 г в рацион молодняка включают небольшие количества концентрированных кормов. Такие рационы, сбалансированные по содержанию в них питательных веществ, способствуют формированию высокопродуктивных животных. В стойловый период телок регулярно выпускают на прогулки продолжительностью 4—6 часов. Во время прогулок им в загонах могут скармливать грубые корма.

В летний период рацион должен состоять из зеленого корма на пастбище или в подкормке. Примерные количества зеленых кормов в сутки на голову: в возрасте 7—9 месяцев— 18—22 кг, 10—12 месяцев — 22—26 кг, 13—15 месяцев — 26—30 кг, 16—18 месяцев — 30—35 кг и 19—24 месяцев — 35—40 кг.

Пастбищное содержание телок способствует укреплению костяка, развитию мышечной ткани и внутренних органов. В этот период в организме накапливаются запасы витамина А, питательных и минеральных веществ. Это повышает устойчивость молодняка к различным заболеваниям и способствует нормальному росту и развитию их в последующий стойловый период.

При пастбищном содержании телок и бычков большое значение имеет использование пастбищ по загонной системе, в результате чего значительно лучше используется травостой и повышаются привесы молодняка на 30—34%. На каждом загоне молодняк пасут, в зависимости от травостоя, 3—5 дней. Повторное стравливание отавы на участке проводят через 3—4 недели, то есть когда все загоны будут использованы. После каждого использования под выпас на загоне подкашивают не съеденные остатки травы и разравнивают оставленный животными кал.

Телок старшего возраста переводят в более отдаленные пастбища, где их содержат в летних лагерях.

При летнем лагерном содержании ремонтным телкам предоставляют активные прогулки по 4—6 часов в сутки. Это обеспечивает формирование более молочных животных и лучшее развитие у них костной и мышечной ткани, а также сердца и легких.

Распорядок дня при пастбищном содержании должен способствовать лучшему поеданию животными травы.

Поэтому для пастьбы молодняка используют утренние и вечерние часы суток, когда животные охотнее поедают увлажненную росой траву и их меньше беспокоят жалящие насекомые. Большое значение также имеет обеспечение животных хорошим водопоем не менее трех раз в сутки. Летом для телок устраивают на возвышенных местах загоны площадью от 14—16 м² на каждую голову при пастбищном содержании и по 16—20 м² при стойлово - лагерном. Для телок до одного года полезно иметь навесы из расчета по 4—6 м² на голову. Загоны необходимо ежедневно очищать от навоза.

Для скармливания зеленых кормов, силоса и других кормов в лагерях делают кормушки (из расчета на одну голову) длиной 30—40 см для телок до года и 50—70 см — для молодняка старшего возраста. Кормление и содержание племенных бычков в после-молочный период должны быть с учетом обеспечения хорошего развития костной ткани, мускулатуры и внутренних органов, а также половой активности, высокой воспроизводительной способности и спокойного темперамента.

Для хорошего развития племенных бычков обильно и полноценно кормят, чтобы их привесы были не ниже 750—800 г в сутки. Это позволит начать использовать их с 14—16-месячного возраста.

Ежедневно бычкам предоставляют продолжительные активные прогулки в течение 3—4 часов. В тех случаях, если племенные бычки получают обильное кормление, но не имеют активного движения, у них появляется склонность к ожирению. Это неблагоприятно сказывается на воспроизводительной функции и способствует выработке дурных привычек.

В племенных хозяйствах, где применяют пастбищное содержание, бычков, начиная с 5—6-месячного возраста, пасут в отдельном стаде. В летний период для круглосуточного содержания племенных бычков на воздухе оборудуют лагеря, в которых устраивают для них кормушки для подкормки и автопоилки или ставят корыта для воды. В стойловый период племенных бычков нужно больше выпускать днем в открытые загоны. Из бычков одинакового возраста и веса следует формировать группы, что в дальнейшем имеет большое значение в период при использовании их на станциях искусственного осеменения.

ГИГИЕНА ОТКОРМА И НАГУЛА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Крупный рогатый скот откармливают как при стойловом содержании (стационарный откорм), так и на выпасах (нагул).

Основная задача откорма — увеличение количества мяса и улучшение его качества. Для откорма и нагула скота в колхозах обычно создаются фермы или межколхозные специализированные откормочные пункты. В совхозах организуют фермы для откорма или специальные фермы по доращиванию и нагулу, а также откормочные пункты при совхозах, расположенных вокруг предприятий пищевой промышленности. Кроме того, в каждом колхозе и совхозе выделяют особые гурты скота, предназначенные для убоя на мясо.

Перед постановкой на откорм или формированием гуртов для нагула животные проходят ветеринарный осмотр. Обычно для откармливания и нагуливания отбирают только здоровых животных, с хорошим аппетитом, нормальной жвачкой и т. д. В отдельных случаях в соответствии с планом ветеринарных мероприятий в хозяйстве животным делают предохранительные прививки, проводят дегельминтизацию, а также соответствующее лечение.

Все зоогигиенические мероприятия в период откорма животных должны быть направлены на сохранение их здоровья и предупреждение заболеваний.

Нагул наиболее распространен и экономически выгоден в районах с большими площадями естественных пастбищ, что позволяет получать высокие привесы с меньшей затратой труда. Из различных видов нагула скота широко применяют нагул на пастбищных кормах с подкормкой концентратами.

На нагул, как правило, ставят молодняк после соответствующего зимнего доращивания, а также взрослый скот, непригодный для племенных и пользовательных целей, то есть старых выбракованных коров и производителей.

Нагульные гурты формируют по возможности однородными, то есть чтобы они состояли из животных одинакового пола, возраста, веса и упитанности. Если этого сделать невозможно, организуют смешанные гурты, но при условии, чтобы не допускать в них животных разного пола. Однако в таких гуртах некоторые животные плохо пасутся и мешают другим, что отражается отрицательно на результатах нагула.

Весь скот, выделенный на нагул, вакцинируют против острозаразных заболеваний; кроме того, расчищают и обрезают копыта, спиливают кончики рогов, проверяют нумерацию. Все неясные и утраченные номера восстанавливают или дают новые.

Размеры нагульных гуртов в степной зоне для взрослого скота до 120—150 и молодняка до 150—200 голов. Гурты больших размеров не всегда оправдывают себя, так как при этом значительно хуже используются многие виды пастбищ, особенно более отдаленные или небольшие участки (иногда очень ценные), расположенные между посевами, по узким лиманам, балкам и оврагам. Подмечено также, что в больших гуртах животные хуже пасутся и дают меньшие привесы.

Для хорошего нагула животных обеспечивают в течение всего периода молодой, сочной травой. Ранней весной животных пасут на многолетней залежи (степи) или на возвышенных участках, затем их перегоняют на суходольные пастбища. Летом стравливают разнотравные пастбища, пойменные луга и лесные поляны, а осенью — отаву лугов и сеяные травы.

Пастбищные участки разбивают на загоны, причем их выделяют с таким расчетом, чтобы в каждом загоне гурт находился не более 5—6 дней. Вторично в данный загон животных допускают не раньше чем через 20—30 дней.

При переводе весной на пастбище животных следует подкармливать, чтобы предупредить понос и тимпанию. Это необходимо и для профилактики отравлений животных ядовитыми растениями в первые дни пастбы. В последующие дни и при достаточном кормлении животные сами избегают поедать такие растения.

На пастбище животных выгоняют только после росы, так как намокший роговой слой копыт при высыхании трескается, вследствие чего образуются воспалительные процессы и нагноения. Днем животных пасут по возможности на мягких и сочных травах, утром и вечером — на участках с более сухой и жесткой растительностью.

Распорядок дня составляют таким образом, чтобы у животных было достаточно времени для отдыха днем и в ночное время. Под дневные пастбища выбирают места возвышенные, расположенные не более чем на 300—400 м от водоисточника, открытые обдуваемые ветром, где животные легче бы переносили жару и меньше страдали от насекомых. Стойбища желательно оборудовать легкими навесами; если выпас в радиусе 3—5 км вокруг стоянки будет стравлен, животных переводят на новое место. На стойбище всегда имеют поваренную соль (лизунец или рассыпанную — по 40—50 г на голову в сутки).

Ночной отдых животных организуют непосредственно на выпасном участке.

Эффективность нагула скота зависит не только от количества и качества пастбищных кормов, но и от правильной организации водопоя животных. Вода необходима организму не только для отправления ряда физиологических функций, но и для терморегуляции, что особенно важно в условиях степей с их жарким климатом.

Пастухов обеспечивают легкими переносными оборудованными помещениями (палатки, вагончики, юрты). В гурте имеются транспортные средства, кормушки или изгороди (решетки) для зеленой подкормки и силоса, весы для взвешивания животных, топоры, пилы и лопаты, фонари, бочки для воды, медицинская и ветеринарная аптечка, плащи. Откорм крупного рогатого скота проводят на разнообразных кормах, но, как правило, в рационе должен преобладать какой-либо один корм. В связи с этим различают виды откорма: бардяной, жомовый, силосный, корне - клубнеплодный, сенной и смешанный откорм (одновременно используют сочные, грубые корма и дешевые зерновые отходы). Обычно на откорм ставят выбракованных коров и бычков-кастратов не моложе 1²/₂ лет. Животных нумеруют, на 2—3 см у них отпиливают кончики рогов.

Продолжительность откорма зависит от веса, при котором животное ставят на откорм, его упитанности и интенсивности откорма. Взрослый скот на откорме обычно находится 80—90 дней, а молодняк 1^х/₂—2^х/_г лет— 100—110 дней. Сроки могут быть значительно сокращены за счет интенсификации откорма и хорошего ухода за животными. Среднесуточные привесы за период откорма должны составлять не ниже 0,75—0,80 кг.

При меньших привесах резко увеличиваются затраты кормов и удлиняются сроки откорма.

Особое внимание при откорме животных обращают на поддержание у них хорошего аппетита, на повышение обмена веществ и на профилактику желудочно-кишечных заболеваний.

В первые периоды откорма, как правило, стремятся использовать в большом количестве сочные (силос, бахчевые и др.) и менее ценные грубые корма (солому, мякину и др.), а в заключительный период— более питательные и вкусные корма (концентраты и др.), так как по мере откорма аппетит у животных снижается.

В период откорма животных бесперебойно и обильно обеспечивают хорошей питьевой водой.

Если откорм проводят на барде, свекловичном жоме, мезге и силосе, то для пополнения недостающих белков и минеральных веществ животным дополнительно дают сено, концентраты, мел, преципитат, костную, муку и поваренную соль. Чтобы предупредить у животных расстройства пищеварения и кожные заболевания (дерматиты, «мокрецы»), отходы пищевой промышленности нужно силосовать в смеси с соломенной резкой или мякиной. При использовании кормов водянистых, сочных и легко подвергающихся закисанию кормушки тщательно очищают, моют и периодически дезинфицируют известковым молоком. Откармливаемых животных содержат в хорошо вентилируемых помещениях с пониженной температурой (желательно ниже 10°) и влажностью, облегчающих отдачу тепла, а также способствующих повышению аппетита и обмена веществ. Температуру в помещении понижают потому, что при откорме в организме животных образуется почти в три раза больше тепла, чем при обычном содержании. Избыток влаги из организма удаляется испарением. Если же испарение будет заторможено (недостаток вентиляции, высокая влажность воздуха и т. п.), то животные станут меньше потреблять, корма и давать более низкие привесы.

Большое значение при откорме придают распорядку дня, который должен предусматривать трехкратное кормление.

Взвешивают животных обычно один раз в месяц до кормления. Но лучше всего это делать через каждые 15 дней и по весу контролировать ход откорма и состояние здоровья.

В помещениях для откорма должно быть чисто и сухо, поэтому необходимо иметь достаточное количество сухой подстилки и особенно при обильном скармливании водянистых кормов. Сухое мягкое ложе позволяет животным свободно лежать, что улучшает их обмен, а следовательно, и результаты откорма.

Моцион при откорме ограничивают, особенно во второй его половине. Чистка кожи животных является очень важным мероприятием, также способствующим успеху откорма.

Вопросы для повторения

1. В чем заключаются гигиенические требования к устройству стойл для коров и быков?
2. Ветеринарно-санитарные условия, при которых можно организовать беспривязное содержание.
3. Как нужно организовать доение коров при беспривязном содержании?

4. Как организуют лагерное содержание крупного рогатого скота?
5. Гигиенические требования к машинному доению.
6. Как должно быть организовано кормление и содержание стельных коров?
7. Гигиенические требования при отелах коров.
8. Почему новорожденные телята требуют более тщательного ухода и содержания? *
9. Каковы гигиенические требования к кормлению и содержанию телят в период молочного выращивания?
10. Как должно быть организовано выращивание ремонтных телок?
11. Основные гигиенические требования при откорме крупного рогатого скота.

ГЛАВА ДЕСЯТАЯ

ГИГИЕНА СВИНЕЙ ГИГИЕНА СТОЙЛОВОГО СОДЕРЖАНИЯ СВИНЕЙ

В конкретных условиях каждого хозяйства и для различных групп свиней содержание может быть стойлово-выгульное, свободно-выгульное и безвыгульное.

В племенных свиноводческих хозяйствах на фермах возводят свинарники-хрячники с пунктами искусственного осеменения, свинарники-маточники, свинарники для ремонтного молодняка и отъемышей и вспомогательные помещения. В крупных специализированных свиноводческих совхозах и на крупных колхозных фермах строят отдельные свинарники-маточники для приема опоросов и супоросных маток, помещения для поросят-отъемышей и ремонтного молодняка, помещения для содержания хряков, «столовые», кормопех, хранилище кормов, бытовые помещения.

В промышленных хозяйствах, специализирующихся на откорме, сооружают свинарники-откормочники и другие вспомогательные помещения. В свинарниках устраивают индивидуальные и групповые станки, кормовые и кормонавозные проходы. Площадь индивидуального станка для хряка— 7 м^2 , а при групповом содержании — по $2,5 \text{ м}^a$ на каждую голову, индивидуального станка для маток с поросятами или для племенных маток на четвертом месяце супоросности — 6 м^2 и промышленных — 5 м^3 . Площадь на одну матку в первые три месяца супоросности при содержании в групповом станке по 20—25 голов — $1,5—1,8 \text{ м}^2$. В групповом станке на одного поросенка-отъемыша в племенных хозяйствах положено — $0,3 \text{ м}^2$ и в не племенных — $0,25 \text{ м}^2$, на одну голову ремонтного молодняка в племенных хозяйствах $0,7 \text{ м}^2$ и в не племенных — $0,5 \text{ м}^2$, на одну голову откармливаемого молодняка — $0,5 \text{ м}^2$ и на одну голову откармливаемых взрослых свиней — $0,7 \text{ м}^2$.

Ограждения станков делают решетчатые из деревянных брусков, железобетонных деталей или железных прутьев с просветами между ними. В станках для подсосных свиноматок с поросятами эти просветы должны быть 6—7 см и во всех остальных станках — 10—12 см. Высоту ограждений делают не менее: для хряков — 1,4 м, для отъемышей — 0,8 м и для других животных — 1,1 м. Двери станков должны быть шириной 1,2 м и открываться в сторону про-

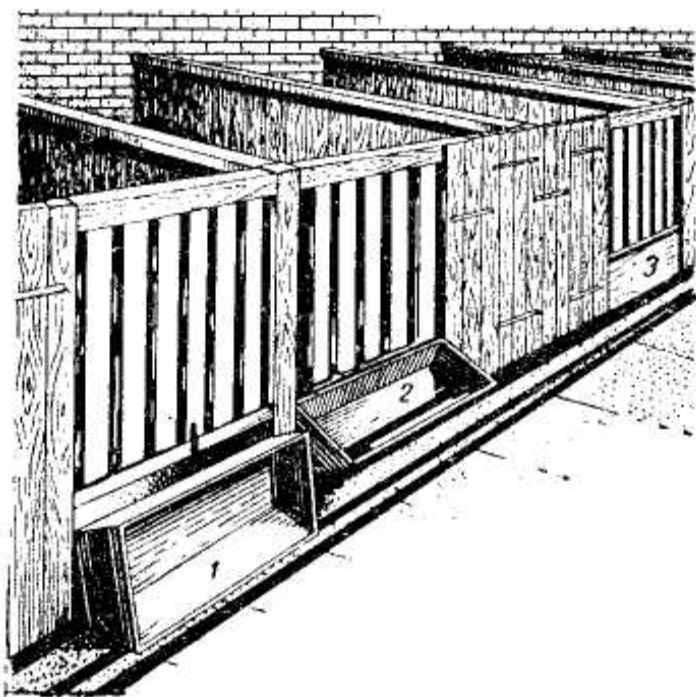


Рис. 30. Устройство вращающихся кормушек для хряков:

1 — в положении для мытья; 2 — в положении при раздаче корма; 3 — во время поедания корма.

ходов шириной 1,4—1,6 м. Станки располагают в два ряда или в четыре, а в откормочниках до шести.

Полы в свинарниках строят из дерева, кирпича или бетона, а в части станка, где лежат животные (логово), покрывают деревянными щитами.

Чтобы предохранить поросят от задавливания в маточных станках, вдоль задней и боковых стенок устраивают перила из толстых жердей на столбиках высотой 30 см и на расстоянии 25 см от стены или перегородки.

Кормушки для свиней бывают постоянные или передвижные, а для хряков — постоянные вращающиеся (рис. 30). Переносные кормушки различают односторонние и двухсторонние (перегороженные продольно). Используют их для группового кормления свиней в «столовых».

Кормушки для сухих кормов взрослым животным делают шириной сверху 50 см, а для влажных—40 см; поросятам-отъемышам—соответственно 30 и 25 см. Для подкормки поросят-сосунов устраивают узкие и низкие кормушки (ширина сверху 15 см и высота переднего борта 10 см). Длина фронта кормления на одну свиноматку—40 см, для хряков—50 см, молодняка в возрасте до 5 месяцев—20 см, молодняка старше 5 месяцев—25—30 см и поросят-сосунов 15 см. Кормушки делают из гладко оструганных досок, оцинкованного железа, нержавеющей стали или асбоцементных половинок труб.

В последнее время хозяйства приобретают кормушки и поилки заводского изготовления (кормушки двухсторонние на 12 мест марки АКТ, односторонние на пять мест СМ-1, выгульные ВС-1,0 и другие, поилки автоматические двухчашечные ПАС-2А, поилки групповые с цистернами для воды АГС-24).

Для уменьшения влажности воздуха в свиноматке и поддержания чистоты пола, а также для снижения затрат труда на раздачу кормов свиней всех возрастов, кроме хряков, следует кормить в «столовых». Для скармливания корнеклубнеплодов, комбинированных силосов и комбикормов лучше применять самокормушки (рис. 31).

Холостых маток, маток в первые три месяца супоросности, поросят-отъемышей и ремонтный молодняк содержат группами в станках, а маток на последнем месяце супоросности и в течение 10—14 дней после опороса и хряков содержат индивидуально. В одном станке можно поместить двух маток с приплодом, начиная с 10—14-дневного возраста поросят. В группы животных подбирают примерно одного веса. У поросят-отъемышей разница в весе не должна превышать 5 кг, а у животных остальных групп—10 кг. При объединении в одном станке двух свиноматок необходимо подбирать их по возможности одинаковых по нраву. Особенно «агрессивных» и злых маток помещают в индивидуальные станки вместе с поросятами.

Для крупногруппового содержания свиней строят специальные свиноматки или переоборудуют имеющиеся помещения. В таком свиноматке логово для животных должно

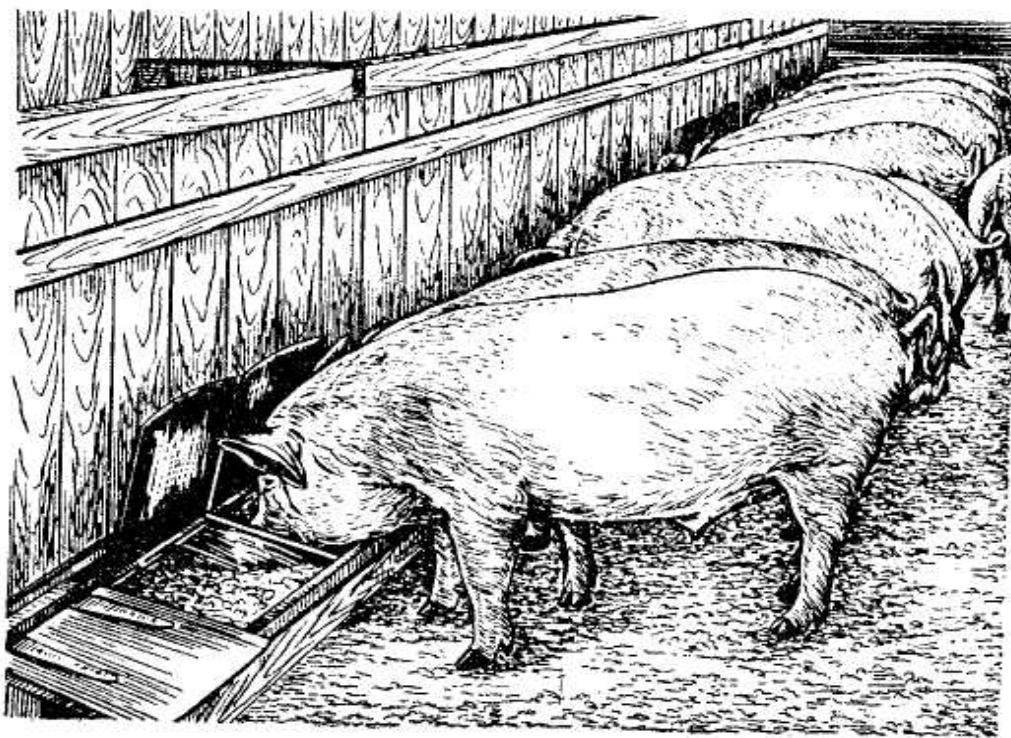


Рис. 31. Самокормушка для свиней.

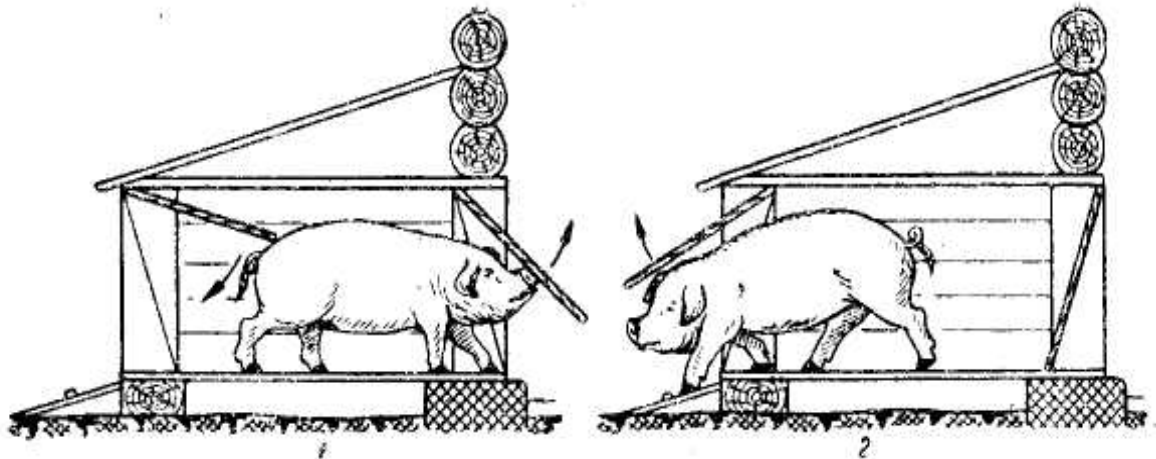


Рис. 32. Схема устройства лаза с тамбуром для выхода на выгульный дворик при свинарнике:

1 — положение дверок при входе свиньи в свинарник; 2 — положение дверок при выходе из свинарника.

быть отделено от «столовой» и «уборной» капитальной стеной. Логово состоит из отдельных секций. В «столовой» вдоль стен ставят кормушки.

При бесстаночном содержании откармливаемых свиней перегородки станков удаляют и всю полезную площадь отводят под логово. Кормят и поят животных на кормовых площадках выгульных двориков, где устраивают самокормушки и автопоилки. В каждой секции свинарника необходим лаз с тамбуром для выхода животных на выгульные дворики, (высота 1 м, ширина 0,75 м) (рис. 32). Площадь выгульного двора (в м²) в расчете на одно животное предусматривают: для свиноматки—10, хряка—15, поросенка в возрасте 2—4 месяцев —0,8, подсвинка —1,2, для откормочного молодняка при выгульной системе содержания — 1,2.

ГИГИЕНА ЛЕТНЕГО СОДЕРЖАНИЯ СВИНЕЙ

Начиная с конца апреля или начала мая (как только установится теплая погода и отрастет трава на 15—20 см) все здоровое поголовье свиней после ветеринарного осмотра переводят в летние лагеря, где должны проходить опоросы проверяемых маток и второй тур опоросов основных маток. Перед переводом в лагеря все поголовье свиней, за исключением поросят, подвергают ветеринарному осмотру и термометрированию. Животных, переходящих в лагеря, моют.

Летние лагеря располагают в прифермских севооборотах на посевах многолетних трав. Это дает возможность скармливать молодую сочную траву прямо на корню.

Лагерное содержание и скармливание зеленой массы увеличивают молочность свиноматок на 15—20%, способствуют повышению плодовитости их, улучшают рост и развитие молодняка, укрепляют здоровье животных и при хорошей организации такого содержания повышают рентабельность свиноводства. Кроме того, это позволяет просушить, отремонтировать и зимние помещения, продезинфицировать и хорошо подготовить их к следующему стойловому сезону.

Особое значение лагерное содержание свиней имеет в племенных и репродукторных хозяйствах.

Для лагеря выбирают возвышенное место с легкопроницаемой почвой, быстро просыхающей после дождя, лучше около леса или кустарника и вдали от населенных мест, проезжих дорог, хорошо обеспеченное водой. На участке желательно предусмотреть мелкие проточные водоемы, речки с отлогими берегами и твердым дном, где могли бы купаться свиньи.

Помещения в лагерях строят из местных материалов (жерди, доски, горбыль, плетень и др.).

Для поросят-отъемышей, ремонтного и откармливаемого поголовья, холостых свиней, а также свиней в первой половине супоросности строят базы-навесы, разделенные на загоны. Для глубокосупоросных свиней и свиней с поросятами в базах делают станки, настилают пол и устраивают отделения для подкормки поросят.

В лагере часть площади находится под навесом, а большая ее часть остается лишь огороженной.

На расстоянии 20—30 м от каждого навеса делают кормовые площадки в виде крытого помещения с полом, но без стен. На площадке свиньям дают силос, сочные корма, концентраты, а зеленые корма раскладывают в решетчатые ясли. В ряде хозяйств сухие концентраты (чаще комбикорма) скармливают из самокормушек. При лагерях для приготовления кормов строят временные кормокухни.

Для кормления свиней лучше всего применять двухсторонние самокормушки емкостью 350—400 кг концентратов. Они очень стойкие и прочные. Одну самокормушку устанавливают на 25—30 свиней. При наличии соответствующего количества концентрированных кормов самокормушки загружают на 3—5 дней специальным кормораздатчиком, который навешивают на трактор ДТ-20. Концентрированные корма в смеси с зеленой массой в увлажненном виде можно скармливать из корыт, но при этом фронт кормления на одну голову должен составлять 25—30 см.

Для поения животных в лагерях используют передвижные парные автопоилки ПА-2, которые трубой соединены с цистерной емкостью 3—5 м³.

Площадь выпаса огораживают перекоской электроизгородью.

Пасут свиней утром (с 5 часов до 7 часов 30 минут) и вечером (с 18 часов до 20 часов 30 минут). Насытившись, свиньи начинают рыть землю на выпасах. Это должно быть сигналом к прекращению выпаса.

Всех животных, находящихся в лагерях, желательно регулярно купать в проточных речках или мыть с мылом на специальных площадках, используя подручные средства механизации (автодезоустановки и др.). Для чесания свиней специально ставят столбы с перекладами.

Кроме стационарных лагерей, делают и передвижные. Оборудуют их шалашами, самокормушками, автопоилками, а также электроизгородью. Летние шалаша строят размером 1 X4x6 м с двухскатной крышей, сверху кладут камышитовые плиты. Монтируют шалаша на деревянных полозьях. Один шалаш рассчитан на 70—80 свиней, эксплуатируют его без ремонта 4—5 лет.

Поросята, выращенные в шалашах, перемещаемых ежедекадно на новые участки, бывают менее инвазированы гельминтами (эзофагостомами, аскаридами и трихоцефаламк), что оказывает положительное влияние на интенсивность роста животных.

ГИГИЕНА ПЛЕМЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ВЫРАЩИВАНИЯ МОЛОДНЯКА

В племенных хозяйствах в первую случку хряков пускают в 11—12-месячном возрасте при весе 160—180 кг, в промышленных хозяйствах — в 10—11 месяцев с весом 130—150 кг. На каждые 10—12 свиней при ручной случке их два раза в период одной охоты (через 18 часов) нужно иметь одного хряка.

Спермой одного хряка в течение года можно искусственно осеменить до 400 свиней. Молодых хряков начинают использовать для взятия спермы с 10—11-месячного возраста при весе 130—140 кг и нормальной заводской упитанности. К чучелу их начинают приучать 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.

Так, хряк в возрасте 12—18 месяцев при умеренном режиме может иметь до шести садок в месяц и при интенсивном — 7—12, в возрасте 18—24 месяцев — соответственно до 8 и 9—16 и в возрасте 24—36 месяцев — до 10 и 11—20.

Следует помнить, что грубое обращение с хряками-производителями (окрики, удары) вызывает 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 раньше выбраковывать. В зимнее время хрякам-производителям организуют не менее 2—2V₂ часов в день специальные прогоны на расстояние 1,5—2 км. В летний период их переводят в летние лагеря с использованием пастбища из многолетних бобовых трав.

Свинок в племенных хозяйствах случают в возрасте 10—11 месяцев при весе 120—145 кг, а в пользовательных стадах — в возрасте 9—10 месяцев при весе 100—120 кг.

Во время случки в свинарнике должно быть тихо, так как шум тормозит половые рефлексы животных.

В первую половину супоросности взрослым маткам необходимо не менее 110 г протеина на 1 корм, ед., а во вторую — около 115 г и растущим маткам до 120 г. В среднем на 1 корм. ед. супоросные свиноматки должны получать 4—5 г кальция, 2,5—3 г фосфора; на одну голову в сутки положено 30—40 г поваренной соли. Рацион супоросных свиноматок обеспечивают витаминами А и D.

Нарушение процесса воспроизводства в свиноводстве — прохолощивание — перегулы маток вызываются чаще всего организационно-хозяйственными неполадками и, в частности, неправильным кормлением и содержанием хряков и маток, несвоевременным проведением спаривания. Кроме того, большое значение может иметь также некачественная сперма и несоблюдение правил двукратного покрытия маток.

Опоросы свиноматок проводят в просторных индивидуальных станках свинарников.

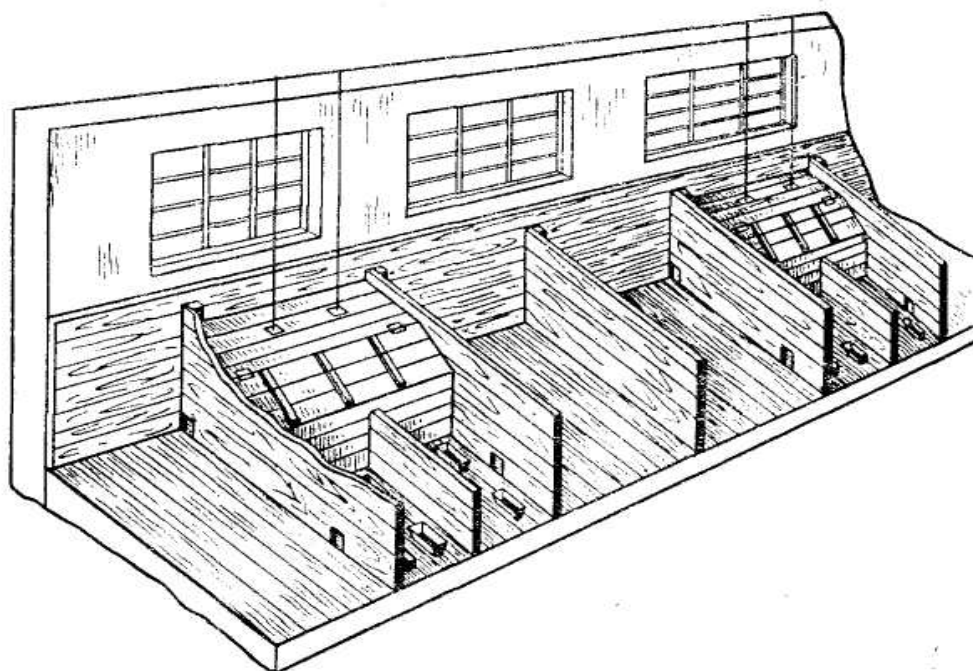


Рис. 33. Устройство обогревательных домиков для поросят-сосунов
(по В. В. Аралову)

Опорос у свиноматок может продолжаться до 5—6 часов. Не дожидаясь конца опороса, первых родившихся поросят подсаживают к соскам вымени для сосания молозива уже через 30—40 минут. Причем новорожденных поросят приучают к определенным соскам вымени матери.

В первые дни жизни в холодный период года поросята нуждаются в дополнительном обогреве. Для этого применяют электрообогреватели (инфракрасные лампы, домики, обогреваемые лампы накаливания и др.) (рис. 33).

В течение первого месяца поросята сосут мать до 24 раз в сутки. Нормальный рост и здоровое состояние поросят во многом зависят от их кормления, водопоя и ухода за ними. В частности, правильное составление рационов и регулярный водопой свиней днем и ночью повышают их молочность, а следовательно, и темпы роста поросят и обеспечивают их здоровое состояние.

Обычно поросята сосут мать в течение восьми недель (60 дней). Если в хозяйстве имеются заменители молока, то этот срок можно сократить. В 1 л свиного молока содержится столько питательных веществ, сколько их в 2 л молока жирномолочной коровы.

Молочность свиней является наследственным признаком, но проявляется он только при соответствующих условиях их кормления и содержания. При этом огромное значение имеет кормление маток в период супоросности. Необходимо знать, что соски самки обладают разной молочностью.

Так, в передних сосках молока на 30% больше, чем в задних, и оно более жирное. Поэтому более легковесных поросят обязательно подсаживают к передним соскам. 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.

Новорожденных поросят сначала содержат вместе с матерью в одном станке, а начиная с 12—14-дневного возраста в один станок помещают двух свиноматок с их приплодом.

С 4—5-го дня жизни поросят начинают подкармливать поджаренными зернами ячменя, кукурузы, овса, пшеницы и парным коровьим молоком, а с 10—12-дневного возраста — концентрированными кормами в виде каши.

В возрасте двух недель поросят сначала вместе с матерью, а затем и без нее выпускают на прогулки, что необходимо для профилактики простудных заболеваний и прежде всего бронхопневмонии. Кроме того, свежий воздух благоприятно влияет на рост и развитие молодняка.

Воду поросятам начинают давать с 3—5-дневного возраста (кипяченую). В подкормочном отделении ее наливают несколько раз в день в чистую посуду. Начиная с 10—15-го дня, поросятам дают доброкачественную сырую воду.

При выращивании поросят особое внимание обращают на поддержание температуры в помещении в пределах 10—12°, сухости и чистоты воздуха в нем.

Отнимают поросят от матери в 2-месячном возрасте. Причем делают это постепенно, на протяжении 4—6 дней. При этом свиноматок удаляют из станков, а поросят оставляют в станке. При таком способе отъема у поросят сохраняется аппетит, и в дальнейшем они хорошо растут. В первые дни отъема свиноматку подпускают к поросятам 3—4 раза в день. В рационе свиноматок уменьшают количество сочных кормов и частично концентрированных. В этот период свиноводки внимательно следят за состоянием маток и, особенно, за их выменем.

За отнятыми поросятами ухаживает та же свиноводка, которая получила приплод, а свиноматок комплектуют в группы (по 80—100 голов) и передают другим свиноводкам.

При отъеме поросят их в течение 10—15 дней подкармливают коровьим молоком (обратом). В станках для отъемышей должна быть обильная сухая подстилка.

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% общего веса корма; они все время должны быть в корытцах. В рационе отъемышей необходимо предусматривать также корма животного происхождения (обрат, мясокостную и рыбную муку).

В летний период отъемышей содержат в лагерях с использованием хороших пастбищ или подкормки зеленым кормом и силосом.

Большое значение для роста и развития ремонтных поросят и подсвинков имеют условия кормления, содержания и ухода за ними в после отъемный период. Плохие условия замедляют их рост и развитие и способствуют заболеванию инфекционными и незаразными болезнями. В первые 15—20 дней после отъема поросят кормят теми же кормами, что и в подсосный период.

В племенных хозяйствах после отъема выращиваемых хрячков содержат отдельно от свинок, а в промышленных для ремонта стада оставляют только свинок.

Рационы свинок должны быть достаточно питательными, но не обильными. Желательно, чтобы животные в возрасте шести месяцев имели вес 60 кг. В кормовые рационы свинок включают зернобобовые в количестве 10—20% кормовых единиц, рыбную или мясокостную муку — 5—10%, Подсолнечниковый жмых — 5—10%, кормовые дрожжи — 8-10%, а также сочные корма, травяную муку, минеральные добавки. В летний период молодняку скармливают сочную зеленую траву в количестве до 10% питательности (2—5 кг).

Ремонтных хрячков в племенных хозяйствах кормят более обильно, чем свинок, в их рационах большой удельный вес имеют концентрированные корма. В возрасте шести месяцев вес хрячков должен составлять 75 кг.

Ремонтных свинок в стойловый период содержат в групповых станках с достаточным количеством соломенной подстилки или в станках устраивают настилы для лежания. Племенных хрячков в возрасте 6—7 месяцев переводят в индивидуальные станки.

В летний период ремонтный молодняк следует выращивать в лагерях на хороших, лучше искусственных, пастбищах. При отсутствии пастбищ в лагерь завозят в достаточном количестве зеленый корм и силос.

В стойловый период и летом при лагерном содержании без выпасов ремонтные хрячки и свинки должны регулярно пользоваться прогулками на свежем воздухе.

ГИГИЕНА ОТКОРМА СВИНЕЙ

Благодаря способности свиней быстро расти и хорошо оплачивать привесами корма откорм их позволяет быстро увеличивать производство мяса. Различают следующие виды откорма: мясной интенсивный хорошо развитых поросят, беконный для получения особого сорта свинины и откорм до жирных кондиций выбракованных маток и хряков с получением туш, содержащих 45% и больше сала. Откорм продолжается в среднем около трех месяцев.

При откорме, когда применяют крупногрупповое содержание свиней, создаются условия для более тесного контакта значительного количества животных, в связи с чем увеличивается опасность распространения инфекционных заболеваний. Учитывая это, необходимо более тщательно проводить меры общей и специфической профилактики инфекционных болезней, осуществлять строгий контроль за уходом, кормлением и здоровьем животных, а также за санитарным состоянием свиноферм.

В настоящее время свиней откармливают в крупных специализированных совхозах, на специализированных фермах колхозов и совхозов и на межколхозных откормочных пунктах (в свинарниках-откормочниках).

В зависимости от особенностей кормовой базы в свинарниках-откормочниках применяют кормление: а) сухими смесями кормов из самокормушек, б) смешанное, предварительно подготовленными и увлажненными кормами, в) жидкими и полужидкими кормами, в том числе и проваренными пищевыми отходами, г) корнеплодами и измельченными зелеными кормами из кормушек и концентратами.

В специализированные откормочные хозяйства свиньи (особенно молодняк) поступают из колхозов и совхозов, а также из отделений, занятых воспроизводством свиней.

Откормочные фермы комплектуют свиньями только из хозяйств, благополучных по заразным заболеваниям. 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 свиноматки. Больных и подозрительных в заболевании свиней немедленно изолируют.

Группы свиней формируют из числа здоровых животных, вакцинированных против инфекций, представляющих угрозу возникновения и распространения в хозяйстве (чума, рожа и др.). Слабых свиней выделяют в особую группу.

На ферме с т крупногрупповым содержанием устанавливают ежедневное наблюдение за животными, качеством корма, уборкой логов 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, весу и возрасту. Разновозрастные животные в одном большом групповом станке ведут себя беспокойно, что сказывается на эффективности откорма. Всех хрячков перед откормом обязательно кастрируют.

В свиноматках-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 кладут подстилку. Наличие теплого ложа для отдыха свиней сохраняет их здоровье и способствует большей эффективности откорма.

Навоз в свиноматках убирают регулярно и вывозят в навозохранилище. Место кормления животных определяют в зависимости от затрат труда на подвозку кормов. Если корма транспортируются подвижными средствами (кормораздатчиками), то животных кормят в станках из постоянных кормушек. Полужидкие корма обычно транспортируют пневматическим способом до кормушки в станки 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 свиноматках водоразборных кранов со шлангами автопоилки делать необязательно. 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, лучше в центре ее, устраивают кормокухню для приготовления кормов (измельчения, варки, запаривания, осолаживания и др.).

Особое внимание в подготовке кормов уделяют тщательному провариванию городских пищевых отходов и боенских отходов (кровь, каньга, 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 возбудителя инфекционных заболеваний (например, паратиф, чуму свиней и др.).

В кормокухне и на складе фуражных запасов должны проводить соответствующую профилактику и мероприятия по дератизации — истребление грызунов, переносчиков заразных заболеваний.

В качестве мер профилактики следует выполнять следующее: хранить кормовые запасы в крысонепроницаемых помещениях и ларях, 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.

Для истребления грызунов как в кормокухне, так и в свинарниках применяют различные механические приспособления (капканы, самоловы-верши, глубокие баки, стенки которых с внутренней стороны смазывают салом), биологические методы (использование естественных врагов грызунов — кошек, собак, а также бактериальных культур) и химические средства (крысид, негашеная известь, зооку-марин, красный морской лук и др.).

В летние жаркие дни животным устраивают прохладный душ, пол в свинарнике поливают холодной водой, открывают на ночь двери и уменьшают количество подстилки. Летом более целесообразно свиней откармливать в лагерях.

При мясном откорме подсвинкам ежедневно предоставляют моцион, а при сальном прогулки ограничивают. Кроме того, при сальном откорме желательно уменьшать освещенность помещения.

При въездах на откормочную свиноферму устраивают дезбарьеры для дезинфекции транспорта и санпропускники с халатами и резиновой обувью для посетителей. При входе в каждый свинарник кладут дезоковрики, увлажненные 2%-ным раствором едкого натра. В свинарниках необходимо иметь умывальники с мылом и полотенцем.

Спецодежду и обувь обслуживающего персонала используют строго по назначению и хранят в специально оборудованных шкафах.

На ферме, где содержат откармливаемых свиней, один 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 спецодежду.

При переводе свиней в лагерь, а также при очередной замене поголовья все помещения фермы, выгульные площадки и инвентарь очищают, моют, ремонтируют и дезинфицируют с помощью установок ДУК или ЛСД.

Вынужденный убой или вскрытие трупов павших животных проводят в специальных помещениях, оборудованных для этих целей (на убойной площадке или в помещении для вскрытия трупов).

Вопросы для повторения

1. Устройство и оборудование станков для свиноматок с поросятами.
2. Гигиенические требования при устройстве летних лагерей для свиней.
3. Гигиена содержания хряков-производителей.
4. Гигиена супоросной свиноматки.
5. Содержание поросят-сосунов и уход за ними.
6. Гигиенические требования при выращивании ремонтных хряков и свинок.
7. Гигиенические условия успешного откорма свиней.

ГЛАВА ОДИННАДЦАТАЯ

ГИГИЕНА ОВЕЦ

В овцеводстве приняты две системы содержания: пастбищно-стойловая и стойлово-пастбищная.

При пастбищно-стойловом содержании овец большую часть года выпасают на пастбищах. Летом используют в основном высокогорные пастбища, а зимой — низинные. На зимних пастбищах специально для проведения зимнего или ранневесеннего окота строят овчарни с тепляками, а для весеннего окота — овчарни без тепляков, для баранов — баранники, а для укрытия в непогоду делают навесы стрема стенами (базы). В каракулеводческих хозяйствах в зависимости от климатических условий строят отдельные помещения — тепляки.

Стойлово-пастбищное содержание применяют там, где имеются в достаточном количестве естественные пастбища, но условия зимние очень суровые.

При этой системе всех животных зимой содержат в овчарнях и кормят всеми видами кормов из кормушек, установленных на открытых базах, а в особо ненастные дни — в помещениях. Летом овец переводят на пастбища.

Овцеводческие фермы бывают племенные и товарные. На племенных фермах занимаются совершенствованием существующих и выведением новых пород, а также выращиванием племенного молодняка. На товарных фермах производят продукты овцеводства (шерсть, мясо, смушки и др.).

В зависимости от конкретных природно-климатических условий и направления хозяйства определяются система содержания овец и конкретные зоогигиенические условия для данного поголовья. Как правило, в племенных хозяйствах стремятся создавать наилучшие условия содержания животных и ухода за ними.

ГИГИЕНА СТОЙЛОВОГО СОДЕРЖАНИЯ ОВЕЦ

Для зимнего содержания овец в центральных и северных районах строят утепленные овчарни, а в южных районах с теплой короткой зимой — кошары, базы и навесы или загоны - катоны.

Овчарни должны быть прямоугольной, Г-образной или П-образной формы. В овчарнях Г- или П-образной формы предусматривают возможность маневрирования и разворота машин при раздаче кормов и уборке навоза. В одной из торцовых сторон овчарни делают помещение для хранения инвентаря и кормов. Овчарни П- или Г-образной формы рекомендуют располагать внешним углом перелома против направления ветров, при этом желательно, чтобы выходы из овчарни были ориентированы на юг, юго-восток и юго-запад. Полуоткрытые базы, навесы в южных районах следует ориентировать открытой стороной на юг, юго-восток и юго-запад, в зависимости от направления господствующих ветров и рельефа местности. Открытые базы лучше располагать с подветренных и обращенных на юг, юго-запад, юго-восток сторон здания.

При овчарнях и кошарах устраивают открытые базы (обычно с южной стороны) для дневного содержания овец. Общая площадь их в 2—2¹/₂ раза больше площади кошары. Открытые базы огораживают забором, они должны примыкать непосредственно к продольной стене здания преимущественно с подветренной стороны (желательно южной). Баз разделяют легкими решетчатыми изгородями на секции, соответственно секциям овчарни; в каждой секции база делают кормовую площадку и оборудуют ее кормушками и поилками. При П- или Г-образной форме открытый баз размещают со стороны внутреннего двора.

В середине кошар устраивают особые помещения — тепляки, в которых в течение зимнего и ранневесеннего окота несколько дней содержат овец с новорожденными ягнятами. В южных районах для этой цели часть кошары отделяют камышовой или тесовой перегородкой с подветренной стороны и устраивают в ней потолок. В тепляках из деревянных щитов делают загоны и клетки для группового и в первые 1—2 дня индивидуального содержания обьягнвившихся маток с приплодом.

На одну голову овец в помещениях предусматривают следующую площадь пола (в м²): для баранов-производителей при содержании в индивидуальных клетках на товарных фермах — 3 и на племенных — 4, а в групповых клетках 1,5—1,7 на товарных и 2—2,2 на племенных; для маток с ягнятами при зимнем и ранневесеннем окоте на товарных фермах — 1,8—2 и на племенных — 2—2,5, а при весеннем ягнении — соответственно 1—1,2 и 1,2—1,4; для ремонтных ярок 0,8—1,0 на товарных фермах и 0,9—1,1 на племенных и для валухов — 0,8—0,9. В общую площадь овчарни для маток при зимнем и ранневесеннем окоте входит и площадь тепляка из расчета на 30—35% маток 2—2,5 м², а для романовской породы до 3 м² на матку. Из общей площади тепляка 15% отгораживают для родильного отделения.

Большие площади следует предусматривать в зданиях в зонах с суровой зимой, где приходится кормить овец в овчарнях.

В овчарнях для маток при зимнем ягнении сплошной перегородкой на всю ширину здания выделяют тепляк с родильным отделением. В родильном отделении размещают клетки высотой 50—60 см и площадью 2—2,5 м³ для ягнения маток. В остальной части тепляка из переносных щитов устраивают индивидуальные клетки-кучки для маток с ягнятами и оцарки для сакманов.

Родильное отделение оборудуют печью со вставленным котлом для подогрева воды. Остальную часть тепляка не отапливают.

Овчарня для баранов-производителей (баранник) состоит из трех частей. В одной размещают индивидуальные станки или групповые клетки для баранов-производителей и манеж для взятия и исследования качества семени, в двух других — секции для баранов-пробников и ремонтных баранов.

В малоснежных районах, где температура воздуха не бывает ниже — 20°, для овец мясосальных пород, овец каракульской породы и молодняка строят базы-навесы, закрытые с трех сторон. Площадь в базах-навесах на одну голову должна составлять (в м²): для взрослых овец — 0,8 и для молодняка до года — 0,5. В этих базах-навесах животных содержат только в период холодов и снежных буранов.

В хозяйствах Киргизской ССР для укрытия овец на зимних пастбищах используют передвижные кошары конструкции Н. И. Ферапонтова, которые состоят из трубчатого металлического каркаса с деревянной разборной двускатной крышей, покрытой рубероидом. Стены делают из страховых запасов прессованного сена (тюков). Эта кошара длиной 32 м и шириной 8 м дает возможность для укрытия отары в 600—700 голов. Все разборные части кошары (кроме тюков сена) перевозят на двух грузовых машинах. На новом месте кошару собирают два чабана за восемь часов. В ряде хозяйств южных районов овец в ночное время и в бураны содержат в котонах. Делают их из разборных деревянных щитов. Внутри их обкладывают хворостом, а снаружи — достаточным слоем соломы или бурьянистой растительности на высоту 2,5—3 м. Площадь на одну матку внутри котона составляет 0,4 м², а на одну голову молодняка — 0,25 м².

Стены и потолки помещений для содержания овец, как Правило, должны быть сухими: образование конденсата на них не допускают. Перекрытия в тепляках при зимнем и ранневесеннем ягнении утепляют (совмещенная утепленная кровля или чердак).

Полы в помещениях для овец должны быть ровными и возвышаться над уровнем планировочной отметки земли не менее чем на 0,15 м. Полы делают глинобитные или земляные, а в помещениях стационарных стригальных пунктов — с твердым покрытием.

Ворота в овчарнях, возводимых в районах с температурой наружного воздуха ниже —20°, а также в районах с сильными зимними ветрами, делают с тамбурами или козырьками.

Окна в овчарнях, возводимых в районах с температурами наружного воздуха —20° и выше, строят с одинарными рамами, а в остальных районах — с двойными. Если в овчарне стены очень низкие, то вместо окон в стенах и на перекрытиях устанавливают фонари.

Внутренняя высота помещений для содержания овец должна быть в пределах 1,8—2,4 м от уровня пола до низа конструкций перекрытия или покрытия; в зданиях с бесчердачными (совмещенными) покрытиями высоту наружных стен допускают ниже, но не менее чем на 1,2 м.

Помещение для овец строят с максимальным использованием местных строительных материалов и по возможности без внутренних опор. Высоту от пола до низа окон в помещениях для овец предусматривают не менее 1 м. Все внутренние поверхности стен делают гладкими и окрашивают в светлые тона.

В кошарах площадь делят решетчатыми щитами на оцарки - загоны, в которых размещают отдельные группы животных.

Решетчатые щиты состоят из брусков и прибитых к ним гладко оструганных досок толщиной 15—20 мм (для клеток и секций в бараннике — толщиной 25 мм). Размеры щитов: длина — 1; 1,5; 2; 3 и 4 м, высота для клеток в родильном отделении — 50—60 см, для клеток-кучек и оцарков — 1—1,2 м, просветы между досками — 8—10 см, высота щитов для клеток в бараннике, а также ограждений (переносных перегородок) секций во всех зданиях — 1,2—1,5 м с просветами 12—15 см. В ограждениях для клеток должны быть дверки шириной 60—80 см. При зимнем ягнении на 800 маток требуется 120 щитов длиной 1—1,5 м для устройства клеток-кучек, 14—16 двухметровых щитов для устройства клеток в родильном отделении, 120 щитов длиной 3—4 м для устройства оцарков внутри овчарни и на базу.

Для раздачи овцам грубых кормов в помещениях и на базах используют ясли и для дачи концентрированных кормов — рештаки. Последние делают из строганных досок в виде корыта или в форме желоба (нижние края досок соединяются под углом). Ширина рештака 25—30 см и глубина 10—12 см. Укрепляют их на стойках («козлах») на высоте 30—40 см от пола. Количество рештаков нужно иметь такое, чтобы по фронту их на одну голову животного приходилось 25 см.

Наиболее пригодны комбинированные двухсторонние кормушки (рис. 34).

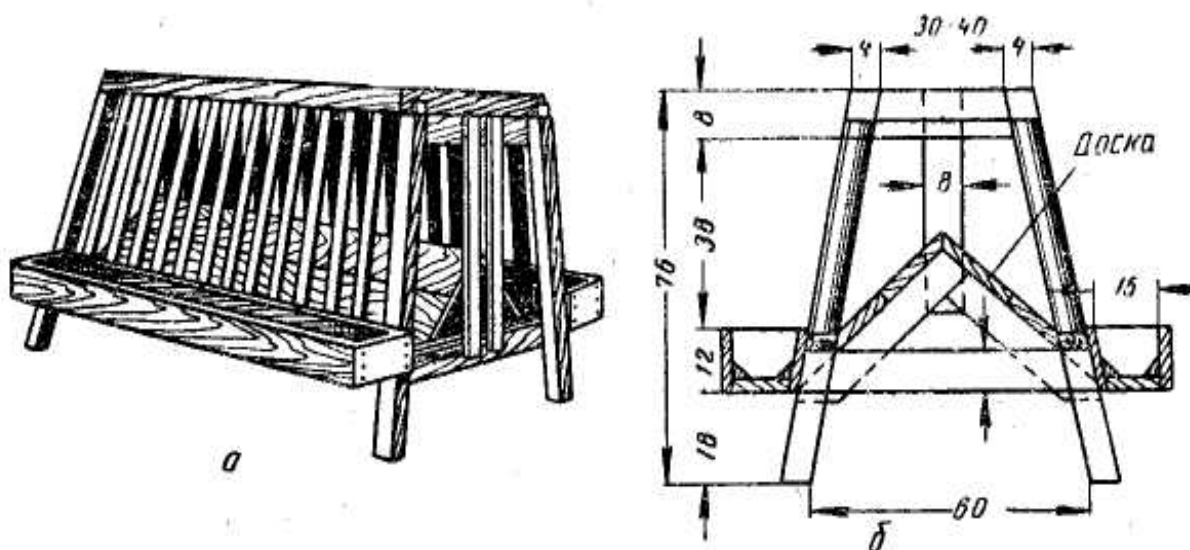


Рис. 34. Устройство комбинированной кормушки для овец:
а — общий вид; б — поперечный разрез. Размеры даны в см.

В хорошую погоду в степных районах сено овцам раздают на снегу, распределяя его с воза небольшими порциями («кидками») на расстоянии 2—3 м в одном ряду и на 2—3 м ряд от ряда.

Для каждой раздачи выбирают новый участок с незагрязненным снегом. В целях профилактики глистных заболеваний грубые корма скармливать с пола в кошаре нельзя. Для соли и минеральных подкормок делают отдельные рештаки. Поят овец на базах.

Чтобы предохранить шерсть от загрязнения и сохранить ее качество, нельзя скармливать мериновым овцам сено, содержащее репейные растения (крымский репейник, осот, чертополох, дикая люцерна и др.). Также непригодно для кормления тонкорунных и полутонкорунных овец ковыльное сено. Семена ковыля, которые имеются в поздно скошенной растительности на сено имеют длинную ость с острым концом. Ости забиваются в шерсть и в результате штопорообразного изгиба их при движении животных проникают («ввинчиваются») в кожу и далее в подкожную клетчатку и внутренние органы, вследствие чего возможна гибель овец. Поэтому траву на ковыльных участках необходимо скашивать до выбрасывания метелки и полученное сено скармливать животным других видов.

ГИГИЕНА ПАСТБИЩНОГО СОДЕРЖАНИЯ ОВЕЦ

На пастбище овец начинают содержать весной после того, как почва хорошо просохнет. Иначе на сырых участках овцы затаптывают и уничтожают травостой. В первое холодное время овец загоняют на ночь в кошары, а с наступлением теплой и устойчивой погоды их содержат на пастбище круглосуточно.

Для овец наиболее пригодны сухие пастбища с травостоем из мелких растений. На сырых, заболоченных пастбищах у овец часто отмечают глистные заболевания и массовые заболевания копыт. Нельзя пасти овец на участках с грубыми и колючими растениями, засоряющими шерсть.

Овцам во время выпаса обязательно дают соль. Она необходима им для регулирования минерального обмена и нормального пищеварения. Соль кладут в неглубокие корыта (рештаки), расположенные недалеко от водопоя.

Периодически, но не часто, овец на пастбищах осматривают, пропуская их через «раскол» из деревянных щитов. Ставят их в виде воронки, заканчивающейся узким коридором. Рядом с суженной частью делают загон, в который выделяют всех больных и слабых животных. Эту группу животных лечат и усиленно подкармливают. Овец обязательно освобождают от личинок вальфортовой мухи («червы»).

У баранов и валухов личинок чаще всего обнаруживают в препуции и на коже вокруг рогов, а у маток — преимущественно в области половых органов и заднего прохода.

Недостаток естественных кормовых угодий можно возместить отавой многолетних трав. Кроме того, целесообразно использовать культурные долголетние пастбища.

В республиках Средней Азии (Казахстана, Киргизии), Закавказья, в Прикаспийской низменности, а также в областях Северного Кавказа, Нижнего Поволжья на землях с небольшим снежным покровом некоторые колхозы и совхозы организуют зимой отгонное содержание овец. Причем животных отбирают только здоровых. В установленные для каждого хозяйства сроки, животных перегоняют на отгонные пастбища по определенным дорогам (маршрутам). В последние годы на такие пастбища овец перемещают в кузове автомашины, размещая их в два яруса. В горных районах с этой целью используют грузовые самолеты. На отгонных пастбищах делают укрытия для животных на случай буранов (метелей) в виде навесов, легких кошар с крышами или котоннов (загонов с высокими стенами, но без крыши). Около укрытий располагают страховые запасы грубых кормов — сена, склады концентратов.

Большое значение для успешного использования отгонных пастбищ имеет обеспечение всех животных регулярным водопоем. На всех безводных участках пастбищ сооружают артезианские колодцы с водопойными площадками около них.

ГИГИЕНА ШЕРСТНЫХ, ОВЕЦ

Для получения больших настригов высококачественной шерсти овец обеспечивают достаточным и полноценным кормлением. В стойловый период их необходимо, кормить бобовым, бобово-злаковым или степным сеном, яровой соломой или мякиной, сочными кормами, концентратами, а также минеральными кормами (мел, костная мука, поваренная соль). При перебоях в кормлении, у овец нарушается рост шерсти и на шерстинках образуется истонченный участок, из-за чего такая шерсть теряет товарную ценность и ее бракуют.

При недостатке в рационе минеральных веществ и витаминов в период стойлового содержания у овец (чаще у ягнят) наблюдают своеобразное заболевание. Проявляется оно в стремлении сосать и поедать шерсть у матерей или других ягнят. В таких случаях заболевших овец срочно выделяют, иначе среди овец поедание шерсти

может стать массовым и сопровождаться падежом животных в результате закупорки шерстью пилорической части сычуга или кишечника. В качестве профилактики подсосным овцематкам и ягнятам дают хорошее мелкое сено, веники из веток лиственных пород, морковь, костную муку, поваренную соль и организуют систематический моцион.

При раздаче кормов нужно иметь в виду, что шерсть, засоренная частицами кормов, подстилкой и другими примесями, расценивается по пониженным ценам. Поэтому грубый корм в ясли закладывают в то время, когда овец нет около них; кроме того, овцам не разрешают поедать сено с возов; концентрированные мучнистые корма лучше скармливать в слегка смоченном виде, а для подстилки применять крупную солому.

В зимнее время необходимо следить за тем, чтобы в кошарах и овчарнях было прохладно, но не было высокой влажности. При содержании в теплых и сырых помещениях овцы легко подвергаются кожным паразитарным заболеваниям, у них часто возникает копытная гниль, а также происходит плохой рост шерсти и ее выпадение. Поэтому в овчарнях должны быть достаточная кубатура и хорошая вентиляция.

Особого внимания заслуживают гигиенические требования при стрижке овец.

Стрижку овец начинают с наступлением теплых безветренных и сухих дней. Холодные дожди, сильные ветры, туманы могут вызвать простудные заболевания. В этот период овец пасут недалеко от кошар, где их укрывают в ненастье. Стричь можно только совершенно сухих овец. Влажная шерсть согревается и прет в тюках.

Сараи, навесы, кошары, где проводят стрижку, должны быть просторными, светлыми и хорошо проветриваемыми. В тесных темных помещениях возможны травматические повреждения овец. Предварительно перед стрижкой помещения хорошо очищают и дезинфицируют (за 10 дней до начала работы). На дальних пастбищах овец стригут поблизости от мест выпаса отар, под брезентовыми навесами.

Для стрижки специально делают невысокий помост (стол) высотой 50—60 см и шириной 1,4—1,5 м, причем на каждого стригателя должно приходиться площади настила не меньше 1 м² (рис. 35). Стрижка овец на таких настилах предохраняет шерсть от загрязнения и создает для стригалей удобство в работе.



Рис. 35. Электрострижка овец.

В помещении для стрижки или около него из переносных щитов устраивают несколько загонов для овец неостриженных и остриженных. Овец перед стрижкой не кормят и не поят с вечера предшествующего дня, так как у накормленных овец во время стрижки нарушается нормальная перистальтика кишечника, замедляется и нарушается деятельность других пищеварительных органов, что часто ведет к появлению тимпании.

По ветеринарно-санитарным соображениям в каждом хозяйстве сначала стригут здоровых овец. После стрижки больных овец (чесоточных и др.) помещение, инвентарь и одежду стригалей дезинфицируют. В хозяйствах, имеющих не менее 30 тыс. овец, создаются укрупненные стригальные пункты.

Стригальный пункт — это полный комплекс производственных цехов, в которых размещено технологическое оборудование. В него входит стригальный цех (с однорядным или двухрядным размещением стригальных машинок), подсобный цех, где производят учет, классировку и первичную обработку шерсти, а также ряд вспомогательных пристроек и отделений для сортировки кизячной шерсти, определения процента выхода чистого волокна, ремонта стригальной техники, хранения и погрузки запрессованной шерсти и размещения животных.

Стригальный пункт размещают в специальном здании. Одну часть его отводят под помещение для стрижки овец, где размещают возле окон у продольных стен здания рабочие места стригалей. Для рабочего места выделяют площадку, на которой устанавливают деревянный настил размером 2х2 м или стол для стрижки овец длиной 1,7—2 м, шириной 1,2—1,4 м и высотой 0,4—0,6 м. К рабочим местам стригалей должны примыкать ловчие баки для неостриженных овец.

Против каждого стригалья у наружной стены здания устраивают лаз для выпуска остриженных овец в счетные загоны. Во второй части здания размещают помещение для классировки, прессования и хранения шерсти и др.

При стрижке овец мериносовых, цыгайских, помесных и грубошерстных пород ягнят не отделяют от маток. Причем сначала стригут овец, у которых ягнята более старшего возраста (старших сакманов). Остриженных маток сразу же выпускают в загон к ягнятам и выдерживают их там некоторое время, чтобы ягнята привыкли к остриженным матерям. После этого сакман выгоняют на пастбище.

Как правило, овец стригут стригальными электрическими машинками. Во время стрижки с овцой обращаются очень осторожно. Остриженных овец перед выпуском из помещения чабаны внимательно осматривают и все случайные порезы дезинфицируют 2—3%-ной эмульсией креолина или другими сильно пахучими средствами (для предотвращения заражения ран личинками мух).

Стрижку выполняют в такой последовательности. Овец партиями в 400—500 голов загоняют в помещение до начала работ стригалей. Расположение и устройство загонных устройств позволяют стригальям обходиться без подавальщиков. Поймав в загоне овцу, стригаль сам подносит и укладывает ее на настил своего рабочего места; остриженную овцу он выпускает в боковой проход, а оттуда через боковые люки она уходит в наружный загон.

ГИГИЕНА ДОЙНЫХ ОВЕЦ

Овечье молоко отличается большей питательностью, оно богато белком (5,2%) и жиром (6,6%). Из овечьего молока готовят брынзу, местные сыры и ценные товарные сорта сыров, а также кислое молоко, творог и сливки.

Смушковых и каракульских овец доят не больше 60—90 дней. Доеение начинают сразу после убоя ягнят и прекращают за I—IV месяца до случки. При правильной организации двукратного доения в течение суток и соблюдении зоогигиенических и санитарных требований от каждой овцы можно получить 60—100 кг молока. Доят также здоровых овец грубошерстных пород. Не доят овец тонкорунных пород, романовских, а также овец, ягнята которых плохо упитаны или недоразвиты. Кроме того, доение запрещают в неблагополучных по бруцеллезу хозяйствах.

Подсосных овец начинают доить один раз в сутки рано утром с того времени, когда их ягнята достигнут 2—2¹/₂-месячного возраста.

Для этого на ночь ягнят отбивают, а утром, после доения, их вместе с матерями выпускают на пастбище. Такое поддаивание производят до отбивки ягнят (3¹/₂ месяца). После отбивки овец доят утром и вечером. Дойных овец обеспечивают хорошими пастбищами. Участки для пастбы следует отводить не дальше 2—3 км от доильных пунктов и для лучшего их использования разбивать на загоны. Недостаточно упитанных маток за 2—3 недели до дойки и в течение всего периода доения подкармливают концентратами. Поят маток после дойки два раза в сутки, а в жаркие дни — три раза.

Период дойки не должен превышать 1V₂—2 часов. Доильный пункт оборудуют доильными станками с деревянным полом (рис. 36), двумя загонами (один для размещения овец перед дойкой и второй — после доения) и помещениями для хранения и переработки молока. Обычно один пункт обслуживает 3—5 дойных отар.

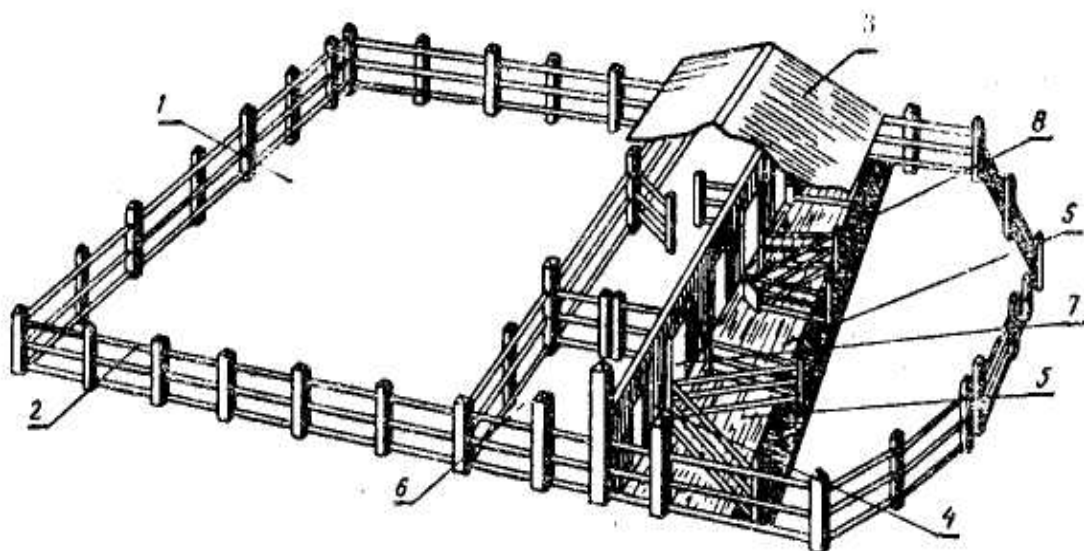


Рис. 36. Доильный пункт со станками для дойки овец:

1 — площадка-загон; 2 — изгородь; 3 — навес; 4 — сплошная дощатая стена;
5 — настил из досок; 6 — загородки; 7 — двери; 8 — место доения.

Пол и станки в доильном пункте содержат в образцовой чистоте и раз в неделю их дезинфицируют. Перед каждой дойкой загоны очищают и увлажняют.

Перед доением дояры надевают чистые халаты и тщательно моют руки с мылом, а у овцы сначала вытирают вымя мокрым полотенцем, а затем его вытирают насухо.

Существуют два способа доения овец — сзади и сбоку. При доении сзади (дойка с раздаиванием) пользуются тремя последовательными приемами: раздаиванием, выдаиванием и додаиванием.

Дояр, поддерживая одной рукой вымя, первым суставом безымянного пальца другой руки несколько раз нажимает на сосок сверху вниз. Благодаря этому из соска выделяется молоко, оставшееся после предыдущего доения (первый прием). Для выдаивания обхватывают вымя обеими руками и сжимают его сверху вниз. При додаивании сосок обхватывают тремя пальцами (большим, указательным и средним) и выжимают из него оставшееся молоко. Этот способ нередко причиняет животным боль и иногда ведет к заболеваниям вымени.

Доение сбоку производят так же, как у коров, и считается оно более гигиеничным.

Чтобы предупредить загрязнение молока волосами, пылью во время дойки, подойники завязывают двойным слоем марли. Молоко из подойника сливают во фляги также через ватный фильтр.

Дойная отара овец должна находиться под постоянным ветеринарным наблюдением.

ГИГИЕНА ОТКАРМЛИВАЕМЫХ ОВЕЦ

В овцеводческих хозяйствах практикуют пастбищный нагул и стойловый откорм.

Откорм и нагул овец — один из основных резервов увеличения производства баранины и улучшения ее качества. При хорошо организованном откорме среднесуточные привесы молодняка достигают 180—200 г и более, а средний живой вес откормленных взрослых овец — 65—70 кг (при низкой упитанности их живой вес не превышает 35—40 кг).

Хозяйства, имеющие большое поголовье овец, создают специальные нагульные отары из взрослых валухов, 1V₂-летних валушков, бракованных маток и молодняка. Чем однороднее по составу выпасная группа, тем продуктивнее она использует пастбище.

Нагул овец в пастбищный период крупные хозяйства проводят в два срока — весенне-летний и летне-осенний. Весной на нагул ставят валушков различных возрастов, а во вторую половину лета — выбракованных маток и тот молодняк, который непригоден для племенных целей. Подсосных маток, непригодных для дальнейшего расцлода, переводят в откормочное поголовье после отбивки ягнят. В одну отару не рекомендуют собирать больше 800—900 взрослых овец.

При отборе животных в нагульную отару их осматривают ветеринарные специалисты; одновременно у овец подрезают чрезмерно отросшие копыта, подстригают шерсть вокруг глаз и заднего прохода.

Овец нагуливают на естественных пастбищах, в качестве подкормки им дают силос и концентрированные корма; при осеннем нагуле скармливают также пожнивные остатки. Причем наиболее эффективно и полно используют эти естественные уголья только овцы, которые нагуливаются на таких пастбищах при очень незначительных затратах концентрированных кормов.

Нагул овец возможен и на хороших степных пастбищах, на отавах, мягких залежах и искусственных выпасах. Для ускорения темпов откорма в дополнение к подножному корму в некоторых хозяйствах дают концентраты по 100—200 г на голову в сутки.

Нагульные отары в основном пасут так же, как и остальное поголовье овец в хозяйстве. Для улучшения поедаемости кормов необходимо чаще менять участки, выбирать разный травостой и применять загонную пастьбу. В жаркий период отары пасут ночью. Следует следить за тем, чтобы овцы нагульных отар не делали больших перегонов.

Откармливаемых овец поят во второй половине дня. В ряде хозяйств воду подвозят к месту выпаса овец в бочках или автоцистернах и поят овец из передвижных корыт. При таком водопое сокращаются или полностью устраняются перегоны овец, сохраняются пастбища от вытаптывания и удлиняется время для пастьбы и отдыха овец. Соль овцы должны получать бесперебойно и в неограниченном количестве для свободного поедания.

До последнего времени колхозы и совхозы заканчивали откорм на выпасах и сдавали упитанных валухов, овец и молодняк на убой поздней осенью или в начале зимы. Это создавало большую перегрузку в мясоперерабатывающей промышленности осенью и недогрузку в зимний и весенний периоды. Поэтому некоторые хозяйства начали ставить на откорм бракованных овец, баранов и валухов зимой. Наиболее выгоден зимний откорм овец в районах, где имеются дешевое по себестоимости зерно и технические отходы переработки сельскохозяйственного сырья — свекловичный жом, мясса. В этих хозяйствах в качестве грубых кормов дают хорошее сено, из сочных — силос до 0,3 кг, корнеплоды до 1—2 кг, свекловичный жом 0,3—0,5 кг, мялассу до 0,3 кг, а также концентрированные корма в виде разнообразных смесей (до 350—400 г на голову в сутки). В стойловый период весь суточный рацион скармливают в четыре приема. Поят откармливаемых овец один раз в день после дачи сочных кормов. Содержат откармливаемых животных в сухих, теплых кошарах, где температура зимой должна быть не ниже +2°. При температуре воздуха свыше +5° у овец ухудшается аппетит. Движение животных на откорме ограничивают.

ГИГИЕНА ПЛЕМЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ВЫРАЩИВАНИЯ МОЛОДНЯКА

Для случки используют баранов позднеспелых тонкорунных пород в возрасте $1V_2$ — $2V_2$ лет, в зависимости от развития, а баранов скороспелых пород — в возрасте 12—15 месяцев.

При искусственном осеменении спермой одного взрослого барана за сезон в 30—40 дней оплодотворяют 500—700 овец, а спермой одного 1,5-летнего барана — 250—300 маток и в отдельных случаях спермой высокоценных баранов — до 5—10 тыс. При ручной случке баран за сезон может покрыть от 50 до 70 овец.

В день производителю разрешают 3—4 садки, а в некоторые дни — до 5—6 (2—3 садки утром с интервалом от 30 минут до часа и через три часа еще две садки).

Для сохранения бодрого состояния, высоких качеств спермы и половой активности баранов-производителей содержат на пастбище, а в период использования для случки их ежедневно выводят на прогулки в группе под наблюдением одного из чабанов, постоянно ухаживающего за ними.

Ярок позднеспелых тонкорунных пород начинают использовать на племя в возрасте $1V_2$ — $2V_2$ лет, в зависимости от их развития и веса (случка возможна при достижении ими 60—70% веса взрослых овец), а хорошо развитых ярок скороспелых пород в промышленных хозяйствах — в возрасте 9—10 месяцев.

При случке или искусственном осеменении в отару предварительно пускают баранов-пробников на 20—30 минут, которые выявляют овец, пришедших в этот день в охоту.

Для обеспечения лучшего развития плода со второй половины беременности в рацион суягной матки вводят богатое протеином и минеральными веществами люцерновое или клеверное сено.

Ни в коем случае беременным животным нельзя скармливать загрязненные, заплесневелые, мерзлые, гнилые - корма, а также поить их холодной (ледяной) водой; в противном случае возможны аборт. Аборты у овец наблюдают также при тесном размещении их в помещении, при подкормке концентратами или водопое из общих корыт с недостаточным фронтом на голову, при прогонах по глубокому снегу и во время гололедицы.

Для окотов в кошаре устраивают временные родильные отделения в наиболее теплой и хорошо освещенной части помещения, куда переводят овец при первых признаках наступающего окота. Пол в родильном отделении ежедневно застилают чистой соломой.

Перед окотом у овцематок подстригают шерсть около промежности, чтобы новорожденный ягненок мог легче найти соски вымени.

Объягнившуюся овцу вместе с ягненком помещают на 2—3 дня в тепляке в отдельную клетку из деревянных щитов размером 1,5х 1,5 м и высотой 0,8 м. В таких условиях ягненок не теряет свою мать, своевременно получает первую порцию молозива и регулярно сосет, а овца, особенно объягнившаяся первый раз, привыкает к своему ягненку. Перед первым сосанием вымя овцы обмывают теплой водой и насухо вытирают. Матку и ягненка метят на шерсти краской порядковым номером.

В последние годы на овцеводческих фермах новорожденных ягнят обогревают электролампами.

Первые 3—4 недели ягнята питаются преимущественно молоком матери. Поэтому очень большое внимание обращают на достаточное, полноценное кормление и регулярный водопой объягнившихся маток. Зимой и ранней весной, до выгона на пастбище, подсосных маток кормят хорошим сеном, силосом, корнеплодами, концентратами. Поят маток три раза в день. Днем овцематок содержат на базу.

Необходимо строго следить за тем, как ягнята сосут своих матерей. Постоянно голодные ягнята у маломолочных овец жадно бросаются к соскам вымени и сильно толкают его головой. Таких ягнят подкармливают коровьим молоком и концентратами.

Маток с 3—4-го дня после окота вместе с одновозрастными ягнятами для выпаса объединяют в небольшие группы-сакманы вначале по 5—7 маток, а в возрасте 5—10 дней — по 10—15 маток. После этого из них формируют гораздо большие группы и содержат в отдельных загонах в кошаре.

При формировании сакманов в хозяйстве с тонкорунным поголовьем овец обращают внимание на возраст ягнят, их крепость и наличие их в приплоде. Ягнят двойневых объединяют в сакмане в меньших количествах, чем одинцов, а крепких в более крупные сакманы, чем слабых. Медленнее растущих ягнят задерживают дольше в младших сакманах. Таким образом стремятся к тому, чтобы в каждом сакмане были более или менее одинаковые по развитию ягнята. Очень слабых ягнят держат вместе с матками в отдельном сакмане и обеспечивают их более полноценным рационом. Окрепших ягнят из такого сакмана переводят в другие.

Выгоняют на пастбища сакманы после того, как спадет роса и прогреется земля. Это профилактирует у ягнят заболевания дыхательных путей (бронхопневмонии), поносы, поедание земли.

В настоящее время при выращивании новорожденных ягнят широко применяют раздельное содержание маток и ягнят для предупреждения заболеваний их и гибели. Утром чабаны поднимают все поголовье, чтобы ягнята высосали молоко у маток. После этого овец выгоняют на пастбище, а ягнят оставляют в кошаре или на базу, где у них должна быть чистая вода для питья. Чтобы матки разных сакманов не путались, их выпускают с промежутками в 5—10 минут. Маток выпасают до 10 часов и в таком же порядке загоняют в кошару для кормления ягнят. В течение дня маток для этого пригоняют в кошару 3—4 раза, а ночью поднимают два раза. В возрасте 20—30 дней ягнят начинают пасти вместе с матерями.

У двухнедельных ягнят тонкорунных и мясных пород, а также их помесей с грубошерстными проводят обрезку хвостов на уровне третьего сустава. Делают это для того, чтобы предохранить шерсть от загрязнения испражнениями.

Не племенных баранчиков в возрасте 2—3 недель кастрируют. Хвост у таких животных не обрезают.

От маток отнимают ягнят в возрасте $3\frac{1}{2}$ —4 месяцев, причем сначала отнимают более крупных и хорошо развитых ягнят, а через 2—3 недели всех остальных. Отбитых ягнят делят на отары и создают им хорошие условия кормления и содержания. Ремонтных ярочек во всех хозяйствах и баранчиков в племенных, после отъема, содержат и пасут раздельно. При формировании отар ремонтного молодняка в них подбирают животных, возможно более однородных, по развитию и классности.

Баранчиков содержат в отаре по 500—600 голов, а ярочек — по 700—800. Больше число животных в отаре не рекомендуют.

В хозяйствах степных и полупустынных районов на возвышенных местах для ремонтного молодняка строят теневые навесы, где животные находятся в жаркое время. Большое значение для роста ремонтного молодняка, кроме достаточного и полноценного кормления на пастбищах, имеет регулярный и достаточный водопой и дача соли из расчета 5—10 г на голову в сутки.

В первую зимовку ремонтный молодняк размещают в сухих и достаточно утепленных кошарах (овчарнях) с базами около них. В кошары молодняк в хорошую погоду не загоняют, а оставляют круглые сутки на базах. В сырую и ветреную погоду молодняк держат в кошаре.

Кормить молодняк в первые 2—3 недели зимовки нужно сеном наилучшего качества, чтобы обеспечить более легкий переход от пастбищного содержания к зимнему.

При хороших условиях кормления ремонтный молодняк в первую зимовку может давать привесы по 100—120 г в день. Для этого в рационы молодняка включают 0,8—1 кг хорошего сена, 2—2,5 кг силоса и 0,2—0,3 кг концентратов для ярочек и 0,4—0,6 кг для ремонтных баранчиков. В стойловый период необходимо в пределах возможностей хозяйства разнообразить кормление молодняка (чередовать сено разного состава и с разных участков, менять концентраты и пр.). Особое внимание обращают на бесперебойную дачу молодняку соли и фосфорных подкормок (дикальцийфосфат, обесфторенный фосфат, костная мука и др.).

Вопросы для повторения

1. Каковы гигиенические требования к устройству кошар?
2. Расскажите об организации пастбищного содержания овец.
3. Как надо организовать стрижку овец?
4. Гигиенические требования при доении овец.
5. Как организуют нагул овец?
6. В чем сущность гигиены выращивания ягнят?

ГЛАВА ДВЕНАДЦАТАЯ

ГИГИЕНА ЛОШАДЕЙ

Практикуются два способа содержания лошадей: конюшенный и табунный. Конюшенное содержание организуют для племенных, рабочих и спортивных лошадей, табунное — для остальных животных этого вида.

ГИГИЕНА ЗИМНЕГО СОДЕРЖАНИЯ ЛОШАДЕЙ

В зависимости от способа содержания и использования животных строят конюшни и сараи с базами и укрытиями от ветра.

В конюшнях для рабочих лошадей делают стойла и выделяют помещения для группового содержания молодняка. Кроме того, устраивают денники из расчета 20—25% общего числа конемест. Лошадей, используемых в работе, содержат в стойлах на привязи; жеребых и подсосных кобыл, жеребцов-производителей — в денниках без привязи.

Конюшни для племенных лошадей должны иметь денники и помещения для группового содержания молодняка. Жеребцов-производителей, маток и молодняк, находящийся в индивидуальном тренинге, размещают в индивидуальных денниках; жеребят до одного года содержат в денниках по две головы.

Конюшни должны быть разделены на изолированные секции вместимостью не более 20—24 конемест; в каждой секции устраивают два выхода. Внутренняя планировка конюшен для рабочих и племенных лошадей чаще бывает двухрядная, реже — многорядная. При двухрядной планировке стойла и денники размещают в два ряда у продольных стен; проход находится по средней линии конюшни, ширина его 2,6 м (для рабочих лошадей) и 3 м (для племенных лошадей). Ширина стойла для рабочих лошадей должна быть 1,75 м при длине (глубине) 3 м. Денники в этих конюшнях сооружают такой же длины, как и стойла, а шириной 3,5 м. В групповых помещениях для молодняка рабочих лошадей до 1V₂ года отводят на одну голову площадь 4,5 м², для молодняка племенных лошадей — 5,5 м²; для молодняка рабочих лошадей до 2V₂ лет требуется площадь 5,5 м² на голову, а для племенных животных того же возраста — 6,5 м².

Племенных и спортивных лошадей содержат в индивидуальных денниках шириной и глубиной по 3,5 м, племенной молодняк всех возрастов — в денниках глубиной 3,5 м и шириной 3 м.

Для маток при табунном содержании строят сараи из расчета 7—8 м² пола на кобылу с жеребенком. Кобыл перед выжеребкой и в первые 15 дней после выжеребки, держат в конюшнях в индивидуальных денниках такой же площади; животных не привязывают.

Жеребцов-производителей и молодняк в тренинге размещают в конюшнях с денниками. В больших денниках группами содержат молодняк в возрасте от 6 месяцев до 1 V₂ года — по 12—16, старше 1^r/₂ года — по 8—10 и маток — по 6—10 голов в группе.

Сараи для зимнего группового содержания жеребят в возрасте до года делают из расчета 5—6 м² площади на одно животное, а для молодняка старшего возраста — 6—7 м².

Табунных лошадей содержат в помещениях только ночью и в непогоду. На зимних пастбищах около колодцев и мест, расположенных недалеко от хранения страховых запасов сена, делают для животных укрытия от ветра. Их сооружают из хвороста или камыша высотой 5—6 м. Длину защищающей стены делают из расчета 0,6—0,7 м на животное. Укрытия бывают или крестообразной формы, где лошади во время тебеневки укрываются при любом направлении ветра, или в виде острого угла, обращенного в сторону господствующих зимой в данной местности ветров.

Все помещения для зимнего содержания лошадей оборудуют деревянными кормушками. В стойлах кормушки делают длиной, равной ширине стойл. Ширина кормушки должна равняться сверху 60 см, снизу — 30 см, глубина ее — 40 см. В одной стороне такой кормушки отделяют место для концентрированных кормов (рис. 37).

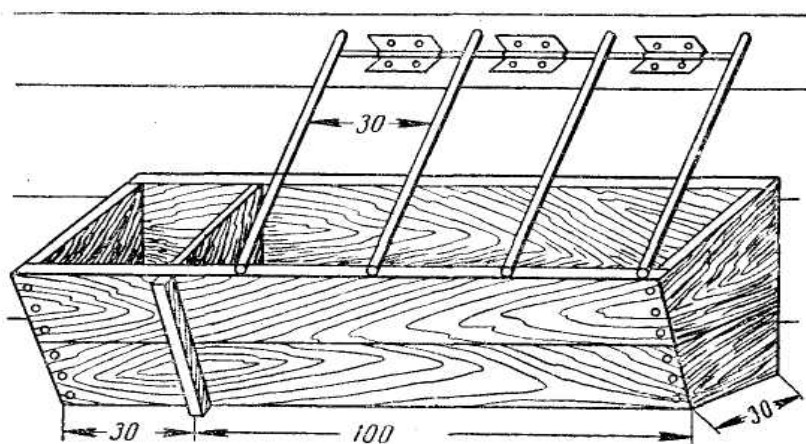


Рис. 37. Кормушка для лошадей. Размеры даны в см.

Кормушки прикрепляют к стене на высоте 0,8—1 м от пола до верхнего края ее.

В помещениях для группового содержания молодняка делают сплошные пристенные кормушки таких же размеров, как и в стойлах, с расчетом 0,7—0,8 м длины их на 1 голову; укрепляют кормушки на высоте 0,8—0,9 м от пола.

В денниках всех назначений устраивают для концентрированных кормов треугольные кормушки, которые укрепляют на высоте 0,8—1,1 м от пола в углу, прилегающем к перегородке, обращенной в коридор. Иногда такие кормушки делают съемными или вращающимися. Вращающиеся кормушки при заполнении концентрированными кормами поворачивают на оси через отверстие в перегородке в коридор. Около конюшен с подветренной стороны по отношению к господствующим ветрам делают выгульные дворы, а в южных районах в заводах с конюшенным содержанием поголовья — огороженные выпасы—левады.

ГИГИЕНА ПАСТБИЩНОГО СОДЕРЖАНИЯ ЛОШАДЕЙ

В зависимости от породы, назначения животных и от местных природно-климатических условий хозяйства практикуют конюшенно-пастбищное или табунно-пастбищное содержание лошадей.

Конюшенно-пастбищное содержание лошадей применяется в племенных (конные заводы) и кумысных хозяйствах. На пастбище содержат также молодняк от рабочих кобыл и лошадей, не занятых на сельскохозяйственных и транспортных работах.

Как правило, для выпаса животных используют или естественные участки в пределах землепользования отделения, фермы, или искусственные выпасы, засеваемые смесями семян многолетних трав. На пастьбу лошадей выгоняют весной, как только просохнет почва, и выпасают их до наступления сильных заморозков. Перед выгоном на пастбище составляют табуны. В каждом из них должно быть не более 100—120 взрослых животных и 100—150 голов молодняка. Лошадей всех возрастов выгоняют на пастбище с восходом солнца. С 10—11 и до 16—17 часов в жаркие дни лошадей беспокоят мухи и слепни. В это время животных нужно держать на месте, желательно под тенью навесами. Для этого нередко используют места зимнего содержания лошадей. Подсосным и жеребым кобылам, ценному племенному молодняку при недостаточности растительности на пастбищах дают во время отдыха зеленую массу, которую кладут во временные ясли, сделанные из жердей.

Можно давать в корытах небольшие количества концентратов. Вечернюю пастьбу лошадей продолжают до наступления ночи. В жаркие дни и при большом беспокойстве насекомыми животных пасут ночью, а днем держат и подкармливают лошадей в загонах. Желательно во время лёта насекомых разводить около загона костры-дымокуры с сжиганием репеллентов.

Поят лошадей на выпасах три раза в день (утром, в полдень и вечером).

Табунно-пастбищное содержание используют для местных мелких пород лошадей в Казахской ССР, Киргизской ССР, Таджикской ССР, Башкирской АССР, Нижнем Заволжье, Якутской АССР, Горном Алтае, Забайкалье, Северном Кавказе, Закавказье.

Лошадей пасут круглый год на пастбищах, сменяемых по сезонам года. В период буранов и гололедицы животных подкармливают в укрытиях сеном из страховых запасов.

В конных заводах и на племенных фермах иногда на зимних выпасах строят крытые сараи; лошадям зимой регулярно дают грубые и концентрированные корма.

При табунном содержании лошадей выжеребку кобыл ранней весной проводят в укрытиях — конюшнях.

Пасут лошадей зимой весь световой день, поят два раза в день водой из колодцев. Вода зимой в колодцах бывает более теплой, чем в открытых водоемах.

ГИГИЕНА ДОЙНЫХ КОБЫЛ

Доение кобыл для приготовления из их молока кумыса практикуется в ряде степных районов Казахской ССР и Киргизской ССР, Башкирской АССР и др.

В связи с расширением использования кумыса для лечебных целей ставится задача получать молоко не только от специальных кобыл, пасущихся в степных районах, но и от находящихся на стойловом содержании, то есть иметь кумысные коневодческие фермы повсеместно.

Основной состав кобылиц для молочных ферм комплектуют из степных пород или их помесей, улучшенных рысаком, русским тяжеловозом и др.

Наивысшие удои кобыл бывают в возрасте до 13—15 лет. На молочность кобыл оказывают влияние условия кормления и содержания их.

При полутабуином содержании животных весной, после выжеребки всех кобыл молочной фермы (дойного отделения), формируют в табуны до 60 голов и больше в каждом и угоняют их 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 соль в виде лизунца. Поят лошадей вволю 3—4 раза в день.

С прекращением дойки (осенью) кобыл возвращают на ферму и содержат без привязи ночью в конюшнях, а днем — в левадах. В 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, викоовсяную смесь, кукурузный силос и т. д. Доить кобыл начинают чаще на 30—40-й день после выжеребки. Для доения кобылы жеребенка отнимают от матери сначала на 2¹/₂ часа, 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 доярок. Дойка одной кобылы длится от 40 секунд до 1¹/₂—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 в 2—2¹/₂ часа. За лактацию от каждой кобылы получают от 600 до 1000 кг молока.

Вымя кобыл и молочную посуду нужно содержать в безукоризненной чистоте.

Необходимо соблюдать время и правила запуска кобыл. После запуска в течение некоторого времени следят за состоянием вымени.

ГИГИЕНА РАБОЧИХ ЛОШАДЕЙ

Из большого разнообразия видов использования лошадей особое значение имеет и требует зоогигиенической нормализации эксплуатация упряжных лошадей.

Установление для лошадей известных пределов работы необходимо как для рентабельного использования имеющейся в хозяйстве живой тягловой силы, так и в целях охраны здоровья животных.

Существующие способы нормирования работы лошадей далеко не совершенны. Приводимые приемы, формулы и методы учета и нормирования работы представляют лишь ориентировочную схему для выяснения, какую производительность можно требовать от того или иного животного.

Из курса физики известно, что величина любой работы измеряется произведением силы на путь. Работу лошади также определяют двумя показателями: величиной силы тяги и пройденным расстоянием. Силой тяги называется сила, которую лошадь проявляет при передвижении сельскохозяйственного орудия, груза или повозки. Силу тяги выражают в килограммах, а пройденный путь — в метрах. Величина работы лошади измеряется произведением силы тяги на пройденный путь — в килограммометрах. Для точного определения силы тяги лошади используют пружинные динамометры, укрепляемые между вальком, за который тянет лошадь, и повозкой или сельскохозяйственным орудием.

Наибольшее влияние на величину тягового усилия оказывает живой вес лошади. Нормальная сила тяги лошадей при шаговой работе составляет 13—15% живого веса; например, у лошадей весом 600 кг — 13%, для лошадей весом около 500 кг — 14 и для лошадей до 400 кг — 15%.

Между величиной силы тяги, скоростью движения и продолжительностью работы существует зависимость, вследствие чего повышение одного показателя вызывает уменьшение другого.

Работу лошади, выполняемую за день в килограммометрах или килограммокилометрах, целесообразно определять терминами — малая и большая, а напряженность работы по величине силы тяги в килограммах — легкая, нормальная и тяжелая.

На силу тяги и величину работы оказывают большое влияние характер местности (гористая или ровная), качество дороги, состояние и подгонка упряжи. Например, для передвижения четырехколесной повозки с нагрузкой 980 кг требуется сила тяги по каменистой мостовой — 24, по твердой грунтовой дороге — 90 и по песку — 150 кг.

Работоспособность лошади определяется в значительной мере ее тренировкой, упитанностью, правильным чередованием работы и отдыха. Целесообразно после 50 минут работы давать лошади 10-минутный отдых. Общая продолжительность рабочего дня лошади обычно бывает 10—12 часов, из которых на полезную работу приходится 7—9 часов.

функций пищеварительных органов лошадей необходимо соблюдать определенный зоогигиенический режим их кормления и водопоя во время работы.

В период работы увеличивают в рационе количество концентрированных кормов и снижают дачу грубых.

Разовые порции кормов должны быть небольшими, так как желудок у лошадей имеет сравнительно малый объем. При кормлении работающих лошадей надо следить за тем, чтобы концентрированные корма животное съело за 50—60 минут до начала работы. Нарушение этого порядка может быть причиной тяжелых желудочно-кишечных заболеваний у лошадей — колик.

В течение рабочего дня для кормления напряженно работающих лошадей должно быть три перерыва продолжительностью 1V₂—2 часа. Ночь используется для длительного отдыха и кормления.

Работающая лошадь должна получать воду, особенно летом, не менее трех раз в течение дня. Разгоряченную работой лошадь поить нельзя, так как возможно на этой почве появление заболевания копыт (ревматическое воспаление). Вначале лошади дают грубый корм, в период поедания его лошадь остывает. Через 30 минут ее можно напоить и дать концентрированный корм. Очень важно регулярно давать лошади поваренную соль, в количестве 25—40 г в сутки.

Особое значение для повышения производительности лошадей и профилактики травматических повреждений имеет правильная пригонка сбруи и упряжи, а также постоянное наблюдение за исправным состоянием их.

Правильный уход за упряжью удлинит срок ее использования, бережет силы лошади и повышает работоспособность последней. Хранить упряжь следует в специальном помещении. По возвращении лошади с работы упряжь нужно очистить от грязи, просушить. Сушат упряжь на специальных деревянных вешалах. Хомут, седелку и седло вешают войлоком наружу, чтобы они лучше проветривались и скорее просыхали. Летом в хорошую погоду упряжь просушивают на воздухе. Особое внимание обращают на те части упряжи, которые непосредственно прилегают к телу лошади. Для этого после просыхания упряжи хомутную прокладку и потник седелки очищают от засохшего пота и размягчают их, постукивая по войлоку палкой. Подпругу разминают руками. Кожаные части упряжи периодически смазывают смесью топленого сала и чистого березового дегтя, а металлические части протирают керосином.

ГИГИЕНА ПЛЕМЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ВЫРАЩИВАНИЯ МОЛОДНЯКА

Нагрузка на одного жеребца зависит от его возраста и способа случки.

При ручной случке жеребцы в возрасте 5—14 лет могут покрывать в сезон 35—40 кобыл, старше 15 лет — 20—30 и молодые в первый сезон (3—4 года) — 15—20. При косячной случке в табунном коневодстве молодые жеребцы покрывают до 15, а взрослые — до 25 кобыл.

При ручной случке взрослому жеребцу можно давать ежедневно по две садки, с промежутками между ними не менее 8 часов, а молодому — одну. Один день в неделю жеребцы должны отдыхать.

При искусственном осеменении спермой от одного жеребца осеменяют за случной сезон до 300 кобыл.

Для предупреждения ожирения, а также с целью повышения половой активности и получения хорошего качества спермы жеребцам-производителям необходимо предоставлять регулярный моцион. Их ежедневно выпускают в леваду или же используют не более 3 часов на легких работах в упряжи или для поездок под седлом.

После установления жеребости кобылу нужно освободить от тяжелых работ, а за два месяца до выжеребки и в течение 15 дней после нее лошадь вообще не используют в работе. После освобождения от работ, кобыле организуют ежедневный моцион (использование в упряжи, но без груза, прогулки шагом на 10—12 км без резких толчков, поворотов, осаживаний назад).

Рацион жеребой кобылы в зимний период должен быть достаточным по питательности и состоять из сена, концентратов, яровой соломы. За две недели до выжеребки кобылу расковывают. Для выжеребки кобыл готовят индивидуальные денники. После рождения жеребенку дезинфицируют пуповину; он быстро встает на ноги и ищет вымя кобылы-матери. Перед подпуском жеребенка для первого сосания у маток при конюшенном содержании вымя нужно обмывать. Если жеребенок плохо поднимается на ноги 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, обильно молочную, недавно ожеребившуюся кобылу. При первом подпуске к кормилице чужого жеребенка его затылок, шею, спину и круп нужно смочить молоком кобылы-кормилицы и привязать ее на короткий повод или стреножить. После нескольких сосаний кормилица становится спокойной и подпускает своего и чужого жеребенка.

На 3—4-й день после выжеребки кобылу с сосуном выпускают на прогулку сначала на 15—20 минут, а затем постепенно время прогулки увеличивают до 3—4 часов.

Ранней весной во время прогулок необходимо следить за тем, чтобы жеребенок не ложился на холодную, сырую землю.

Если нельзя жеребенка выращивать под кормилицей, ему выпаивают свежее теплое коровье молоко, разбавленное на V_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 две-три недели жизни является основным кормом, поэтому необходимо заботиться о повышении молочности кобыл. При стойловом содержании в рацион подсосной кобылы должны быть включены сено клеверное, викоовсяное, люцерновое (до половины от общей дачи грубых кормов), луговое или степное, концентрированные (овес, кукуруза, пшеничные отруби, комбикорма) и сочные корма (морковь, свекла, картофель и поваренная соль по 20—30 г на животное в день). Поить кобыл надо 3—4 раза в день.

Подсосных кобыл на работах используют через 15 дней после выжеребки, но с нагрузкой на $1/3$ меньше, чем для остальных лошадей.

Жеребенок должен повсюду сопровождать мать, и потому кобыл, имеющих жеребят, не следует запрягать в жатки, приводы или назначать для поездок на большие расстояния. Во время работы на кобыле, у которой имеется жеребенок, необходимо делать остановки через 1—2 часа для кормления сосуна.

С началом пастбищного содержания кобыл с подсосными жеребятами нужно выпускать на пастбище и держать там все время, свободное от работы, и загонять в конюшни только в жару или ненастную погоду. Если нельзя организовать пастьбу кобыл, их следует подкармливать в конюшне свежескошенной травой.

С 10—15-го дня жеребят начинают приучать к подкормке, которую они вначале поедают в незначительных количествах. Лучше всего давать смесь равных по объему частей плющеного овса и пшеничных отрубей, слегка смоченных водой. Подкармливают молодняк в деннике матери из низко прикрепленной кормушки. Во время дачи подкормки кобылу привязывают так, чтобы она не могла поесть 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 помещении конюшни, где их кормят и поят, а кобыл переводят в другую конюшню или угоняют на отдаленные выпасы. После 3—4-дневного содержания отъемышей в конюшне их можно выпускать на пастбище табунами, отдельно жеребчиков и кобылок. Для того 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 следует давать в кормушки концентраты по 1,5—3 кг на животное.

В первую зиму племенных жеребчиков и ремонтных кобылок содержат по две головы в одном деннике, причем на жеребенка должно приходиться не меньше 5—6 м² площади помещения. Ремонтных кобылок старше года размещают в конюшнях группами в больших денниках. Жеребят кормят три 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 находящийся 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 верхового конюха ежедневно выгоняют в поле и заставляют двигаться переменным аллюром в течение 1¹/₂—2 часов.

С начала пастбищного периода весь ремонтный конский молодняк переводят на круглосуточное выпасное содержание, животных загоняют в помещение или под навесы только в очень жаркие дни или в ненастье. Нельзя на выпасах путать ноги животным, так как при этом возможно повреждение сухожилий.

Концентраты на пастбищах дают только племенным жеребчикам и кобылкам, а молодняку в обычных хозяйствах их дают только при плохом травостое.

Вторую зиму жеребят содержат так же, как и в первую, но на более обильных рационах. К этому периоду жеребенок должен привыкнуть к человеку и без сопротивления позволять надевать недоуздок, чистить кожу, расчищать копыта.

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 2¹/₂ 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, отъем жеребят производят поздней осенью в возрасте 7—9 месяцев. Жеребят содержат в сараях с пристроенными к ним базами. Жеребчиков отделяют от кобылок в отдельные табуны по 150—200 голов. Табунных лошадей таврят. 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 должен находиться водопой.

Вопросы для повторения

1. Зоогигиенические требования при устройстве конюшен.
2. Какие гигиенические мероприятия необходимо проводить при доении кобыл?
3. Какими приемами надо профилактировать травматические повреждения у работающих лошадей?
4. Как надо организовать выращивание жеребят?

Г Л А В А Т Р И Н А Д Ц А Т А Я

ГИГИЕНА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ

В современных условиях приняты две системы содержания кур-несушек: на полу и в клетках. Напольное содержание применяется в племенных селекционных и репродукторных хозяйствах, на фермах и отделениях, где содержат кур и петухов в целях получения племенного яйца для инкубации.

Клеточное содержание кур-несушек практикуется в промышленных хозяйствах для получения пищевого неоплодотворенного яйца. В таких же хозяйствах применяют и клеточное выращивание цыплят.

Индеек, гусей и уток содержат обычно на полу.

ПОМЕЩЕНИЯ ДЛЯ ПТИЦ

Для сельскохозяйственной птицы в хозяйствах строят: птичники для содержания на полу кур-несушек, индеек, уток, гусей, передвижные домики для содержания кур и индеек на полях, помещения для молодняка и для выращивания мясных цыплят-бройлеров, утятники и гусятники, навесы для индюшат и дорашивания утят и гусят, птичники селекционные; крупные хозяйства имеют свои инкубатории.

Помещения для птиц бывают различной емкости. При обычном напольном содержании максимальная вместимость птичников должна быть следующей (в тыс.):

для кур промышленного стада	12,5
» » маточного стада	5,0
для взрослых индеек, уток и гусей маточного стада	2,5
для селекционных кур и уток	2,5
то же, для индеек	1,0
то же, для гусей	0,25

Помещения разделяют на секции вместимостью: а) для кур — до 2000, цыплят — до 2000 голов; б) индеек — до 500, индюшат — до 1000 голов; в) уток — до 500-и утят — до 1000 голов; г) гусей — до 500, гусят — до 1000 голов. При свободном содержании птиц вместимость отдельных секций для птиц, выращиваемых на мясо при кормлении сухими кормами, может быть увеличена в два раза. При клеточном содержании вместимость отдельных секций (залов) устанавливается: для цыплят — до 20 000 голов, индюшат и утят — до 10 000 и для взрослых кур — до 15 000 голов.

Птичники на секции разделяют перегородками. В помещениях для кур, индеек, цыплят и индюшат они должны быть до потолка, у гусят и утят — высотой 50 см, у уток — 60 см, у гусей — 125 см. Внизу перегородки на 30—60 см делают сплошными, сверху — решетчатыми или сетчатыми. В узких птичниках делают вдоль одной из длинных сторон проход шириной 1,2 м, а в широкогабаритных помещениях его устраивают посередине.

Число голов птиц на 1 м² площади пола в помещении должно составлять: а) цыплят в суточном возрасте — 25, от 31 до 60 дней — 16, от 61 до 90 дней — 12 и от 91 до 180 дней — 9 голов; утят—12, индюшат — 12, гусят—10; индюшат старше 30 дней — 8; больше 60 дней — 5 и от 91 до 180 дней — 3 головы; б) кур — 4—5, индеек — 2, уток — 3—4, гусей — 2.

В батарейных клетках КБ-106 на 1 м² от пола размещают 60 цыплят до 30-дневного возраста, 35 цыплят — от 31- до 60-дневного возраста. В клетках других конструкций на каждые 0,5 м² сажают по 25—30 суточных цыплят, 15 индюшат, 30 утят и 12 гусят. В групповых клетках площадью 0,5—1 м² пола содержат по 5—10 кур. В передвижных домиках на 1 м² пола размещают цыплят старше 60 дней до 20 голов, индюшат старше 60 дней — 7—8 голов.

В лагерных постройках-навесах на площади 1 м² помещают утят старше 30 дней — 10—12 голов, гусят старше 30 дней — 6—8 и старше 60 дней — 4—5 голов. В селекционных птичниках норму плотности посадки птиц следует уменьшать в два раза.

В последние годы на птицефермах колхозов и совхозов строят широкогабаритные птичники (шириной 14—18 м) с содержанием кур на глубокой подстилке. Такие птичники более экономичны, чем узкогабаритные, в них лучше используется полезная площадь, сокращается протяженность водопроводной сети и внутреннего транспорта. В таких птичниках все операции по раздаче кормов и сбору яиц механизированы.

В комплект оборудования широкогабаритного птичника для механизации производственных процессов входят кормораздатчик (для сухих и влажных кормов), желобковые поилки, гнезда с подъемными днищами и механизированным сбором яиц, насесты, механизированные устройства для закрывания и открывания гнезд, для закрывания лазов, стенд с планочным полом из деревянных брусков, передвижная установка для ультрафиолетового облучения, вентиляционно-отопительные агрегаты и устройства типа калориферных установок, подвесные цилиндрические кормушки, станция для управления производственными процессами.

Такие птичники обычно разделены центральным проходом на две половины, каждая из которых разделена поперечными сетчатыми перегородками на секции, соединенные между собой дверями. С обеих сторон птичника устраивают выгулы, огороженные изгородью из металлической сетки высотой 2 м. Выгул также разделяют на секции. В торцовых сторонах птичника устраивают служебное помещение, отделение для кормов и подстилки.

Полы в помещениях для птицы делают из различных материалов (глинобитный, деревянный и др.). Глинобитные полы применяются в помещениях, где используется глубокая подстилка.

Деревянный реечный пол более гигиеничен, так как птица не соприкасается с пометом, однако разложение помета под рейками ухудшает состав и свойства воздуха.

В некоторых механизированных птичниках применяют комбинированный пол — 60% с твердым покрытием и глубокой подстилкой и 40% реечный пол, под которым расположен короб или канал с механизмами для уборки помета.

Сетчатый пол из металлической сетки имеет и положительные и отрицательные свойства. Он очень холодный и может применяться только в отапливаемых помещениях.

На фермах, где разводят уток или гусей, строят прямоугольные помещения, рассчитанные на содержание от 1 до 2 тыс. голов. В этих помещениях птица находится ночью и в сильно ненастные дни.

Для определения размеров территории птицеводческого хозяйства принимаются во внимание и площадь выгулов-соляриев, которые в товарных хозяйствах должны для кур равняться площади пола птичника, а для уток — полуторной площади помещения. В племенных хозяйствах площадь выгулов должна составлять: для взрослых кур и уток — до 2 м², для индеек — до 3 м² на голову, а для ремонтного молодняка всех видов — 200—350% площади птичников.

Для выхода птиц на выгул или в солярий в наружных продольных стенах устраивают лазы: в птичниках для молодняка — размером 30 X 30 см, для кур — 30 X 40, индеек — 40 X 50, уток — 30 X 40, гусей — 40 x 50 см. Лазы снаружи имеют тамбуры. Лазы строят из расчета: для взрослых птиц—один лаз на 250—500 кур, 100 уток, 60 гусей, или на 150 индеек; для молодняка — по два лаза на секцию; в широкогабаритных птичниках — по два лаза в каждой секции (на ту и другую сторону).

В настоящее время строят крупные птицефабрики с механизацией трудоемких процессов. На птицефабриках содержатся сотни тысяч кур. Эти предприятия имеют цехи клеточных несушек для получения неоплодотворенного пищевого товарного яйца, цехи содержания кур с петухами на полу для получения оплодотворенного яйца, используемого для инкубации, цехи инкубации, цехи для клеточного выращивания цыплят, кормоцех, ветеринарный центр и вспомогательные службы.

Фабрики с клеточным содержанием кур-несушек (с маточным стадом) организуют на 50; 100; 200; 250; 300; 400 и 500 тыс. голов.

Птицеводческие фермы мясного направления для выращивания цыплят-бройлеров строят на 80, 160; 240; 320; 560 и 1000 тыс. голов, а фабрики по выращиванию бройлеров (с маточным стадом) на 1000, 2000, 3000 и 4000 тыс. голов.

Выращивают индюшат на мясо также на крупных фермах с поголовьем до 50 тыс. или на фабриках с поголовьем до 500 тыс., а утят (без водоемов) — на фермах, имеющих до 250 тыс. и на фабриках с поголовьем до 1000 тыс. голов. Строительство птицефабрик и крупных птицеферм ведется по специально разработанным проектам, так же как и возведение птицеводческих построек для племенных заводов.

При обычном содержании кур и петухов на полу и выгулах птичники оборудуются насестами для ночного отдыха кур. На одну курицу отводят 18—20 см насеста. Их делают у задней стены помещения в 2—3 ряда.

Расстояние между рядами насестов для кур должно быть 30 см. Делают их из хорошо оструганных и с закругленными краями планок сечением 4—6×5—7 см. От пола насесты укрепляют на высоте 60—80 см на одном уровне. Расположение насестов горкой менее удобно, потому что оперение кур, сидящих на нижних планках, пачкается пометом выше сидящих кур.

Насесты делают и в индюшатниках. Планки для насеста выбирают сечением 6—7×8—9 см; располагают их на высоте 80 см от пола. На одну индейку должно приходиться 30—35 см длины насеста.

Птичники оборудуют гнездами для кладки яиц в виде ящиков без передней стенки. В племенных хозяйствах с индивидуальным учетом яйценоскости делают контрольные клетки; в них птицы заходят свободно, но выйти оттуда могут только с помощью человека, учитывающего яйце-

носкость каждой несушки. Размеры гнезд для кур и уток обычно бывают: для птицы мелких пород — 40×30×30 см, а для крупных пород — 40×30×40 см. Одно гнездо в курятнике делают на 10 кур. Для гусынь и индеек размеры гнезда 75×75×35 см. Одно гнездо должно быть на 15—20 индеек, гусынь и уток.

Для кормления птицы сухими кормами применяют самокормушки (рис. 38). Мешанки в полуувлажненном состоянии скармливают из открытых корытообразных кормушек, а зеленые корма — из яслей-сеток.

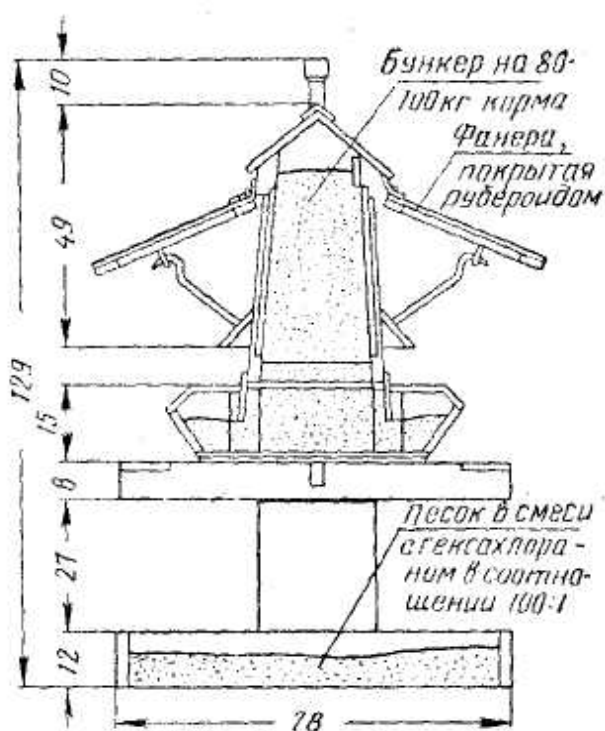


Рис. 38. Поперечный разрез самокормушки для кур с песочной ванной внизу. Размеры даны в см.

Поят кур и индеек из автоматических поилок.

Для поения уток и гусей, которые при питье расплескивают много воды, делают поилки с поддоном в виде противня (рис. 39).

В обычных помещениях для кур и индеек устраивают «зольные ванны» — плоские ящики высотой 18 см, шириной 80 см и длиной 120 см, заполненные смесью песка и сухой тонкоизмельченной глины с добавлением гексахлорана или 3% креолина повесу.

Птица пользуется такой ванной для освобождения от наружных паразитов.

На птицефабриках и в крупных птицеводческих хозяйствах широко используется система содержания кур-несушек в клетках, что сокращает потребность в площади птичников в 4—5 раз, обеспечивает в течение круглого года производство пищевого яйца и снижает расход концентратов. Клетки для птицы бывают четырех- и пятиярусные, индивидуальные (ширина 25 см и глубина 38 см) или групповые на пять кур (площадь пола 0,5 м²) (рис. 40).

Пол в клетках должен быть из проволоки (прутьев) диаметром 4—5 мм. Наклон пола в клетке для скатывания яиц - 4° (более крутой наклон вызывает заболевания ног). Клетки для кур-несушек размещают в птичниках рядами. Расстояние между рядами клеток должно быть не менее 0,8 м. Птичники оборудуют установками для механизированного сбора яиц, подачи кормов и уборки помещений, а также поилками непрерывного действия. В зале клеточных несушек желательно иметь не более 10 тыс. кур, а в корпусе — не более 100 тыс. кур-несушек.

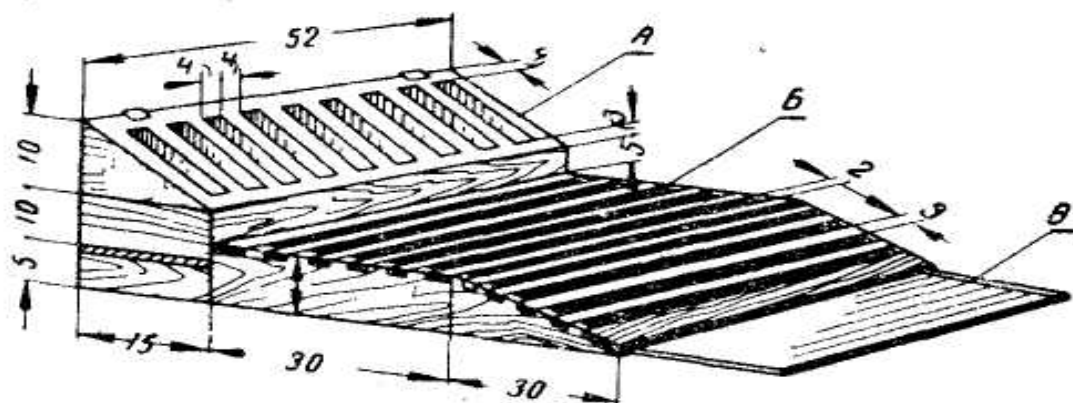


Рис. 39. Поилка для гусей и уток:

А — поилка из оцинкованного железа; Б — деревянная подставка; В — противень железный.



Рис. 40. Батареи четырехъярусных клеток с кормораздатчиком.

ГИГИЕНА СОДЕРЖАНИЯ ПТИЦЫ

Увеличение поголовья птиц и повышение его продуктивности возможны только при полноценном кормлении и правильном содержании птицы, как в зимний, так и в летний периоды.

Полноценное кормление птицы разнообразным и доброкачественным кормом обеспечивает высокую яйценоскость, оказывает большое влияние на улучшение племенных и пищевых качеств яйца.

Не менее важное значение для здоровья и яйценоскости птицы и качества яиц имеют условия содержания. Помещение для птицы должно быть достаточно просторным, светлым, теплым, сухим и чистым, с бесперебойно действующей вентиляцией, а также хорошо оборудованное гнездами, кормушками, поилками, насестами, зольными ваннами и пр. Особенно большое значение имеет нормальная температура воздуха в помещении, его влажность и газовый состав.

Наблюдениями установлено, что в закрытых помещениях с плохо действующей вентиляцией, где влажность воздуха достигает 80—90%, яйценоскость обычно на 10—15% ниже, чем в птичнике с хорошей вентиляцией при влажности воздуха 65—70%. Заболеваемость и падеж птицы больше в помещении с плохой вентиляцией и высокой влажностью воздуха.

Особое значение для стимулирования яйценоскости имеет свет, который оказывает значительное влияние на повышение функции половых желез и яйценоскость птицы. Поэтому птичники нужно делать хорошо освещенными. В настоящее время наряду с естественным, широко применяют искусственное освещение птичников электрическими лампами, излучающими длинные световые волны.

По принятым нормам отношение площади оконных проемов к площади пола в птичниках должно быть как 1:8 — 1 : 12, для молодняка — 1:8 — 1:10, для бройлеров — 1 : 20. При использовании ламп накаливания степень освещения пола должна быть: при клеточном содержании в проходах между батареями — 20 люксов, а при напольном содержании — не менее 15 люксов. Освещение клеток на высоте 1,2 м от уровня пола должно быть не меньше 20 люксов. Лампы накаливания мощностью 60—82—103 ватт лучше с отражателями света, подвешивают в шахматном порядке на высоте 2,5 м от пола.

Большое влияние на физиологические функции птицы оказывает и продолжительность светового дня. Для птиц она должна равняться 12—13 часам. Чтобы увеличить световой день птицы до указанного предела, зимой дополняют его искусственным освещением утром (до рассвета) и вечером (с наступлением сумерек).

Начинают дополнительно освещать птицу с октября по 2 часа ежедневно, а с января увеличивают время до 5—7 часов в сутки, затем искусственное освещение постепенно уменьшают и к марту прекращают полностью.

При введении искусственного освещения необходимо улучшать кормление птицы, иначе она будет терять упитанность, а затем и снизит яйценоскость. При клеточном содержании куры-несушки полностью лишены солнечного облучения. Поэтому для укрепления здоровья и повышения продуктивности, а также для улучшения инкубационных качеств яйца необходимо давать птице рыбий жир и облучать их ультрафиолетовыми лучами с помощью газоразрядных ртутно-кварцевых ламп или эритемнотвиолетовых ламп (ЭУВ-30, ЭУВ-15).

Ртутно-кварцевые лампы ПРК-2, ПРК.-4 и ПРК-7 монтируют на самодвижущейся установке, которая перемещается по помещению или между батареями клеток со скоростью 0,5 или 1 м в минуту. В механизированных батареях лампы монтируют на кормораздатчиках. Обычно на раме кормораздатчика монтируют две лампы: на высоте 0,9 и 2 м от пола.

Наиболее удобны увиолетовые лампы, которые можно стационарно подвешивать на высоте 2—2,5 м от пола из расчета — один облучатель на 15—20 м² пола помещения. Длительность ежесуточного облучения такой установкой для кур-несушек 6—8 часов. При температуре воздуха в помещении ниже + 10° и высокой влажности эритемные лампы работают хуже.

Ультрафиолетовое облучение можно совмещать с искусственным удлинением светового дня в птичнике, комбинацией подвесных ламп накаливания с люминесцентными.

Большое влияние оказывают на организм птицы, как солнечные лучи, так и свежий воздух. Поэтому во все сезоны года и особенно в осенне-зимний период необходимо кур при содержании на полу, индеек, уток и гусей выпускать регулярно для прогулок на расчищенные от снега и застланные соломой площадки, защищенные от господствующего ветра щитами, матами. На прогулку кур и индеек выпускают при температуре не ниже —15° и при отсутствии ветра, а гусей и уток — при температуре до —20°, —25°. Водоплавающая птица охотно купается зимой в прорубях водоемов даже при температуре воздуха меньше —10°. Для того чтобы при нырянии утки и гуси не попадали под лед, в прорубь опускают по краям деревянные решетки или проволочную сетку.

С наступлением теплых весенних дней кур при содержании на полу, индеек, гусей и уток загоняют в помещения только на ночь.

Нахождение птицы на выгулах укрепляет их здоровье, повышает яйценоскость и инкубационные качества племенного яйца, снижает затраты труда. При отводе выгулов учитывают плодородие почвы, рельеф и климат местности, а также реальные возможности хозяйства. Лучше делать выгулы двухсторонние (с фасадной и задней стороны птичника) или делить их на две части.

Во время использования одной части вторую перепахивают и засевают кормовыми культурами. После использования первого участка птицу переводят на второй с подросшей молодой растительностью, а первый перепахивают и засевают. За лето культуры на участках высевают 3—4 раза.

Выгулы желательно огораживать, а для создания тени, в которой укрывается птица в жаркие часы дня, делают на них легкие навесы, сажают кустарник или дающие тень растения (подсолнечник, сорго, кукурузу и др.).

Гусям размер сухих выгулов не ограничивают, а уткам отводят территорию из расчета не менее 5 м² на голову.

Грунтовые выгулы необходимо поддерживать постоянно в чистоте, убирать помет и перо, периодически перепахивать, дезинфицировать и засеивать травами.

Для уток и гусей выгулы желательно устраивать около водоемов, благополучных по гельминтозам, с чистой проточной водой. Нельзя выпускать водоплавающую птицу, особенно молодняк, в грязные стоячие пруды и болота. В таких условиях у птиц часто появляются желудочно-кишечные, грибковые и глистные заболевания.

Нельзя выпускать уток и гусей на водоемы, обрабатываемые химическими веществами для уничтожения личинок малярийных комаров, а также на водоемы, загрязненные отходами химических предприятий, кожевенных заводов, мясо- и птицекомбинатов.

Плотность заселения водных выгулов непроточных водоемов желательна в пределах 250—300 уток и 150—200 гусей на 1 га водного зеркала и несколько большее на проточных водоемах. На зарыбленных водоемах площадь для уток увеличивают в пять раз. Перегрузка водоемов водоплавающей птицей приводит к сильному загрязнению воды и истреблению растительных и животных организмов, а также к обеднению воды кислородом и массовому замору рыбы. Поедание погибшей рыбы вызывает у уток и гусей отравления.

Можно содержать уток на морских лиманах и озерах с соленой водой, если количество солей в ней не превышает 0,7%, и при условии, что на берегу будут расставлены поилки с пресной водой.

Для укрытия молодняка водоплавающей птицы от солнечных лучей, если нет по берегам водоемов естественной защиты в виде деревьев и кустарников, следует делать легкие тентовые навесы, укрытия, защищающие птицу от солнечного удара.

Водоемы не в состоянии обеспечить уток нужным им количеством питательных веществ, и их необходимо подкармливать на берегу концентрированными кормами и измельченной зеленью утром и вечером; минеральные корма должны бесперебойно находиться в кормушках.

Следует организовать охрану птицы при содержании на выгулах от пернатых хищников, лисиц и хорьков (отпугивание и отстрел пернатых, металлическая сетка, капканы, собаки).

При содержании кур-несушек на птицефабриках имеются особенности. Кур содержат в четырех- и пятиярусных металлических или деревянных клетках. Клетки оборудованы желобковыми поилками, по которым непрерывно в течение светового дня протекает свежая вода для питья, и кормушками, наполняемыми смесью кормов из кормовых бункеров. Для кормления птицы готовят смесь кормов из 12—18 составных частей, полностью покрывающую потребность продуктивной птицы в энергии, белке, минеральных веществах и витаминах. В ряде крупных предприятий многоярусные кормушки наполняются кормами автоматически и передвигаются через определенные интервалы от одной секции клетки к другой. Куры, расположенные в клетках каждого яруса, имеют возможность клевать кормовую смесь в тот период, пока кормушка стоит против их секции.

Помет кур проваливается через сетчатое дно клетки на пометную площадку под каждым ярусом (этажом) или же на непрерывную транспортерную ленту. Периодически помет удаляется из-под клеток и собирается в приемниках за пределами помещения. Снесенные курами яйца выкатываются по наклонному полу за пределы клеток в особый желоб, откуда их собирают птичницы.

При клеточном содержании кур срок хозяйственного использования их составляет 12 месяцев, после чего птицу держать невыгодно, ее откармливают и убивают.

На птицефермах промышленного направления, где получают пищевые яйца, кур можно держать без петухов. На племенных же фермах, где яйца получают для инкубации, следует иметь: одного петуха на 10—15 кур, одного селезня на 6—8 уток, одного гусака на 3—4 гусыни и одного индюка на 10—12 индеек.

Для увеличения процента выводимости яиц, жизнеспособности потомства к переяркам и старым самкам подпускают молодых самцов, а к молодым самкам — переярков и старых самцов.

При содержании кур на глубокой подстилке ее сменяют 1—2 раза в год; это экономит труд по обслуживанию птицы и делает помещение более теплым. Вместе с тем в такой подстилке идет интенсивный синтез микрофлорой витамина В₁₂. На глубокой подстилке можно содержать только здоровую птицу после ветеринарного обследования и дегельминтизации. Влажность подстилки не должна превышать 20—25%, так как при более высоком увлажнении в ней не могут протекать микробиологические процессы, самонагревание становится слабее и повышается влажность воздуха в помещении. Для предотвращения такого положения глубокую подстилку рыхлят на всю глубину и добавляют в нее известь-пушенку из расчета 0,3—0,5 кг на 1 м² пола. При работе с известью птицу удаляют из помещения.

Для птицеводческих хозяйств большую угрозу представляют такие инфекционные заболевания, как туберкулез, пуллороз, нейролимфатоз, паратиф уток. Поэтому необходимы систематический ветеринарный надзор и своевременное проведение ветеринарно-санитарных мероприятий.

Перед комплектованием стада взрослой птицы проводят ветеринарно-санитарную обработку птиц. В стадо отбирают лучшую, хорошо развитую и совершенно здоровую птицу.

У кур, уток и индеек наибольшая яйценоскость бывает в первый год, на второй год она снижается на 15%, а на четвертый составляет 75% по отношению к первому году. У гусынь, наоборот, на второй год яйцекладка увеличивается на 15—25%, на третий год — на 30—45%. Поэтому кур, уток и индеек выгодно держать от одного года до трех лет, а гусей — до пяти лет.

ГИГИЕНА ИНКУБАЦИИ

И ВЫРАЩИВАНИЯ МОЛОДНЯКА

Для выращивания здорового крепкого молодняка для инкубации необходимо отбирать свежеснесенные полноценные яйца от здоровой птицы, находящейся в условиях полноценного кормления и нормального содержания. Из партии яиц, принимаемой для инкубации, направляют некоторое количество их для лабораторного исследования на наличие в них витаминов. Для инкубации пригодны яйца лишь при содержании в них витамина А, каротиноидов и витаминов В₂ в количестве, указанном в таблице (в микрограммах в 1 г желтка).

Вид птиц	Витамин А	Сумма каротиноидов (не менее)	Витамин В ₂
Куры	6—9	15	5—6
Индийки	9—12	15	6—7
Утки	10—15	20	8—9
Гуси	10—15	20	8—9

В целях предупреждения инфекционных заболеваний у эмбрионов и обеспечения высокого вывода необходимо в помещении инкубатория поддерживать исключительно хорошую чистоту пола, потолка, стен, окон и инкубаторов. Очень важно следить за нормальной работой приточно-вытяжной вентиляции.

Перед началом сезона инкубации и в перерывах после каждой партии вывода производят тщательную очистку и дезинфекцию оборудования и помещения. Стены и потолки белят три раза 20%-ной взвесью свежегашеной извести с интервалами между побелками в 2 часа. Окна, двери и полы дезинфицируют 1 %-ным раствором КОН или ЫаОН, 3%-ным раствором креолина или 2—4°-ным раствором формалина. Растворы должны иметь температуру 40°. Инкубационные лотки, механически очищенные и вымытые, дезинфицируют погружением их в указанные растворы.

Инкубаторы предварительно промывают 0,5%-ным раствором кальцинированной соды, а затем дезинфицируют формальдегидом следующим образом. На 1 м³ емкости инкубационного шкафа берут 45 мл 40%-ного формалина и вливают его в поддон центробежного увлажнителя, включают его мотор, вентиляторы и закрывают дверцы и вентиляционные отверстия инкубатора. Относительная влажность должна быть в пределах 70%. Распыляющийся формалин равномерно насыщает воздух формальдегидом и оказывает бактерицидное действие. После распыления вентилятор выключают. Весь процесс дезинфекции продолжают 30—60 минут. Затем снова включают вентилятор, открывают двери и вентиляционные отверстия для удаления газа. Чтобы нейтрализовать, формальдегид, в инкубатор вносят в открытом сосуде или разбрызгивают 25%-ный раствор аммиака в количестве 65% объема внесенного ранее формалина. С внешней стороны инкубаторы дезинфицируют 2—4%-ным раствором формалина.

Входить в помещение инкубатора разрешается только после дезинфекции обуви и в чистых, проглаженных горячим утюгом халатах.

С инкубаторных станций цыплят вывозят в хозяйства не позже суточного возраста, а на птицефабриках их перемещают в цехи выращивания через 6—8 часов (максимум 12 часов) после вывода. Передержка молодняка в инкубаторе ослабляет его, приводит к большому падежу.

Перевозят цыплят в специальных одинарных или двойных фанерных ящиках с крышкой размером 65 X 65 см или 60 X 120 см и высотой 14—18 см с отверстиями в боковых стенках для вентиляции. Ящик разделен внутренней перегородкой на четыре части. Перед использованием ящики очищают, моют и дезинфицируют, а затем хорошо просушивают. Внутрь ящика кладут соломенную резку длиной 10—12 см, упаковочную стружку или сухой мох. В одинарный ящик, равномерно распределяя по отделениям, помещают 100 цыплят, 60 индюшат, 60 утят или 40 гусят, а в двойной ящик — в два раза больше. При транспортировке молодняка нужно делать прокладки между ящиками, чтобы они не сдвигались во время перевозки и находились в строго горизонтальном положении. В холодную погоду ящики в кузове автомашины укрывают брезентом, но при этом необходимо обеспечить доступ воздуха в ящики через вентиляционные отверстия. В жаркую погоду молодняк перевозят рано утром.

Успешное выращивание здоровых и хорошо развитых цыплят, индюшат, гусят и утят возможно только в просторных, теплых, сухих, светлых, чистых и хорошо вентилируемых помещениях при полноценном кормлении и заботливом уходе.

В крупных хозяйствах для молодняка строят специальные отапливаемые помещения: цыплятники (брудергаузы), индюшатники, утятники и гусятники. Для обогрева этих помещений делают наземные и подземные боровые печи, центральное водотрубное отопление, устанавливают электронагреватели, организуют инфракрасное облучение лампами. В помещениях особое внимание обращают на утепление пола, так как молодняк на сыром и холодном полу гибнет вследствие простудных заболеваний.

За два дня до приемки молодняка воздух в помещении нагревают до необходимой температуры (16—18°). Температура на уровне 5—8 см от пола под брудерами (у борова) должна быть для цыплят и индюшат: в возрасте 1—5 дней — 30—28°, 6—10 дней — 28—26°, 11—20 дней — 25—23°, 21—30 дней — 22—21°, 31—40 дней — 21—18°, для утят и гусят: в возрасте 1—5 дней — 29—28°, 6—10 дней — 27—24°, 11—20 дней — 23—18°. Днем температура может быть на 1—2° ниже, чем ночью.

На птицефабриках и в крупных хозяйствах применяют многоярусное клеточное выращивание цыплят в клетках-батареях КБЭ-1 и КБЭ-2. В каждую секцию помещают в теплое время года определенное количество цыплят (клетка типа КВ-1): в возрасте 1—10 дней — 30, 11—20 дней — 20, 21—40 дней — 15, 41—60 дней — 12, в холодное время года — соответственно 40, 25, 20, 15. В залах, где выращивают в клетках цыплят, поддерживают следующую температуру воздуха:

возраст цыплят (в днях)	1—10	11—20	21—30	31—40
температура воздуха (в градусах) . .	29—26	25—22	22—20	21—16

Относительная влажность воздуха при таких температурах должна быть в пределах 60—65%.

Пол в клетках делают из сварной сетки, покрытой стойким и гигиеническим пластиком, с размером ячеек: для цыплят до 10-дневного возраста — 10 X 10 мм, 11—30 дней — 15 X 15, 31—60 дней — 20 X 20 и старше 60 дней — 25 X 25 мм. Под сетками установлен настил, по которому на тросе движутся скребки, перемещающие помет в помето-сборник.

Кормовые отверстия в дверках клеток должны обеспечивать свободное прохождение головы цыпленка. Кормушки и поилки для цыплят делают с передними бортами, не мешающими свободному потреблению корма и воды.

При выращивании молодняка птицы очень важно спокойно обращаться с ним, в помещении должно быть тихо, не разрешается входить в цех выращивания посторонним лицам. В спокойной обстановке молодняк птицы лучше растет и имеет более высокую сопротивляемость заболеваниям.

Кормление и поение молодняка должно быть бесперебойным, в полном соответствии с зоотехническими нормами.

Для выращивания мясных цыплят-бройлеров делают специальные постройки по типовым проектам. Помещения должны быть теплыми, сухими и приспособленными для механизированной очистки. Их делают с обогревом для поддержания необходимой температуры и с хорошей вентиляцией. При выращивании бройлеров в цыплятниках применяют электробрудеры, которые подвешивают к потолку по две линии вдоль помещения; они предназначены для обогрева цыплят в возрасте от 1 до 30 дней. Под каждым брудером размещают по 500 голов молодняка. Высоту подвески брудера можно изменять. Температура регулируется автоматически. В первые дни выращивания вокруг брудеров устанавливают ширмочки из легкой ткани высотой около 30 см, чтобы цыплята не отходили от корма и воды.

Птичник оборудуют вытяжными электровентиляторами и боковыми приточными трубами с нагнетающими устройствами. Дополнительную вентиляцию летом осуществляют через фрамуги окон.

При выращивании бройлеров в возрасте от 30 до 75 дней требуется круглосуточная работа принудительной вентиляции, которая обеспечивала бы 14-кратный воздухообмен при подаче $2,6 \text{ м}^3$ воздуха на 1 кг живого веса.

В механизированных широкогабаритных птичниках мясных цыплят содержат на глубокой подстилке до 60-дневного возраста. Перед закладкой подстилки на полу рассыпают известь-пушенку из расчета 500 г на 1 м^2 пола. Сухую подстилку из дробленых стержней кукурузных початков, мелкой древесной стружки или лузги подсолнечника насыпают слоем 10—15 см.

В момент посадки цыплят температура воздуха в помещении должна быть не ниже $18\text{—}20^\circ$, а под брудером $30\text{—}32^\circ$. После четырех недель выращивания брудеры отключают; температуру в помещении поддерживают в пределах $20\text{—}22^\circ$. При повышении температуры цыплята перегреваются, рост их ухудшается и процесс оперения замедляется. При понижении температуры расход корма на килограмм привеса увеличивается.

Световой день в течение всего времени выращивания должен быть 16—17 часов. Норма света 3—4 Вт на 1 м^2 пола.

Скармливают бройлерам только сухие корма. Применяемые комбикорма должны содержать все питательные вещества, необходимые для быстрого роста и развития цыплят. Кормят мясных цыплят, как и племенных цыплят, в первые 3—4 дня из лотковых кормушек, а с 4—5-го дня до 2-недельного возраста — из корытец с высотой борта 4 см; позже корм дают из автоматических кормушек.

Поят цыплят из баллонных автоматических поилок в виде опрокинутой в поддон стеклянной банки, а после 2-недельного выращивания — из автоматических поилок в виде желобов, наполняемых водой из водопроводного крана.

После выращивания каждой партии бройлеров из помещения убирают подстилку и инвентарь, пол и стены очищают от помета, моют и дезинфицируют 2—3%-ным раствором формалина с помощью дезинфекционной машины ДУК. На 1 м^2 пола расходуют 1 л раствора, а на 1 м^2 стен и потолка — 0,5 л. Для дезинфекции птичников, в которых выращивали неблагополучных в отношении кокцидиоза бройлеров, используют карболово-керосиновую эмульсию. Во время очистки и дезинфекции цыплятников кормушки, поилки и брудеры не разбирают.

После дезинфекции птичник проветривают и высушивают в течение двух суток (открывают окна, двери; включают вентиляцию).

Кроме дезинфекции, в случае необходимости проводят дезинсекцию и дератизацию. У входа в каждый птичник устанавливают дезбарьер.

Планово-профилактические прививки бройлерам делают только против чумы. Вакцинируют цыплят путем дачи им с водой вакцины из штамма В₁.

С целью предупреждения пуллороза и стимулирования роста и развития цыплят в кормовую смесь включают фуразолидон — 100 г на 1 т кормов. Препарат применяют с 1-го по 14-й день жизни цыплят. С 15-го дня в корм вводят кормовой биомицин из расчета 20 г в пересчете на чистый антибиотик на 1 т корма.

Для профилактики кокцидиоза цыплятам, индюшатам и утятам дают осарсол в дозе 0,01—0,015 на 1 кг веса птицы на один прием. Препарат применяют в виде водного раствора, подщелоченного двууглекислым натрием. Раствор осарсола дают с кормом утром и вечером 3—6 дней подряд.

В качестве средств борьбы с кокцидиозом могут быть использованы и другие препараты.

В случае возникновения оспы среди бройлеров прививку проводят однократно в период неблагополучия только цыплятам старше месячного возраста.

Для уничтожения пухопероедов опрыскивают птицу следующим составом: хлорофоса 50 г, эмульгатора ОП-7 100 г, воды 10 л из расчета 25—50 мл на голову при групповом применении. Можно также использовать 5%-ный dust хлорофоса по 3—4 г на голову.

Для плановой борьбы с кожными паразитами птицы помещения и клеточные батареи обрабатывают 0,5%-ными водными растворами хлорофоса или карбофоса, 0,02%-ной водной эмульсией ДДВФ, 0,1 %-ной водной эмульсией, три-хлорметафоса.

В последние годы стали практиковать выращивание на мясо утят без использования водоемов на протяжении всего года. Молодняк мясных пород уток при соответствующем кормлении достигает к возрасту 55 дней 2 кг при затрате на килограмм привеса 3,5—4 корм, единиц.

Вопросы для повторения

1. Зоогигиенические требования к световому режиму помещений для птиц.
2. Что должно входить во внутреннее оборудование птичника для содержания кур на полу?
3. Санитарно-зоогигиенические требования к водоемам для содержания водоплавающей птицы.
4. Устройство клеток для содержания кур на птицефабрике.
5. Какие зоогигиенические мероприятия обеспечивают успешную инкубацию?
6. Гигиенические мероприятия при выращивании молодняка.
7. Гигиена выращивания мясных цыплят.

ГИГИЕНА КРОЛИКОВ

В настоящее время широкое распространение получила клеточная система содержания кроликов. Взрослых самцов и самок держат в отдельных клетках, а молодняк выращивают группами в таких же или в специальных групповых клетках. Клетки чаще находятся на открытом воздухе в течение всего года, и только в районах с суровой зимой их переносят на период холодов в неотапливаемые светлые и хорошо вентилируемые помещения, где ставят в два яруса и по 2—4 ряда.

Клетки для кроликов делают из досок. Длина клетки 110—130 см, ширина 60—70 см, высота передней стенки 60—65 см, задней 55—60 см. Крышу устраивают односкатную с наклоном к задней стенке, причем спереди делают напуск на 20—30 см, сзади — на 15 см (рис. 41). Пол клеток сплошной из досок с уклоном 5 см к фасаду или лучше в сторону задней стенки. Для пуховых кроликов устраивают в клетках двойной пол — внизу сплошной, а поверх него настилают съемные деревянные реечные щиты с расстоянием между рейками 1,5 см. Для стока мочи внизу стенки, в которой имеется уклон пола, делают зазор 1,5 см. Для поддержания чистоты в клетке наиболее удобны полы из металлической сетки с размером ячеек 20 X 20 мм.

В середине передней стенки делают сетчатую дверцу шириной 30—40 см и высотой 56—60 см, а справа от дверки — кормушку-ясли шириной 34 см, слева — гнездовое отделение.

Перед зимним и ранневесенним окролом в гнездовое отделение ставят фанерный маточник длиной 50—55 см, шириной 30—40 и высотой 30—35 см. Верхнюю стенку маточника делают в виде открывающейся крышки. В боковой стенке маточника вырезают круглое отверстие диаметром 20 см. После отсадки крольчат от матки маточник из клетки убирают.

Клетки устанавливают на стеллажах высотой 80 см над землей секциями по 16—18 клеток. Между секциями должен быть проход в 1,5—2 м шириной. Клетки размещают фасадом на юг и юго-восток. От господствующих ветров кролиководческую ферму защищают лесонасаждением или высоким плотным забором.

Молодняк, отсаженный от матки, чаще содержат в групповых, парных двухсторонних клетках размером: длина 300, ширина 200 см.

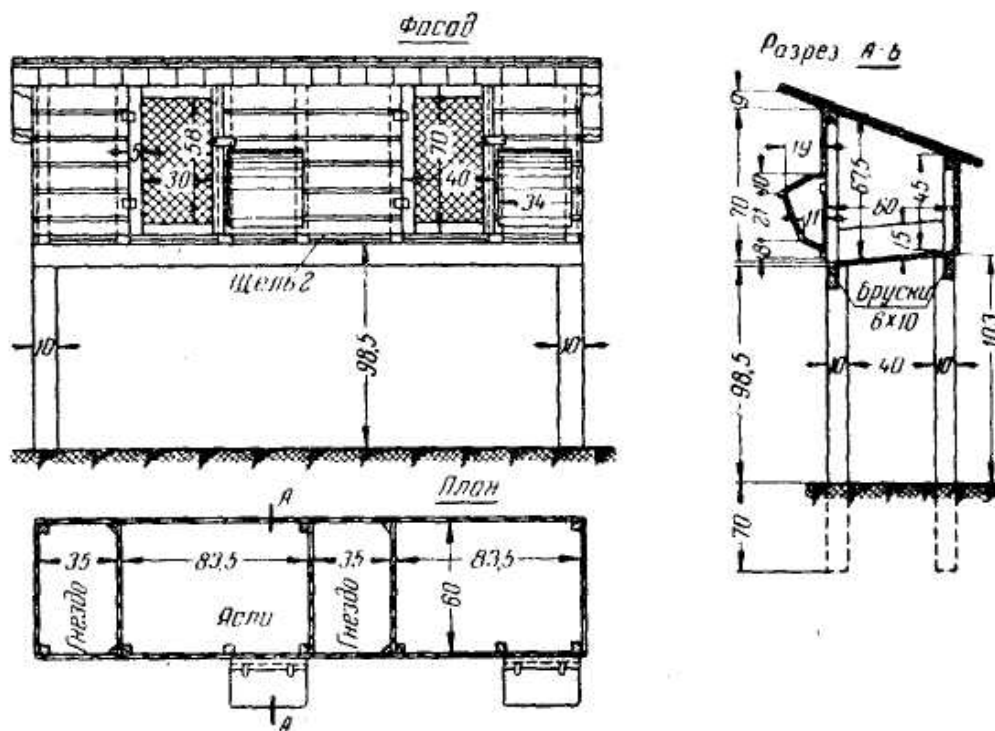


Рис. 41. Устройство клетки для кроликов. Размеры даны в см.

В середине клетки по ее длине ставят сплошную перегородку высотой 75 см, на которую опирается двускатная крыша. Высота передней и задней стенок 55 см. Полы делают сетчатые или из дерева с наклоном к передней стенке. В последней устраивают две дверцы высотой 65 см, шириной 45 см, а справа и слева от них — наружные ясли для грубого корма и травы. Такие клетки устанавливают на четырех ножках высотой 80 см. В каждой половине групповой клетки помещают 20 крольчат месячного возраста (отъемышей) или 15 крольчат двухмесячного возраста.

Молодых кроликов содержат на открытых выгулах (в паркетах), огороженных сеткой высотой 130 см и заглубленной в землю на 40 см. Делается это для того, чтобы кролики не могли уходить через прорытые ими норы.

Для укрытия молодняка в непогоду в паркетах ставят деревянные ящики-убежища размером 2 x 0,5 м. Переднюю и заднюю стенки делают высотой 40 см. В передней стенке прорезают отверстия диаметром 18 см.

Чтобы кролики хорошо размножались, необходим правильный уход за самцами и самками. Особое внимание уделяют поддержанию у них хорошей упитанности. Истощенные и недостаточно упитанные самки плохо оплодотворяются, приносят меньше крольчат и бывают менее молочными. Плохо упитанные самцы неудовлетворительно оплодотворяют самок.

Самцам за 15—20 дней до случки надо увеличивать рацион, вводя в него хорошо убранное сено из разнотравья, бобовых, а летом молодую траву, овес, отруби, жмых, мясо-костную (5—10 г) или рыбную муку (5 г). За 15 дней до случки самкам также повышают дачу сена или травы и концентрированных кормов.

Для случки самку приносят в клетку к самцу. Беременность у крольчих продолжается 30 дней. В рацион сукрольных самок включают: летом — траву бобово - злаковую, зерновые корма (овес, ячмень, кукуруза), 1—2 г поваренной соли, а зимой — сено, веточный корм летней заготовки, овес, ячмень, отруби пшеничные, жмых льняной, картофель вареный, морковь, 8—10 г мясокостной или рыбной муки и 1—2 г поваренной соли. При наличии кормов невысокого качества следует добавлять хвою сосны или ели, 1—1,5 г рыбьего жира и 3—4 г костной муки.

Беременные самки весьма чувствительны к качеству кормов. Нельзя допускать к скармливанию им заплесневелые, закисшие, прогорклые, а также замороженные корма, поедание которых может привести к заболеванию и вызвать аборт.

У беременных самок повышена потребность в воде, ее надо держать в поилках постоянно свежей.

Самке предоставляют отдельную клетку. В уходе за самкой необходима осторожность. При осмотре ее берут одной рукой за складку шеи, а другой поддерживают снизу.

За неделю до окрола тщательно очищают и дезинфицируют клетки, инвентарь и кладут достаточное количество сена или соломы для подстилки. Из измельченной пере-грызанием подстилки и выщипанного у себя на груди пуха самка за 4—5 дней до окрола устраивает в маточнике гнездо. Перед окролом и непосредственно после него у самок бывает повышенная жажда. Если в это время не обеспечить ее достаточным количеством воды в поилке, она может съесть своих крольчат. После окрола самка облизывает своих новорожденных, укладывает их в гнездо и кормит. Некоторые самки разбрасывают крольчат по клетке, где они быстро застывают и гибнут. Во время окрола и после него надо следить за самками и осматривать гнездо. Мертворожденных, уродливых и недоразвитых крольчат немедленно удаляют из гнезда, иначе они могут быть съедены самкой, а после этого у нее появится потребность поедать и нормальных крольчат.

При обращении с новорожденными крольчатами надо предварительно мыть руки с мылом (без запаха) и удалять самку из гнезда. Если при осмотре крольчата находятся вне гнезда, их осторожно собирают в него и укрывают пухом.

При осмотре крольчат обращают внимание на наполнение желудка молоком и состояние кожи. У крольчат от молочных самок живот бывает округлой формы. Иногда на коже новорожденных обнаруживаются небольшие гнойнички, что является признаком заболевания септикопиемией. Таких крольчат немедленно убивают, а самку вместе с клеткой удаляют в изолятор.

Под самкой выращивают 6—8 крольчат. Правильное кормление лактирующих самок имеет особо важное значение, так как успешное выращивание крольчат возможно только при достаточной молочности самок. Подсосной самке надо давать летом разнообразную молодую траву, зимой — хорошее сено и сочные корма. Полезно скармливать самкам в небольших количествах дикорастущие травы (одуванчик, борщевик, тысячелистник, дикую рябину, шалфей и др.), возбуждающие аппетит и улучшающие поедаемость других кормов. Самкам дают разнообразные концентраты: кукурузу, овес, горох, пшеничные отруби, жмыхи, мясо-костную или рыбную муку. В зимний период в рацион следует вводить костную муку или 3—4 г мела, 1 — 1,5 г рыбьего жира на голову в сутки. Корма должны быть качественные, так как испорченные корма вызывают желудочно-кишечные заболевания и нередко гибель маток и крольчат.

Желательно корма подготавливать к скармливанию. Траву следует перед раздачей слегка провяливать, сено, если оно среднего качества, измельчать и давать после запаривания горячей водой; к селу добавляют концентраты. Корнеплоды очищают от земли и измельчают на куски, зерно и жмыхи дробят. Воду в поилки необходимо наливать 2—3 раза в сутки, кормящим самкам — 3—4 раза.

В клетке, где под матерью выращивается молодняк, нужно, не касаясь гнезда, тщательно перетряхивать подстилку. В гнезде подстилку сменяют один раз в пять дней.

Кормушку и поилку очищают и моют ежедневно и один раз в неделю обеззараживают их кипячением в течение 10 минут.

Основной корм для крольчат до 17—20-дневного возраста — молоко матери. В возрасте 17—20 дней крольчата выходят из гнезда и начинают поедать корм самки. В этот период им надо давать мелкое хорошо облиствленное сено, дробленые или плющенные концентраты, корнеплоды, нарезанные мелкими кусочками, вареный картофель в виде пюре.

окролах — в 28—29-дневном в два приема: сначала убирают хорошо развитых крольчат, а через пять дней — остальных. Перед отъемом для крольчат подготавливают чистые, продезинфицированные клетки.

Крольчат размещают в комбинированных клетках и содержат группами.

В каждой группе крольчата должны быть одинакового пола, возраста, упитанности и веса. В холодное время клетки устилают сухой соломой или сеном, а летом для предохранения кроликов от теплового удара клетки и открытые выгулы затеняют от солнечных лучей. Клетки, кормушки и поилки ежедневно очищают, подстилку меняют каждые пять дней.

Крольчат в 3-месячном возрасте рассаживают по 2—3 головы в клетку, а оставляемых для ремонта стада — по одному. Кормление и содержание молодых самочек и самцов, подготавливаемых к расплоду, должны быть исключительно хорошими. Молодых самок пускают в случку в 4—5-месячном возрасте, а самцов — в возрасте 6—7 месяцев.

При разведении пуховых кроликов в целях сбережения пуха необходимо следить за тем, чтобы в клетках всегда было сухо и чисто. Подстилку кладут таким кроликам только зимой и лишь в маточнике всегда за 3—5 дней до окрола. В качестве подстилки используют сухую чистую солому. Пух у кроликов, свалывшийся главным образом на подгрудке и в области зада, раз в 10—15 дней расчесывают деревянным или металлическим гребнем.

При кормлении кроликов и уходе за ними необходимо соблюдать установленный распорядок дня. Взрослым кроликам корм дают 3—4 раза, а зимой — три раза, по возможности сокращая промежуток от вечерней дачи до утренней.

Вопросы для повторения

1. Как делают клетки для содержания кроликов?
2. Какие условия надо создавать самке для окрола?
3. Какие приемы ухода за новорожденными крольчатами?
4. Особенности ухода за пуховыми кроликами.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Зоогигиена, ее предмет, история и задачи	3
--	---

ОБЩАЯ ЗООГИГИЕНА

Глава первая. Зоогигиенические требования к воздушной среде.....	7
Химический состав атмосферного воздуха и влияние его на организм животных.....	7
Физические свойства атмосферного воздуха и влияние его на организм животного.....	11
Влияние температуры и влажности воздуха на животных.....	12
Влияние движения воздуха на животных.....	17
Примесь пылевых частиц к воздуху и их влияние на животных.....	18
Гигиеническое значение лучистой энергии.....	20
Лабораторно-практические занятия	24

Глава вторая. Зоогигиенические требования к почве и санитарная охрана ее.....	40
Физические свойства почвы.....	40
Химические свойства почвы.....	41
Микроорганизмы почвы.....	42
Санитарная охрана почвы.....	43
Лабораторно - практические занятия.....	46

Глава третья. Гигиена водоснабжения и поения сельскохозяйственных животных.....	48
Системы водоснабжения и санитарные требования к ним.....	49
Приемы, очистка и обезвреживание воды.....	54
Гигиена поения животных, в том числе и птицы.....	55
Лабораторно-практические занятия.....	60

Глава четвертая. Санитарно-зоогигиенические требования к кормам и кормлению сельскохозяйственных животных.....	73
Профилактика заболеваний, вызванных попаданием в организм возбудителей болезней с кормами.....	73
Профилактика заболеваний, связанных с неполноценным кормлением.....	74
Профилактика заболеваний, связанных с недоброкачественным кормлением.....	81
Профилактика заболеваний, связанных с нарушением порядка и техники кормления.....	86
Профилактика отравлений животных ядовитыми и вредными растениями.....	86
Лабораторно - практические занятия.....	89

Глава пятая. Общие санитарно-гигиенические требования к помещениям для сельскохозяйственных животных	95
Гигиенические требования к участку для животноводческих Построек.....	95
Санитарно-зоогигиенические требования к частям зданий	98
Санитарные требования к канализации и хранению навоза	102
Вентиляция и отопление животноводческих помещений.....	109
Лабораторно - практические занятия	116
 Глава шестая. Общие зоогигиенические требования к пастбищному, пастбищно-лагерному и стойлово-лагерному содержанию сельскохозяйственных животных.....	125
Подготовка животных к пастбищному содержанию.....	128
Использование пастбищ.....	128
 Глава седьмая. Гигиена ухода за сельскохозяйственными животными	131
Уход за кожей животных.....	131
Уход за конечностями и копытами.....	136
 Глава восьмая. Гигиена транспортировки животных.....	136

ЧАСТНАЯ ЗООГИГИЕНА

Глава девятая. Гигиена крупного рогатого скота.....	143
Содержание рогатого скота в зимний период.....	143
Привязное содержание крупного рогатого скота.....	144
Беспривязное содержание крупного рогатого скота.....	149
Летнее содержание крупного рогатого скота.....	153
Гигиена молочных коров.....	156
Гигиена племенных животных и выращивания молодняка.....	161
Гигиена откорма и нагула крупного рогатого скота.....	176
 Глава десятая. Гигиена свиней.....	181
Гигиена стойлового содержания свиней.....	181
Гигиена летнего содержания свиней.....	184
Гигиена племенных животных и выращивания молодняка	186
Гигиена откорма свиней.....	191
 Глава одиннадцатая. Гигиена овец.....	194
Гигиена стойлового содержания овец.....	195
Гигиена пастбищного содержания овец.....	199
Гигиена шерстных овец.....	200
Гигиена дойных овец.....	203
Гигиена откармливаемых овец.....	205
Гигиена племенных животных и выращивания молодняка.....	207

<i>Глава двенадцатая. Гигиена лошадей.....</i>	211
Гигиена зимнего содержания лошадей	211
Гигиена пастбищного содержания лошадей.....	213
Гигиена дойных кобыл.....	214
Гигиена рабочих лошадей.....	215
Гигиена племенных животных и выращивания молодняка	217
<i>Глава тринадцатая. Гигиена сельскохозяйственной птицы.....</i>	221
Помещения для птиц.....	221
Гигиена содержания птицы.....	228
Гигиена инкубации и выращивания молодняка	232
<i>Глава четырнадцатая. Гигиена кроликов</i>	239

<i>Глава шестая. Общие зоогигиенические требования к пастбищному, пастбищно-лагерному и стойлово-лагерному содержанию сельскохозяйственных животных</i>	126
Подготовка животных к пастбищному содержанию	129
Использование пастбищ	130
<i>Глава седьмая. Гигиена ухода за сельскохозяйственными животными</i>	132
Уход за кожей животных	132
Уход за конечностями и копытами	136
<i>Глава восьмая. Гигиена транспортировки животных</i>	137

ЧАСТНАЯ ЗООГИГИЕНА

<i>Глава девятая. Гигиена крупного рогатого скота</i>	144
Содержание рогатого скота в зимний период	144
Привязное содержание крупного рогатого скота	145
Беспривязное содержание крупного рогатого скота	151
Летнее содержание крупного рогатого скота	155
Гигиена молочных коров	158
Гигиена племенных животных и выращивания молодняка	163
Гигиена откорма и нагула крупного рогатого скота	178
<i>Глава десятая. Гигиена свиней</i>	183
Гигиена стойлового содержания свиней	183
Гигиена летнего содержания свиней	186
Гигиена племенных животных и выращивания молодняка	188
Гигиена откорма свиней	193
<i>Глава одиннадцатая. Гигиена овец</i>	197
Гигиена стойлового содержания овец	197
Гигиена пастбищного содержания овец	202
Гигиена шерстных овец	203
Гигиена дойных овец	206
Гигиена откармливаемых овец	208
Гигиена племенных животных и выращивания молодняка	210
<i>Глава двенадцатая. Гигиена лошадей</i>	214
Гигиена зимнего содержания лошадей	214
Гигиена пастбищного содержания лошадей	216
Гигиена дойных кобыл	217
Гигиена рабочих лошадей	219
Гигиена племенных животных и выращивания молодняка	221
<i>Глава тринадцатая. Гигиена сельскохозяйственной птицы</i>	225
Помещения для птиц	225
Гигиена содержания птицы	231
Гигиена инкубации и выращивания молодняка	236
<i>Глава четырнадцатая. Гигиена кроликов</i>	242