

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н. И. Вавилова»**

Трушина В.А.

ГИГИЕНА ЖИВОТНЫХ

**краткий курс лекций для студентов 2 курса
Специальность 36.05.01 Ветеринария
Специализация Ветеринарная фармация**

Саратов 2016

Гигиена животных: краткий курс лекций для студентов специальности 36.05.01 Ветеринария / Сост.: В.А. Трушина //ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ имени Н.И. Вавилова». - Саратов, 2016. - 62 с.

Краткий курс лекций по дисциплине «Гигиена животных» составлен в соответствии с рабочей программой дисциплины и предназначен для студентов специальности 36.05.01 Ветеринария. Краткий курс лекций содержит теоретический материал по дисциплине

УДК 639.3:639.311/313

ББК 47.2

Т-80

©Трушина В.А., 2016 ©

ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ», 2016

Введение

Гигиена животных или зоогигиена - наука об охране здоровья животных путем создания для них оптимальных условий содержания, обеспечения полноценного и доброкачественного кормления, рационального ухода и использования, при которых они могут дать максимальную продуктивность, обусловленную генетическим потенциалом.

Зоогигиена изучает закономерности воздействия на организм животных различных факторов внешней среды с целью определения оптимальных ее параметров и установления зоогигиенических нормативов для животных разных видов и половозрастных групп. На основе данных зоогигиены в хозяйствах разрабатываются гигиенические и ветеринарно-санитарные мероприятия, обеспечивающие профилактику незаразных болезней животных.

Зоогигиена подразделяется на общую, изучающую общие закономерности воздействия на организм животных факторов внешней среды и частную, рассматривающую гигиену содержания и нормативы для отдельных видов животных и птиц. Общая гигиена изучает состояние воздушной среды помещений (микроклимат) и почвы, требования к помещениям для животных, к кормам и кормлению, питьевой воде, организации поения и водоснабжения, а также правила ухода за животными и режимы их содержания в зимний и летний пастбищный периоды. Частная гигиена рассматривает эти же вопросы, но применительно к животным определенного вида с учетом их возраста и хозяйственного использования.

Теоретической основой гигиены животных служат такие диалектические положения как единство организма и среды его обитания, единство нормы и патологии как лабильных форм приспособительных реакций, целостность реакции организма на различные воздействия. Изменяя условия обитания животных, человек может целенаправленно влиять на состояние их здоровья и продуктивность.

Таким образом, зоогигиену как науку, изучающую закономерности взаимосвязи организма животных и окружающей среды, можно считать профилактической ветеринарией, знания которой необходимы ветеринарным специалистам и работникам животноводства.

Курс лекций ориентирован на формирование у студентов ключевых компетенций, которые позволят им усвоить основные зоогигиенические мероприятия по профилактике болезней животных и обеспечению высокой их продуктивности. Данный курс лекций предназначен для студентов и может служить пособием для специалистов хозяйств.

Лекция 1. ГИГИЕНА ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ

1. Сущность зоогиены как науки и значение зоогиенических мероприятий в профилактике заболеваний животных

Зоогиена (греч. *hygienos* — здоровый, целебный, сопутствующий здоровью) — это наука об охране здоровья животных рациональными приемами содержания, кормления, поения, ухода и эксплуатации, обеспечивающими высокую продуктивность, обусловленную генетическим потенциалом животного организма.

С этой целью гигиена животных изучает влияние условий жизни на их здоровье и продуктивность, разрабатывает нормативы и рекомендации по созданию оптимальных для каждого вида и возрастной группы животных микроклимата помещений, режимов кормления, поения, использования, а также мероприятия по получению продуктов животноводства высокого санитарного качества.

Гигиена животных подразделяется на общую и частную. Общая изучает вопросы гигиены воздушной среды, почвы, воды и поения, кормов и кормления, помещений, ухода за животными, вопросы гигиены труда и личной гигиены работников ферм. Частная изучает те же вопросы, но применительно к отдельным видам и половозрастным группам животных. Гигиену как науку, изучающую закономерности взаимосвязи организма животных и окружающей среды, считают профилактической ветеринарией. На основании данных гигиены разрабатывают общепрофилактические и ветеринарно-оздоровительные мероприятия по борьбе с болезнями животных.

Основными задачами гигиены являются:

- 1) изучение факторов и условий внешней среды и закономерностей их влияния на организм животного (воздействия микроклимата, почвы, корма, воды, технологии содержания, эксплуатации и ухода за животными); научно-практическое обоснование оптимальных и предельно допустимых параметров окружающей среды и разработка зоогиенических и ветеринарно-санитарных нормативов, мероприятий и рекомендаций;
- 2) разработка средств и способов, направленных на повышение сопротивляемости организма воздействию неблагоприятных факторов, на укрепление здоровья, улучшение продуктивности и качества получаемой продукции;
- 3) разработка проектов зданий, подбор систем обеспечения микроклимата в них, обеспечивающих оптимальные условия содержания;
- 4) охрана здоровья человека от антропоозоозов;
- 5) охрана окружающей среды от загрязнения отходами животноводства.

2. Гигиеническое значение воздушной среды

Воздушная среда — это сложный комплекс взаимосвязанных и взаимодействующих факторов: физических свойств воздуха, его химического состава, механических и биологических примесей. Различают три состояния воздушной среды: погода, климат и микроклимат.

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

Метеорологические природные явления подвержены частым колебаниям, поэтому погода нередко меняется даже в течение суток, но не исключено и длительное постоянство погоды. Быстрая смена погоды, особенно резкие колебания температуры, атмосферного давления, оказывают вредное влияние на организм животного, на их продуктивность. Большую опасность эти колебания представляют для молодняка, больных и ослабленных животных, так

как приспособительные реакции их организма или запаздывают, или недостаточны. Постепенная смена погоды вызывает постепенную перестройку реактивности организма.

Микроклимат — это климат ограниченного пространства, в животноводстве это климат помещений. Определяется совокупностью факторов или параметров воздушной среды: физических свойств, химического состава, содержанием пыли и микроорганизмов, наличием естественного и искусственного освещения, облучения, шума и др. Микроклимат животноводческих помещений формируется под влиянием климата местности (поэтому климатические особенности зоны учитываются при строительстве и реконструкции помещений), рельефа местности, состава грунта, теплозащитных свойств строительных материалов, плотности размещения животных, способа их содержания, технологического оборудования и т. д.

Влияние микроклимата проявляется как суммарное воздействие его параметров на физиологическое состояние, продуктивность и здоровье животных. В условиях неблагоприятного микроклимата у животных снижается резистентность, иммунобиологическая реактивность, возникают различные заболевания, особенно у молодняка, у взрослых нарушается воспроизводительная способность, ухудшается качество животноводческой продукции и создаются неудовлетворительные условия труда для обслуживающего персонала, что приводит к профессиональным заболеваниям. Микроклимат в помещениях можно создавать искусственно. Путем изменения свойств воздушной среды можно управлять здоровьем и продуктивностью животных.

Одним из постоянно действующих факторов внешней среды, оказывающих существенное влияние на продуктивность животных и расход кормов, является температура воздуха. Положительное или отрицательное ее влияние зависит от интенсивности и длительности воздействия, а также от сочетания с другими факторами воздушной среды: относительной влажностью, подвижностью воздуха, загазованностью. Способность организма поддерживать постоянную температуру тела на определенном уровне при изменении температуры внешней среды называется терморегуляцией. Терморегуляция складывается из процессов теплопродукции и теплоотдачи. Тепло в организме животных образуется за счет окислительных процессов в тканях, ферментативного расщепления корма в пищеварительном тракте, а также при мышечной деятельности — такая форма терморегуляции называется химической терморегуляцией.

Между температурой внешней среды и интенсивностью обменных процессов или теплопродукцией в организме существует обратная взаимосвязь: при понижении температуры уровень обменных процессов возрастает, а при повышении — понижается. Теплообразование идет постоянно во всех клетках организма. Основным источником образования в организме энергии, необходимой для жизнедеятельности, служат корма. В критических ситуациях расходуется энергия тела животных.

Теплоотдача — это физическая терморегуляция. Тепло из организма животных выделяется следующими путями: конвекцией, теплопроводением, теплоизлучением, испарением.

Температурная реакция зависит от возраста, продуктивности и уровня кормления. Для каждого вида и возраста животных существует определенная зона, при которой организм затрачивает минимальное количество энергии для поддержания температуры тела и сохранения физиологических процессов внутри его на постоянном уровне, — зона теплового безразличия, или зона комфорта. В пределах этой зоны практически вся энергия корма затрачивается на образование и отложение питательных веществ, животные дают максимальные приросты массы тела, высокую продуктивность и сохраняют крепкое здоровье. Диапазон температур, характерный для зоны комфорта, не имеет четко обозначенных границ. Чем больше приспособлен организм к колебаниям внешних температур, тем шире эта зона. Границы ее меняются в зависимости от сезона года, от возраста, продуктивности, уровня кормления. Нижнее и верхнее значения температур называются критическими. В условиях интенсивного животноводства желателен оптимально-стимулирующий режим, при котором активизируется обмен веществ и повышается естественная резистентность.

В атмосферный воздух влага попадает за счет испарения с поверхности открытых водоемов, из почвы, растениями, а также при дыхании животных и людей. Количество водяных паров в воздухе постоянно колеблется и зависит от климатической зоны, времени года, суток, условий погоды и т. д. Влажность воздуха — самый неустойчивый показатель воздушной среды.

Высокая влажность отрицательно действует на организм, изменяя его теплоотдачу, как при высоких, так и при низких температурах воздуха. При повышенной влажности и высокой температуре воздуха у животных резко снижается теплоотдача путем конвекции и теплопроводения, и практически прекращается за счет испарения. Поэтому в таких условиях, а также при одновременно низкой подвижности воздуха (в сырых, душных, плохо проветриваемых помещениях, в вагонах при перевозке) наступает перегревание организма (тепловой удар).

При высокой влажности и низкой температуре воздуха теплоотдача организма резко возрастает, так как теплопроводность влажного воздуха в 10 раз больше сухого и теплоемкость его в 2 раза выше. В сырых, холодных помещениях часто возникают простудные заболевания, заболевания кожи и конечностей. При высокой влажности происходит конденсация водяных паров на стенах, потолке, ограждениях станков, что снижает срок службы зданий и технологического оборудования, создаются благоприятные условия для размножения микроорганизмов, плесневых грибов и передачи инфекции воздушно-капельным путем. Высокая влажность вредно воздействует на слизистые оболочки, повышая их проницаемость для микрофлоры, поэтому вспышки гриппа чаще возникают осенью и весной, когда повышена влажность воздуха.

Постоянно передвигаясь в различных направлениях по помещению, воздух сменяет нагретую воздушную оболочку вокруг тела животного и оказывает охлаждающее действие. Если температура окружающего воздуха выше или близка к температуре тела животного и воздух насыщен влагой, его движение не оказывает охлаждающего эффекта. Повышение скорости движения при низких температурах и высокой влажности приводит к переохлаждению организма и возникновению простудных заболеваний. В жаркое время года высокая подвижность воздуха благоприятно влияет на организм, способствуя удалению излишков тепла, зимой это вызывает переохлаждение животных. Оптимальной в помещениях для взрослых животных считается скорость движения воздуха зимой в пределах 0,5—0,6 м/с, летом 0,8—0,12 м/с, для молодняка соответственно 0,1—0,2 м/с и 0,5—0,6 м/с.

Каждый физический фактор воздушной среды существенно влияет на теплообмен в организме животного, изменяя тем самым его физиологическое состояние, резистентность и продуктивные качества. В помещениях животные находятся под непосредственным влиянием всех этих факторов — температуры, влажности и скорости движения воздуха — одновременно. Комплексное их воздействие на организм характеризует охлаждающая способность воздуха или катаиндекс. Это единственный объективный показатель, отражающий потери тепла в милликалориях с 1 см поверхности тела за 1 с. В помещениях для взрослых животных он не должен превышать 5—9, для молодняка 3—5, в помещениях для новорожденных животных 0,5—2 мкал/см² за 1 с.

Атмосферное давление объясняется тем, что воздух имеет массу. На уровне моря, при 0°C, атмосферное давление составляет 1,033 кг на квадратный метр или 760 мм рт.ст. В системе СИ давление измеряют в килопаскалях (кПа). Один мм рт.ст. равен 0,133 кПа. Атмосферное давление влияет на климат и погоду. Низкое давление может вызывать обострение хронических заболеваний. На высоте более двух тысяч метров наблюдается «горная болезнь». Ее признаки: слабость, утомляемость, одышка, частый пульс, холодный пот, кровотечение из носа. Главная причина горной болезни - гипоксия.

3. Гигиеническое значение солнечной радиации

Солнечной радиацией называется поток лучистой энергии солнца, идущей к поверхности земного шара. По своей природе солнечная радиация представляет собой электромагнитные

волны, характеризующиеся определенной длиной и частотой колебаний. Солнечное излучение неоднородно и состоит из совокупности различных по свойствам лучей и включает гамма-лучи, рентгеновские лучи, ультрафиолетовые лучи, видимое излучение, инфракрасные лучи и радиоволны.

На практике учитывают только оптическую часть солнечного спектра, в пределах которой находятся:

- 1) инфракрасные лучи с длиной волны от 760 до 2800 нм;
- 2) световые видимые лучи (красные, оранжевые, желтые, зеленые, голубые, синие, фиолетовые) с длиной волны от 380 (фиолетовые) до 759 нм (красные);
- 3) ультрафиолетовые лучи с длиной волны от 280 до 390 нм.

Ультрафиолетовые лучи условно разделяют на 3 зоны:

- 1) А — 315—400 нм: лучи малоактивны, обладают мягким загарным действием;
- 2) В — 280—315: преобладает эритемное и антирахитическое действие;
- 3) С — 200—280: характеризуется выраженным бактерицидным эффектом и разрушает витамин Д.

Механизм действия УФЛ связан с рефлекторными реакциями, возникающими в результате раздражения нервно-рецепторного аппарата кожи.

Инфракрасные лучи составляют 59 % солнечного спектра, не обладают химическим действием, но глубоко проникают в ткани, вызывая тепловой эффект. Искусственным источником ИКЛ является любое нагретое тело. В спектре современных ламп накаливания 95 % энергии всего излучения приходится на энергию ИКЛ. ИКЛ преломляются меньше, чем видимые и УФЛ.

ИКЛ хорошо проходят через стекло, картон, черную фотобумагу, тонкие слои эбонита, через асфальт и т. д. Биологическое действие ИКЛ основано на тепловом эффекте. ИК-облучение молодняка оказывает непосредственное и косвенное влияние. Эти лучи предохраняют организм от переохлаждения, при этом улучшаются процессы терморегуляции, в крови животных повышается содержание сахара, гемоглобина, белков и минеральных веществ, в результате улучшаются их рост и развитие. При правильном режиме облучения значительно возрастает сопротивляемость организма внешним факторам среды.

Свет. Под светом понимается видимая часть излучения с длиной волны от 380 до 760 нм, которая вызывает зрительное ощущение, позволяет видеть окружающие предметы и ориентироваться в пространстве. Воздействие видимого света на организм происходит рефлекторно через органы зрения.

Видимое излучение является одним из мощных физиологических раздражителей. Активизируя функцию центральной нервной системы и гормональную активность, свет стимулирует или угнетает процессы жизнедеятельности организма животных, вызывает функциональную перестройку нервной системы, что приводит к изменению состояния всего организма. Под действием света повышается тонус нервно-мышечного аппарата, в результате возрастает двигательная активность. Недосток света подавляет поведенческие реакции, обмен веществ, животные малоподвижны, спокойны, больше отдыхают, что особенно важно при откорме. Солнечное излучение улучшает обмен веществ, способствует укреплению здоровья и повышению продуктивности. В зимний период в северных широтах ощущается недостаток солнечной энергии, поэтому надо применять искусственное облучение животных.

Шум. Негативное влияние на животных оказывают различные производственные шумы. Шум это беспорядочное сочетание звуков в диапазоне от 16 до 20000 герц. Основным источником шума - работа технологического оборудования. Шум измеряют специальными приборами. За единицу измерения шума принят бел (Б) или его десятая часть децибел (дБ). Шум вызывает стресс, что выражается в учащении пульса, дыхания, и снижении продуктивности. Сильные, резкие или необычные шумы могут привести к смерти. Профилактика шума, в основном, сводится к правильному выбору технологического оборудования. Например, мобильные кормораздатчики имеют уровень шума 90 дБ, при допустимом 70-85. Следовательно, их нельзя применять в помещениях.

Пыль - совокупность воздуха и мелких частиц, образующих аэрозоль. Источниками пыли являются почва, дороги, пожары, выбросы промышленных предприятий. В животноводческих помещениях пыль образуется при раздаче грубых кормов, использовании подстилки. По происхождению пыль бывает органической и минеральной. В помещении больше органической пыли, снаружи - минеральной. Концентрация пыли может колебаться в широких пределах - от 0,25 до 25 миллиграммов в одном кубическом метре воздуха. Допустимое содержание пыли 0,5-4 мг, а для птицефабрик до 8 мг/м. Действие пыли на животных отрицательное. Пыль раздражает кожу и слизистые оболочки, вызывает зуд, закупоривает протоки потовых желез, засоряет шерсть, приводит к возникновению заболеваний кожи и органов дыхания. Пыль способствует конденсации влаги, ослабляет солнечную радиацию. От цветочной пыльцы у лошадей может возникать так называемый «сенной катар». Органическая пыль, содержащаяся в воздухе животноводческих помещений, может вызывать возникновение профессиональных заболеваний у работников ферм. Борьба с пылью заключается в применении вентиляции, использовании зеленых насаждений, при прохождении полосы зеленых насаждений воздух очищается от пыли на 60-75%.

Микрофлора. В атмосферном воздухе находится до 100 видов микроорганизмов, большинство из которых сапрофиты. В воздухе помещений микробов в 50-100 раз больше, чем в атмосфере. Источником патогенных микроорганизмов являются больные животные. Наибольшее количество микроорганизмов наблюдается при повышенной температуре и влажности. Возбудители инфекционных заболеваний могут разноситься воздухом на большое расстояние (до 30 км).

Борьба с микробной загрязненностью воздуха та же, что и с пылью: вентиляция, посадка зеленых насаждений по периметру животноводческих ферм и между отдельными помещениями. Установлено, что лесные насаждения задерживают до 50% микроорганизмов. К дополнительным мерам по снижению микробной загрязненности воздуха относятся изоляция больных животных, регулярная очистка и дезинфекция помещений, оборудование санпропускников, дезоковриков, дезбарьеров, ультрафиолетовое облучение.

4. Гигиеническое значение газового состава воздуха помещений

Атмосферный воздух состоит из азота, кислорода, аргона, углекислого газа и небольшого количества некоторых других газов. Кислород поддерживает дыхание и участвует во всех биохимических реакциях в организме. При его недостатке в организме накапливаются недоокисленные продукты обмена, развивается хроническая интоксикация. В воздухе животноводческих помещений могут находиться вредные газы.

Угарный газ относится к сильным ядам, накапливается в воздухе помещений при работе двигателей внутреннего сгорания (мобильные кормораздатчики), при использовании для отопления открытых газовых горелок. При концентрации его в воздухе в количестве 0,5% животные погибают через 5-10 минут.

Углекислый газ поступает в помещения с выдыхаемым воздухом, при попадании в кровь образует угольную кислоту, которая вызывает сдвиг кислотно-щелочного равновесия в кислую сторону - возникает ацидоз. Углекислый газ в высоких концентрациях подавляет дыхательный центр, вплоть до асфиксии. ПДК- 0,15- 0,25 %.

Аммиак - едкий газ, образуется при разложении азотсодержащих веществ (моча, навоз, подстилка), раздражает слизистые оболочки, при соединении с гемоглобином крови превращает его в щелочной гематин, что препятствует переносу кислорода к тканям и приводит к кислородному голоданию. При концентрации аммиака больше 1% может наступить смерть от паралича дыхания. ПДК- 10-20 мг/м³.

Сероводород - газ с запахом тухлых яиц, образуется при гниении азотсодержащих органических соединений, очень токсичен. При концентрации сероводорода 1 мг/л животные погибают молниеносно. Повышенное содержание сероводорода приводит к отеку легких и мозга. ПДК- 5-10 мг/м³. Для снижения концентрации вредных действующих газов необходима

своевременная уборка навоза и эффективная работа системы вентиляции, использование подстилочных материалов и соблюдение плотности размещения животных.

Аэроионизация. Под аэроионизацией понимают превращение нейтральных атомов или молекул в ионы под влиянием химических процессов, ионизирующих активных излучений, высоких температур и других причин. Установлено, что легкие, отрицательно заряженные ионы воздуха в противоположность положительно заряженными оказывают более благоприятное влияние на организм животных и имеют гигиеническое и лечебное значение. Гигиеническое значение аэроионизации заключается в воздействии ионов кислорода на нейрогуморальную регуляцию физиологических функций через слизистые оболочки дыхательных путей и кожу. Основные работы по изучению биологического действия аэроионов на организм животных принадлежат А.Л. Чижевскому. В 30-х годах XX столетия он первый доказал положительное влияние легких отрицательных ионов на организм. Ионизация воздуха в профилакториях и телятниках снижает заболеваемость верхних дыхательных путей, облегчает течение диспепсии и бронхопневмонии у животных. Аэроионизацию животноводческих помещений проводят ионизаторами. Оптимальные режимы аэроионизации предусматривают следующую концентрацию ионов в воздухе (в 1 см³): телята до 1 мес. - 200-300 тыс. в течение 6-8 часов в сутки; глубокостельные коровы - 200 тыс. в течение 15-20 дней по 6-8 часов в сутки; быки-производители - 250 тыс. ежедневно в течение 2 мес. по 8-10 часов в сутки с перерывами на 20-30 дней.

Охрана воздушной среды от загрязнения. Воздушный бассейн, окружающий животноводческие фермы, подвергается интенсивному загрязнению. При небольшой скорости ветра воздух, выброшенный вентиляцией из одного помещения, может засасываться в другое, способствуя переносу инфекционных заболеваний. В 25-50 метрах от животноводческих помещений воздух загрязнен уже в 10-15 раз меньше, чем внутри их. При скорости ветра более 5-10 м/с, загрязнение быстро удаляется от фермы.

К основным мерам по недопущению загрязнения воздушного бассейна относятся соблюдение ветеринарно-санитарных разрывов между отдельными зданиями, расстояний до населенных пунктов, других ферм, скотомогильников; посадка зеленых насаждений, осуществление забора воздуха из нижней зоны, а выброс его сверху трубами высотой не менее 4-5 метров, использование специальных фильтров и ультрафиолетовых бактерицидных ламп в системе вентиляции.

Вопросы для самоконтроля

1. Краткая характеристика зоогигиены как науки.
2. Понятие о микроклимате, факторы его формирующие.
3. Методы регулирования микроклимата.
4. Гигиеническое значение температуры воздуха.
5. Гигиеническое значение влажности воздуха.
6. Гигиеническое значение движения воздуха и его охлаждающей способности.
7. Состав и свойства солнечной радиации и ее влияние на организм животных.
8. Механизм действия и практическое использование ультрафиолетовой радиации.
9. Механизм действия и практическое использование инфракрасной радиации.
10. Гигиеническое значение естественной и искусственной освещенности.
11. Гигиеническое значение микробной и пылевой загрязненности воздуха.
12. Допустимые концентрации вредных газов и влияние их на организм животных.
13. Понятие о микроклимате и факторах его формирующих.
14. Методы регулирования микроклимата.
15. Требования к оптимальному микроклимату для различных групп животных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) Основная литература

1. Кочиш, И.И. Зоогигиена. / И.И. Кочиш, Н.С. Калюжный, Л.А. Волчкова. – Спб.: Лань, 2013. - ISBN: 978-5-8114-0773-6
2. Чикалёв, А.И. Зоогигиена. / А.И. Чикалёв, Ю.А. Юлдашбаев. М.: ГЭОТАР_Медиа, 2012. - ISBN: 978-5-9704-2060-7
3. Кочиш, И.И. Практикум по зоогигиене / И.И. Кочиш, П.С. Виноградов, В. А. Нестеров Л.А. Волчкова. – Спб.: Лань, 2012. - ISBN: 978-5-8114-1272-3

б) дополнительная литература

1. Карелин, А.М. Зоогигиенические нормативы проектирования, строительства и эксплуатации животноводческих объектов. / А.М. Карелин, Б.П. Маравин. М.: Россельхозиздат, 1997.
2. Кузнецов, А.Ф. Гигиена содержания животных. / А.Ф. Кузнецов. Спб.: Лань, 2003.
3. Ходанович, В.В. Проектирование и строительство животноводческих объектов. / Ходанович В.В. М: Агропромиздат, 1990.

Электронная библиотека СГАУ - <http://librarv.sgau.ru>

ЛЕКЦИЯ 2. ГИГИЕНА ПОЧВЫ. ЗООГИГИЕНИЧЕСКОЕ И ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПОЧВЫ. ВЕТЕРИНАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЖИВОТНОВОДЧЕСКИМ ОБЪЕКТАМ ИХ ПЛАНИРОВКЕ, РАЗМЕЩЕНИЮ И БЛАГОУСТРОЙСТВУ.

1. Гигиена почвы. Зоогигиеническое и эпизоотологическое значение почвы.

Почва — это поверхностный слой коры земного шара. Почвообразование — очень сложный процесс, происходящий в течение времени под воздействием большого числа различных (физических, химических и биологических) факторов. Почва образовалась из горных пород под воздействием биологических, физических и химических факторов и представляет собой сложный комплекс минеральных и органических частиц, заселенный огромным количеством микроорганизмов. Почва является одним из климатообразующих факторов. Тепловой режим почвы оказывает влияние на тепловые свойства приземного слоя воздуха. Заболоченность почвы или высокое стояние уровня грунтовых вод делает климат местности нездоровым и может явиться причиной появления сырости в животноводческих зданиях. Знание свойств почвы и грунта необходимо при возведении животноводческих зданий и прокладке водопроводной и канализационной сети. Микрорельеф почвы и другие особенности учитываются при выборе земельных участков для строительства, при планировке и благоустройстве сельскохозяйственных предприятий.

Санитарно-гигиеническое состояние почвы — важный фактор, который необходимо учитывать при выборе территории под животноводческие фермы, летние лагеря и стойбища для скота, возведение производственных построек, а также для отведения участков для почвенного обезвреживания отходов (нечистот, сточных вод, трупов ит. п.) Зоогигиеническое значение почвы определяется ее механическим составом, физическими, химическими и биологическими свойствами. От механического состава (величины частиц) почвы зависят ее теплопроводность, теплоемкость, испаряющая способность, гигроскопичность, влагоемкость, капиллярность, воздухопроницаемость. Эти физические свойства почвы обуславливают микробиологические процессы в ней и питание растений. Следовательно, из физических свойств гигиеническое значение при оценке почвы имеют водные, воздушные и тепловые свойства, которые в большой мере определяют ее плодородие и санитарное состояние. Почва является важнейшим элементом, обуславливающим химический состав растений, а, следовательно, и состав растительных кормовых средств для животных. Недостаток или избыток тех или других элементов в почве будет отражаться в составе растений, а через них — на здоровье и продуктивности животных. Почва состоит из твердой минеральной и органической частей, почвенного раствора, почвенного воздуха. В большинстве почв на долю минеральных веществ, приходится от 90 до 99%, а органических — от 1 до 10%, в торфяниках же содержатся почти только органические вещества. Из химических соединений в почве первое место занимает SiO_2 , а затем в убывающем порядке идут Al_2O_3 , Fe_2O_3 , K_2O , Na_2O . В карбонатных почвах больше содержится окиси кальция, а в засоленных (солончаки) — MgO , CaO , KCl , NaCl . В минимальных количествах в почве имеются также различные микроэлементы: кобальт, медь, марганец, бор, йод, фтор, бром, никель, стронций, селен, молибден, цинк, литий, барий и др. Источником образования неорганических соединений служат не только остатки материнской почвообразующей породы, но и разложение растительных и животных органических остатков под влиянием микроорганизмов. В результате такого разложения образуются углекислые, азотнокислые, сернокислые и фосфорнокислые соли кальция, магния, калия, натрия. Органическая часть почвы состоит из гумуса или перегноя, который образуется в результате разложения органических остатков и одновременно происходящих процессов синтеза под влиянием микроорганизмов. К органическим веществам почвы относятся также органические остатки и продукты их начального разложения. Все органические вещества почвы, включая гумус,

расположены преимущественно в верхних слоях. Толщина гумусового слоя, или горизонта, в разных почвах составляет от нескольких сантиметров до 1,5 метров, а содержание гумуса - от 0,1% до 15-18%. От химического состава почвы зависит ее плодородие, ботанический состав растений лугов и пастбищ и химический состав кормов. Недостаток или, значительно реже, избыток в почве тех или других минеральных элементов (макроэлементов и микроэлементов) через корма может оказаться в организме животных.

Самоочищение почвы, гигиеническое значение этого процесса. Поступление в почву разнообразных органических отбросов, в том числе и нечистот, является закономерным явлением, так как благодаря свойствам почвы в ней совершаются процессы самоочищения. Способность почвы к самоочищению имеет большое значение в санитарном, эпидемиологическом и эпизоотологическом отношении. Самоочищение почвы происходит в результате ее поглотительной способности и жизнедеятельности микроорганизмов. Почвенная микрофлора, грибы, простейшие и личинки насекомых при доступе кислорода быстро разрушают органические вещества, превращая их в органические или минеральные. Этот процесс называется минерализацией органических веществ. Схематически его можно представить следующим образом. Белки под воздействием энзимов, выделяемых микробами, расщепляются на более простые соединения через стадии альбумоз, пептонов, полипептидов до конечного продукта распада аммиака и его соединений. Под влиянием липолитических бактерий жиры расщепляются на глицерин и жирные кислоты до образования конечных продуктов — углекислого газа и воды. Под действием сахаролитических бактерий и микробов брожения происходит распад углеводов и сбраживание клетчатки до образования углекислого газа и воды. Минерализация органических веществ в почве возможна как при доступе кислорода воздуха (в аэробных условиях), так и при его отсутствии (в анаэробных условиях). В первом случае окислительные процессы происходят с образованием конечных продуктов разложения — воды, углекислоты, солей азотистой, азотной, серной, фосфорной кислот, без выделения в воздух промежуточных зловонных продуктов (аммонификация). Вслед за аммонификацией в аэробных условиях начинается процесс нитрификации: образовавшийся аммиак подвергается действию нитрифицирующих микробов (*B. Nitrosomonas*, *Nitrobacter* и др.).

2. Гигиенические требования к размещению, планировке и благоустройству животноводческих объектов.

Строительство животноводческих помещений должно вестись на основании предпроектной и проектной документации и в соответствии с требованиями Норм технологического проектирования.

Площадь участка принимается из расчета 100—120 м² на 1 корову на молочно-товарных фермах, на молочно-мясных — 140, по откорму КРС — 50, свиноводческих ферм с полным технологическим циклом - 160, по откорму - 8—9, овцеводческих — 15—20 м².

При размещении предприятия принимается во внимание кормовая база, наличие необходимого количества питьевой воды и воды для технических целей, обеспеченность электроэнергией — для работы вентиляции, кормораздачи, доильной установки и пр. Учитывают также поступления и отвод или утилизацию сточных вод и навоза с данного предприятия. Создавая крупный промышленный комплекс, необходимо предусмотреть возможность укомплектования его кадрами. При выборе территории под застройку необходимо обеспечить благополучие будущего хозяйства в эпизоотическом отношении. При выборе конкретного участка под застройку создается комиссия с обязательным участием должностных лиц ветеринарной службы.

Не допускается строительство животноводческих объектов на месте бывших скотомогильников, кладбищ, навозохранилищ, кожсырьевых предприятий и животноводческих ферм (т. е. не должно быть опасности почвенной инфекции).

Место для возведения животноводческой постройки выбирают в соответствии с планировкой населенного пункта. При этом должны соблюдаться следующие принципы:

- 1) участок должен находиться с подветренной стороны по отношению к жилому сектору хозяйства;
- 2) ниже его по рельефу, чтобы загрязненные поверхностные воды не стекали в сторону жилого массива и водозаборных сооружений;
- 3) участок для строительства должен быть ровным, открытым, с низким залеганием грунтовых вод (не менее 5 м).;
- 4) почва должна быть влаго- и воздухопроницаемой, теплоемкой и малотеплопроводной, негигроскопичной, с малой капиллярностью;
- 5) должна соблюдаться санитарно-защитная зона — это расстояние от животноводческого объекта до жилых зданий, она должна быть не менее 300 м, а для птицефабрик и крупных ферм — 1—2 км. Эта зона служит для предохранения жилого района от вредных компонентов, которые поступают в окружающую среду с животноводческих предприятий;
- 6) при размещении животноводческих предприятий должны строго соблюдаться зооветеринарные разрывы — расстояние до других животноводческих ферм и расстояния до автомобильных и железных дорог. До автомагистрали республиканского значения — не менее 300 м, до дорог областного значения — 150 м, до дорог местного значения — не менее 50 м;
- 7) территория фермы или комплекса должна планироваться с учетом частей света и господствующих ветров в данной зоне. Господствующий ветер должен дуть в торец или угол здания. При этом предусматривается устройство тамбуров со стороны торцовых стен. В южных районах здания располагают длинной осью с запада на восток. Крупные животноводческие фермы и комплексы являются предприятиями закрытого типа.

Предусматривается деление территории фермы на зоны:

1. **Зона А** — белая, или производственная, зона, где располагаются основные животноводческие здания.
2. **Зона Б** — черная, или административно-хозяйственная, зона, где располагаются здания и сооружения административной службы хозяйства: контора, складские помещения и др. Между этими зонами размещают санпропускник, ветеринарные объекты (кроме изолятора).
3. **Зона В** — кормовая зона, в которой размещены площадки и помещения для хранения кормов. От других зон отделяется легким забором.
4. **Зона хранения навоза.** Размещают ее с подветренной стороны от животноводческих зданий на расстоянии не менее 60 м.

На территории фермы устраиваются «чистые и грязные» дороги с твердым покрытием и подъездные пути к помещениям.

При размещении зданий на территории фермы используются:

1. Павильонный или линейный тип застройки — когда здания располагаются параллельно в один или несколько рядов на определенном расстоянии друг от друга.
2. Блокированный тип застройки — получил широкое распространение при строительстве крупных комплексов. Отдельные здания соединяются между собой специальными галереями в виде букв «П», «Н», в виде гребенки, лесенки и др. В галереях могут располагаться доильно-молочные залы, вспомогательные помещения. Этот тип застройки позволяет более экономно и компактно располагать помещения, сокращать протяженность коммуникаций. При павильонной застройке санитарный разрыв между помещениями должен быть не менее 25 м, при блокированном типе — не менее 60 м.

3. Гигиенические требования к системам обеспечения микроклимата

Требования к вентиляции и отоплению животноводческих помещений. Вентиляцией называется удаление воздуха из помещения и замена его свежим наружным воздухом. Без вентиляции воздух быстро приобретает вредные свойства. В нем накапливаются газы, пыль и

водяные пары, что приводит к нежелательным последствиям. Для поддержания оптимального микроклимата процесс вентиляции следует контролировать и регулировать. По принципу действия и по своим конструктивным особенностям системы вентиляции разделяются на следующие типы:

- 1) с естественной тягой воздуха;
- 2) с механической или принудительной тягой (искусственная);
- 3) комбинированная система, сочетающая в себе признаки двух первых систем.

При естественной вентиляции воздухообмен происходит вследствие разницы температур наружного и внутреннего воздуха. Вентиляция подразделяется на беструбную и трубную. При беструбной вентиляции воздухообмен происходит через окна, форточки, фрамуги.

Трубная вентиляция состоит из вытяжных труб с заслонками и дефлекторами, и приточных устройств. Площадь приточных каналов должна быть меньше площади вытяжных (примерно 80%), т.к. часть воздуха поступает через двери, ворота, щели. Трубная вентиляция плохо работает при незначительных перепадах температур (весна, осень), а при низких температурах (ниже 13-15°C) приходится перекрывать заслонки. В этом случае воздух следует подогревать теплогенераторами или включать центральное отопление.

Для поддержания оптимального микроклимата должна соблюдаться определенная кратность воздухообмена, т.е. отношение объема, поступающего или удаляемого в течение часа воздуха к объему помещения.

Вентиляция с механическим побуждением применяется в основном на крупных комплексах - в свиноводческих и птицеводческих помещениях. Для подачи воздуха используются центробежные приточные вентиляторы, для удаления - осевые. Воздух подается подогретым с помощью калориферов (или не подогретым) через систему воздуховодов. При комбинированной вентиляции подача воздуха производится вентиляторами, а удаление вытяжными трубами. Комбинированная вентиляция не может эффективно работать в теплый или очень холодный периоды.

Площадь сечения вытяжных каналов рассчитывается приблизительно из расчета 250-300 см² на корову, 75-100 см² на свиноматку, 45 см² на овцу и 170-245 см² на рабочую лошадь.

Отопление животноводческих помещений необходимо только при зимней наружной температуре ниже -20°C для взрослых и -10°C для молодняка. При более высокой температуре хватает свободного тепла самих животных. Для поддержания нормальной температуры рассчитывают тепловой баланс по специальной формуле. Тепловой баланс составляют на самый холодный месяц года и при его отрицательном значении применяют отопительные системы - электрокалориферы, газовые горелки, теплогенераторы, водяное отопление, электроподогрев пола и тому подобное.

Навозоудаление является наиболее трудоемким процессом в животноводстве. Навоз бывает жидким (95-98% воды), полужидким (80-90% воды) и твердым (70-75% воды). Жидкий навоз получают при содержании животных без подстилки; полужидкий при содержании на полах с подстилкой и твердый при содержании на глубокой несменяемой подстилке. В зависимости от средств, используемых для удаления навоза, системы уборки его подразделяются на механические и гидравлические.

Механические системы делятся на мобильные и стационарные. К мобильным механическим системам относят уборку навоза с помощью наземных и подвесных рельсовых вагонеток, безрельсовых ручных тележек, с помощью тракторов с бульдозерными навесками и других средств. Тележки, вагонетки используются в основном на небольших фермах. Уборка навоза тракторами с навесками осуществляется при беспривязном содержании крупного рогатого скота на глубокой несменяемой подстилке, при напольном содержании птицы на глубокой подстилке, которая убирается один или два раза в год, таким же способом убирается навоз из овчарен.

К стационарным механическим средствам уборки навоза относят цепочно-скребковые транспортеры и скреперные установки. Транспортер устанавливают в навозных каналах позади стойла, ниже уровня пола стойл. Глубина каналов в зависимости от марки

транспортера — 12—15 см, а ширина — 30—32 см. Транспортеры в зависимости от тягового органа подразделяют на штанговые и тросовые, или цепочные. Наиболее широко используют транспортеры марки ТСН—30А, ТШПН—4, ШТУ и др. Уборка навоза транспортерами широко распространена при привязном содержании крупного рогатого скота, на свинофермах, в свинарниках-маточниках, в откормочниках и других помещениях. Навоз убирают 3—4 раза в сутки.

При беспривязно-боксовом содержании коров на комплексах применяют скреперные установки УС-10, УС-15 возвратно-поступательного действия (скрепер — сдвоенный скребок). Помещение очищается скребком по всей ширине прохода от 1 до 3 м. Каждый скребок состоит из двух элементов, шарнирно соединенных с тяговой цепью.

Гидравлическая система или гидросмывная в последние годы получила большое распространение как наиболее простая и надежная в эксплуатации, позволяющая полностью автоматизировать весь технологический процесс по удалению и переработке жидкого навоза. Из методов гидроудаления бесподстилочного навоза наибольшее применение получила самотечная система, которая подразделяется на способы периодического и непрерывного действия. Самотечная система основана на принципе самопродвижения жидкой навозной массы свиней и крупного рогатого скота влажностью 86—92 % по каналам за счет вязкопластических свойств навоза и под действием брожения, а также за счет подпора, создаваемого разностью толщины слоя навоза по длине канала. Этот способ удаления навоза применяется при бесподстилочном содержании животных, когда исключено попадание в канал остатков грубых кормов.

Самотечная система состоит из продольных и поперечных каналов, наружного навозопровода и навозоприемника. Продольные каналы прямоугольной формы с закругленными углами располагают под решетчатым полом в местах дефекации животных. Стенки и дно каналов должны быть гладкими и водонепроницаемыми. Уровень навоза у выхода из канала не должен превышать 10—15 см расстояния от решеток. Из продольных лотков навоз стекает в поперечный канал — коллектор, примыкающий к наружному навозоприемнику.

Самотечная система периодического действия. При оборудовании отстойно-лотковой системы в коровниках вдоль стойла устраивают в полу бетонированный лоток (канал) шириной 70—80 см с небольшим (0,005) уклоном. Глубина канала в его начале должна быть 60—70 см. С другой стороны, лоток плотно перекрывают заслонкой или шибером. В стойлах делают сплошные полы, а лоток закрывают решеткой. Все продольные лотки (по числу стойл) вводят в один поперечный лоток, который присоединяют трубами большого диаметра (до 30 см), керамическими или асбестоцементными, к смесительному навозосборнику. Навозосборник соединен с навозохранилищем, в котором центробежным насосом по трубопроводу перекачивают навоз. Два раза в неделю накопившуюся в лотке смесь кала, мочи и воды спускают в смесительный сборник. Перед каждым пуском в лоток с обоих его концов подают воду и через 1—1,5 мин поднимают шибер. После спуска содержимого лотка навозная масса в смесительном сборнике размешивается с помощью насоса и перекачивается в навозохранилище. Существенный недостаток этой системы — большой расход воды, что значительно увеличивает влажность навоза и общий его объем.

Надежная работа каналов самотечной системы зависит от плотности перекрытия выхода из них в поперечный коллектор. Для этого применяют различные шиберы-затворы. Наиболее простой — плоский подъемный (выдвижной) шибер (стальной лист, вставленный в пазы в стенках канала). Более легкими в обслуживании являются шиберы калиточного типа. Смывная система гидроудаления предусматривает ежедневную промывку каналов. Состоит она из решетчатого пола, продольных и поперечных каналов и навозоприемника или коллектора.

Твердый навоз обеззараживают биотермическим методом - анаэробным или аэробным. При хранении свежего навоза в навозохранилище, в нем возникает брожение, температура внутри бурта поднимается до 60-70°C. При такой температуре большинство микроорганизмов погибает. Полностью безопасным навоз считается летом через 1 месяц, зимой через 2 месяца.

Для складирования и хранения навоза используют навозохранилища. Бывают навозохранилища наземного типа, полузаглубленные, заглубленные, а также открытые навозохранилища. Наземное — для твердого подстилочного навоза — хранилище представляет собой бетонированную площадку с бортами (подпорными стенками) высотой от 1,6 м и выше. Полузаглубленное — состоит из котлована глубиной до 1,5 м и наземных бортов. В указанных навозохранилищах оборудуют жижеборники — 2—3 м³ на каждые 1000 м³ емкости. Дно и стенки жижеприемника делают водонепроницаемыми и устойчивыми к агрессивным средам. Заглубленное навозохранилище устраивают глубиной до 2,5 м, их строят в зонах с холодными зимами.

Вопросы для самоконтроля

1. Гигиеническая характеристика вентиляционных систем с естественной организацией воздухообмена.
2. Гигиеническая характеристика вентиляционных систем с искусственной организацией воздухообмена.
3. Гигиеническая характеристика механической системы навозоудаления.
4. Гигиеническая характеристика гидравлической системы навозоудаления.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Кочищ, И.И. Зоогигиена/ И.И. Кочищ, Н.С. Калюжный, Л.А. Волчкова, В.В. Нестеров. - СПб.: Лань, 2008.- 464 с. ISBN 9785-8114-0773 -6
2. Кузнецов, А.Ф. Практикум по зоогигиене с основами проектирования животноводческих объектов. /А.Ф. Кузнецов. -М.: КолосС, 2006.-343 с. ISBN: 5-9532-0313-6

Дополнительная

1. Кузнецов, А.Ф. Гигиена содержания животных./ А.Ф. Кузнецов. - СПб.: Лань, 2003.-640 с.
 2. Кузнецов, А.Ф. Гигиена животных. / А.Ф. Кузнецов, М.С. Найденский, А.А. Шуканов, Б.Л. Белкин. - М.: Колос, 2001.-366 с.
 3. Трушина, В.А. Общая гигиена. /В.А. Трушина, М.Ю. Кузнецов. - Саратов, 2013.- 132 с.
- в) Электронная библиотека СГАУ - <http://librarv.sgau.ru>

ЛЕКЦИЯ 3. САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВОДЕ И ОРГАНИЗАЦИИ ПОЕНИЯ ЖИВОТНЫХ

1. Физиологическое и санитарное значение воды.

Как известно, без воды невозможна жизнь на Земле. Физиологическое значение воды заключается в том, что она является структурным элементом клеток организма. Содержание воды в организме лошадей составляет 55%, крупного рогатого скота 60%, рыб 80%. Чем интенсивнее в тканях обмен веществ, тем больше они содержат воды: мозг 86%, почки 80%, сердце 78%, кровь 80%, печень 70%, кости 30%, жир 20%. Потребление воды больше, чем пищи. Корова выпивает в среднем за сутки 60-70 литров (до 100-110) или 36 тонн в год, что в 50 раз больше ее массы. Чувства жажды и голода не зависят друг от друга. Чувство жажды мучительнее, чем чувство голода. Без пищи животное живет 30-40 дней, без воды 4-8. Потеря организмом 10% воды приводит к расстройству здоровья и резкому снижению продуктивности, 20% - к гибели животного. Не только дефицит, но и избыток воды нежелателен. Излишняя вода разбавляет тканевые жидкости, что вызывает набухание и повреждение клеток (так называемое «водное отравление»). Вода является универсальным растворителем, без нее не протекает ни одна биохимическая реакция в организме. С водой выводятся из организма конечные продукты обмена веществ.

2. Характеристика и паспортизация источников водоснабжения

Водные объекты (водоисточники) делятся на атмосферные, поверхностные и подземные. Атмосферные воды получают сбором в емкости дождевой, талой снеговой и ледниковой воды. Такая вода слабо минерализована, безвкусна и плохо хранится. Используется в безводных районах. Достоинство этой воды - очень малая жесткость, что хорошо для хозяйственных нужд. Поверхностные воды делятся на речные, озерные, прудовые и болотные. Речная вода в отдельные периоды года значительно меняет свой состав. Ее качество зависит от расположения поблизости населенных пунктов, животноводческих и промышленных предприятий. Вода прудов и водохранилищ грязнее речной и более подходит для технических нужд. Для поения животных она допускается только после строгого ветеринарно-санитарного контроля. Вода болот и луж не пригодна для поения и технических нужд. В ней много минеральных и органических веществ.

Подземные воды делятся на грунтовые и межпластовые (артезианские). Грунтовые воды залегают на глубине от одного до нескольких десятков метров. Часть грунтовых вод, располагающаяся в верхнем слое земли на глубине 2-3 метра над первым водонепроницаемым слоем, называется «верховодка». Из-за опасности легкого загрязнения верховодка не используется для питья. Межпластовые воды находятся на глубине до 1000 метров и могут обладать давлением. Чем глубже залегают воды, тем меньше в них посторонних примесей и выше качество.

Межпластовые воды более минерализованы. Поднимаясь вверх под действием гидростатического давления, они образуют ключи и родники. Грунтовые воды с содержанием минеральных солей не менее 1000 мг/л называются минеральными.

Артезианские воды полностью свободны от микроорганизмов, поэтому пригодны для питьевых целей без обеззараживания. Для добычи подземных вод используют трубчатые и шахтные колодцы. Трубчатые колодцы имеют большую глубину, они лучше защищены от поверхностных стоков. Шахтные колодцы могут иметь глубину до 30 метров, круглую или квадратную форму. Высота стенок шахтного колодца над землей должна быть не менее 80 сантиметров. Вокруг такого колодца устраивают замок из жирной глины глубиной до 70 сантиметров и шириной 50 сантиметров для защиты от попадания поверхностных вод.

Все источники водоснабжения ферм должны быть учтены и обследованы. По результатам обследования на каждый водоисточник составляется санитарный паспорт, в котором

отражается его санитарное состояние. При оценке водоисточника проводят его санитарно-топографическое обследование, при котором изучают место расположения источника, рельеф местности, время и особенности сооружения, наличие ограждения, стоков, состояние берегов, глубину, примерный дебит воды, устройство сруба колодца, техническое состояние, режим эксплуатации и т.д. Кроме того, на месте предварительно оценивают качество воды по цвету, запаху, вкусу, прозрачности, наличию примесей, температуре. В лаборатории проводят более полный химический и бактериологический анализ. К водоисточникам, используемым для поения животных, должны предъявляться определенные требования. Это отсутствие загрязнения хозяйственно-бытовыми, промышленными и другими сточными водами, наличие зон санитарной охраны (ЗСО).

ЗСО это специальная территория вокруг источника, состоящая из 3 поясов. Первый пояс называется поясом строгого режима и имеет диаметр 50 м и находится непосредственно у водозабора. Эту территорию следует огораживать. Второй пояс - пояс ограничений. Землю здесь запрещено использовать в любых целях. И третий пояс — это пояс контроля. Здесь санитарные органы ведут систематический контроль эпидемиологического состояния.

3. Санитарно-гигиенические требования к питьевой воде.

Санитарные требования к воде регламентируются ГОСТом. При санитарной оценке качества воды учитывают ее физические, химические, биологические показатели и свойства. К физическим показателям воды относятся температура, прозрачность, цвет, запах и вкус. **Температура воды** для поения взрослых животных должна составлять 10-12, для молодняка 15-30 °С.

Прозрачность. Нормальной считается такая прозрачность воды, когда через слой толщиной 30 и более сантиметров виден специальный типографский шрифт (шрифт Снеллена).

Цветность воды зависит от содержания в ней различных примесей. Нормальная цветность питьевой воды 20 и менее градусов по хромово-кобальтовой шкале.

Вкус. Различают четыре основных вкуса воды: горький, сладкий, соленый, кислый. Другие вкусовые ощущения носят название привкусов, например, металлический, затхлый, плесневелый, сероводородный, аммиачный, болотистый, неопределенный. Сила запаха и интенсивность вкусовых ощущений оценивается в баллах по специально разработанным шкалам и должны составлять в норме не более двух баллов по пятибалльной шкале.

Химический состав питьевой воды оценивают по содержанию в ней хлоридов, сульфатов, азотистых соединений, микроэлементов, жесткости, окисляемости и активной реакции (рН). Хлориды бывают минерального или органического происхождения (вследствие загрязнения сточными водами). Допустимое содержание хлоридов в воде не более 350 мг/л. Сульфаты придают воде горький вкус и оказывают слабительное действие в концентрации более 1000 мг/л. ГОСТом допускается содержание не более 500 мг сульфатов в 1 литре. Аммиак и нитриты чаще появляются в воде при загрязнении ее органическими веществами (навоз, сточные воды). Наличие их в воде не допустимо. Нитраты при определенных условиях могут превращаться в нитриты. Допустимое содержание нитратов в воде до 40 мг/л.

Жесткость воды обусловлена солями магния и кальция. Она делится на устранимую (исчезающую при кипячении в течение 1 часа), постоянную и общую. Общая жесткость воды определяется как сумма устранимой и постоянной. За единицу измерения жесткости принят мг-экв./л или немецкий градус. Один градус жесткости соответствует 10 мг окиси кальция, один мг-экв./л - 2,8 градуса. Нормальной считается жесткость не более 7 мг-экв.л или 20 градусов. Некоторыми авторами допускается возможность поения животных водой жесткостью от 30 до 90 градусов. Однако, следует учитывать, что повышенная жесткость вызывает расстройство пищеварения и способствует образованию камней в почках. При этом затрудняется мытье посуды, стирка белья, образуется накипь на стенках котлов отопления.

Окисляемость - это количество кислорода, необходимое для окисления органических веществ в 1 л воды. Высокая окисляемость воды косвенно свидетельствует о ее загрязнении

органическими веществами. Окисляемость воды колодцев обычно составляет 0-2, рек 2-4, прудов 6-8, болот 8-20 мг/л O₂ при норме 2-5 мг/л O₂. Активная реакция (pH) воды зависит от содержания в ней органических и минеральных веществ. Разложение органических веществ вызывает сдвиг pH в кислую, а повышенное содержание минеральных соединений - в щелочную сторону. Повышенная щелочность свойственна сточным водам. Нормальная реакция питьевой воды - 6,5- 8,5.

Биологические свойства воды обусловлены содержащимися в ней живыми организмами. Качество воды определяется общим количеством микроорганизмов (Общее микробное число -ОМЧ) и наличием кишечной палочки. Нормальным считается содержание не более 100 бактерий в 1 литре. Количество кишечных палочек в 1 л воды носит название коли-индекса, а наименьшее количество воды, в котором обнаруживается 1 кишечная палочка - называется коли-титром. Нормальный коли- индекс питьевой воды 3 (3 кишечных палочки в 1 литре), коли-титр - 333 (1 кишечная палочка в 333 мл).

По данным А.Ф. Кузнецова (1984), санитарное качество питьевой воды из местных водоисточников не всегда можно оценивать по ГОСТу, так как ее не подвергают той очистке и обеззараживанию, которые являются обязательными для водопроводной воды. Для поения животных такой водой достаточно, чтобы она имела прозрачность не менее 30 см, цветность не более 40°, запах и вкус не более 2 баллов, жесткость не более 40°, содержание хлоридов не более 20-30 мг/л, нитратов не более 10 мг/л, аммиака не более 0,001 мг/л, нитритов не более 0,002 мг/л, окисляемость не более 5 мг/л, коли-титр не менее 100, коли-индекс не более 10. Из-за близости водоисточников к фермам, требования к содержанию хлоридов и к окисляемости воды выше, т.к. они косвенно свидетельствуют о возможном загрязнении органическими отбросами (навоз, трупы).

4. Методы очистки, улучшения качества и обеззараживания воды.

Загрязняющие вещества при проникновении в воду вызывают изменение ее физических и биологических свойств (цвет, запах, прозрачность, вкус, наличие бактерий), химического состава (примеси вредных и ядовитых веществ), появление пленки на поверхности (нефть, бензин, дизельное топливо) и отложений на дне.

Нефть при ее содержании в воде более чем 0,1 мг в 1 литре придает мясу рыб, а при содержании 0,2-0,4 мг в литре самой воде, стойкий, неустраняемый запах. Содержащиеся в сточных водах некоторых предприятий феноловые соединения из-за своих сильных антисептических свойств нарушают биологические процессы в воде, а синтетические поверхностно-активные вещества (СПАВ), придают питьевой воде неприятные привкусы и запахи. В ней образуются стойкие скопления пены, прекращается рост водорослей и другой растительности. Гниение бревен, затонувших при сплаве, вызывает поглощение кислорода и гибель рыбы. Особую опасность представляют радиоактивные отходы вследствие того, что они не обладают ни вкусом, ни запахом и не обнаруживаются органами чувств человека и животных.

Очистка воды заключается в ее осветлении и обесцвечивании при помощи отстаивания, коагуляции и фильтрации. Отстаивание осуществляется путем заполнения специальных резервуаров на период от 4-8 часов до нескольких суток. За это время все грубые взвешенные частицы и до 60-70% микроорганизмов оседают на дно. Для отстаивания воду можно пропускать с малой скоростью через горизонтальные, вертикальные и радиальные резервуары-отстойники. В радиальных отстойниках имеются скребки, которые удаляют осевшую грязь.

Коагуляция это способ осаждения взвесей при помощи специальных химических реагентов (коагулянтов). В этих целях чаще используют сернокислый алюминий, реже глинозем, оксихлорид алюминия и алюминат натрия. Очистка воды при помощи коагулянтов очень эффективно и происходит в несколько раз быстрее, чем при отстаивании (за 2-4 часа вместо

суток). Доза коагулянта от 30 до 300 мг/л. К воде коагуляты добавляются в виде порошка или 2-5% раствора.

Фильтрация дает возможность получить прозрачную, бесцветную воду. При этом общее количество микроорганизмов уменьшается на 60-96%, а количество кишечной палочки на 90-99%. По скорости фильтрования фильтры делятся на медленные (0,1-0,3 м³/ч), скорые (5-12 м³/ч), и сверхскорые (36-100 м³/ч), по давлению на безнапорные (открытые) и напорные, по крупности фильтрующего материала на мелко-, средне- и крупнозернистые, по числу фильтрующих слоев на одно- двух и многослойные. На фермах наиболее распространены медленные песчаные фильтры, которые представляют собой открытые или закрытые подземные резервуары, в которых вода проходит через слой мелкого песка, гравия, булыжника или щебня. Слой песка (фильтрующий слой) имеет толщину 0,8-1,2 метра, булыжника или гравия (подстилающий слой) 0,6-0,9 метра.

Недостаток таких фильтров состоит в том, что со временем на поверхности песка образуется «биологическая пленка» из планктона и бактерий, которая замедляет процесс фильтрации. Это требует периодической (1 раз в 1,5-2 месяца) очистки. Можно направлять поток очищаемой вода снизу, тогда основная часть грязи осядет в слое гравия или булыжника. Улучшение воды включает в себя удаление нежелательных привкусов и запахов, а также солей и газов при их избытке или их добавление при недостатке. В зависимости от поставленной цели удаление избытка солей носит название умягчения, опреснения, обессоливания и т.д.

При использовании метода ионного обмена воду пропускают через специальные фильтры, проходя через которые она отдает нежелательные ионы и получает необходимые. Устранение избыточной жесткости воды проводится путем кипячения, добавления негашеной извести или содово-известкового раствора. Во всех случаях ионы кальция и магния образуют соли, выпадающие в осадок. Одним из способов улучшения воды является фторирование фтористым или кремнефтористым натрием, кремнефтористым аммонием, кремнефтористоводородной кислотой. Оно позволяет уменьшить заболеваемость зубов кариесом. При избытке фтора следует проводить дефторирование, осуществляемое добавлением серно-кислого алюминия. Нежелательные привкусы и запахи устраняют при помощи абсорбции активированным углем, добавлением в воду раствора перманганата калия или озонированием.

Обеззараживание воды проводят при малейшем подозрении на ее инфицирование. Существует два способа обеззараживания - реагентный и безреагентный. **Реагентный** способ - использование химических веществ Cl, O₂, O₃, H₂O₂, KMnO₄; чаще всего хлорирование воды. Содержание хлора в воде после хлорирования не должно превышать 0,5 мг/л при коли-титре 300. При опасном заражении воды применяют суперхлорирование с последующим удалением избытка хлора при помощи 0,5% раствора гипосульфита натрия. К **безреагентным** способам обеззараживания воды относят кипячение, ультрафиолетовое облучение, воздействие ультразвука, гамма-излучения, ионов серебра. Самый простой и надежный из безреагентных способов - кипячение. Недостаток — это малое количество обеззараживаемой воды.

Нормы потребления воды включают в себя воду для поения и дополнительных нужд. Например, одной корове требуется для поения 85 литров воды в сутки (всего 100), свинье 10-20 (всего 20-30), овце 4-8 (5-10), лошади 45 (70). Дополнительное количество воды предназначено для уборки помещений, охлаждения молока, мойки посуды, приготовления кормов. Потребность в воде животных можно рассчитать на 1 кг сухого вещества корма: свиньям 6-8 литров, крупному рогатому скоту 4-6 литров, лошадям и овцам 2-3 литра. В районах с жарким и сухим климатом норму потребления воды допускается увеличивать, но не более чем на 25%.

Самоочищение воды. Самоочищение происходит в результате разбавления и осаждения взвешенных частиц, превращения органических веществ в минеральные, при воздействии солнечной радиации, температуры, растительных и животных организмов. Очистка воды проводится на специальных сооружениях и направлена на улучшение органолептических, физических, в несколько меньшей степени химических, в еще меньшей степени

биологических свойств. При организации водоснабжения на животноводческих фермах необходимо пользоваться нормами водопотребления, указанными в справочниках.

5. Организация водоснабжения и поения животных.

Сельскохозяйственное водоснабжение это использование воды для бытовых и хозяйственных нужд в сельской местности. Водоснабжение подразделяется на централизованное, когда забор воды производится из одного источника и децентрализованное, когда каждая точка водопотребления снабжается из отдельного водоисточника. Централизованное водоснабжение осуществляется из рек или подземных источников. В этом случае в систему водоснабжения входят водоисточник, насосная станция, резервуар чистой воды и водопроводная сеть. Для создания давления используют водонапорные башни. Наиболее распространена башня БР-15 емкостью 30 м³ (по 15 м³ в шатре и опоре). Децентрализованное водоснабжение основано на небольших источниках.

При поении из естественного водоема берег следует огородить специальной изгородью, позволяющей животным пить через решетку. Глубина воды в месте поения должна быть не менее 20 см.

Режимы поения животных. Наиболее оптимальным является поение из автоматических поилок, что позволяет получать воду от 12 до 21 раза в сутки малыми порциями. При отсутствии автопоилок целесообразно поить коров трехкратно - после доения и кормления. Для поения крупного рогатого скота промышленность выпускает индивидуальные (АП-1) и групповые поилки. В свиноводстве применяют индивидуальные самоочищающиеся поилки ПСС-1, двухчашечные групповые ПАС-2А, сосковые поилки ПБС-1 и другие. Свиной поят вволю чистой питьевой водой из автопоилок или корыт. При отсутствии автопоилок свиньям дают воду не менее трех раз в сутки. Для поения птиц применяют желобковые (АП-2), чашечные (П-4А), вакуумные ПВ-1, nipple-поилки. Лошадей следует поить три раза в сутки, лучше перед кормлением или перед дачей овса. В жаркое время и при тяжелой работе лошадей поят 4-5 раз в сутки. Разгоряченную, потную лошадь нельзя сразу поить холодной водой, т.к. могут возникнуть простудные заболевания. При пастьбе овец их следует поить в прохладные утренние и вечерние часы.

Вопросы для самоконтроля

1. Физиологическое и санитарно-гигиеническое значение воды.
2. Характеристика источников водоснабжения. Защита их от загрязнения.
3. Методы очистки, обеззараживания и кондиционирования воды.
4. Характеристика систем водоснабжения.
5. Гигиеническое значение физических свойств воды.
6. Гигиеническое значение химических свойств воды.
7. Гигиеническое значение биологических свойств воды.
8. Организация поения с\х животных в летний пастбищный и зимний периоды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) Основная литература

1. Кочиш, И.И. Зоогигиена. / И.И. Кочиш, Н.С. Калужный, Л.А. Волчкова. – Спб.: Лань, 2013. - ISBN: 978-5-8114-0773-6
2. Чикалёв, А.И. Зоогигиена. / А.И. Чикалёв, Ю.А. Юлдашбаев. М.: ГЭОТАР_Медиа, 2012. - ISBN: 978-5-9704-2060-7
3. Кочиш, И.И. Практикум по зоогигиене / И.И. Кочиш, П.С. Виноградов, В. А. Нестеров Л.А. Волчкова. – Спб.: Лань, 2012. - ISBN: 978-5-8114-1272-3

б) дополнительная литература

1. Карелин, А.М. Зоогигиенические нормативы проектирования, строительства и эксплуатации животноводческих объектов. / А.М. Карелин, Б.П. Маравин. М.: Россельхозиздат, 1997.
2. Кузнецов, А.Ф. Гигиена содержания животных. / А.Ф. Кузнецов. Спб.: Лань, 2003.
3. Ходанович, В.В. Проектирование и строительство животноводческих объектов. / Ходанович В.В. М: Агропромиздат, 1990.

ЛЕКЦИЯ 4. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОРМАМ И КОРМЛЕНИЮ ЖИВОТНЫХ

1. Основные принципы полноценного кормления

Одним из главных условий, способствующим поддержанию здоровья животных, является кормление. Кормление должно быть полноценным. Под полноценным кормлением понимают такое, которое удовлетворяет все потребности животного в энергии, питательных и биологически активных веществах. Применяя соответствующие рационы, можно предотвратить возникновение многих заболеваний или облегчить их течение. На этом основана диетотерапия (от греческого *diaita* - режим, образ жизни). Различают следующие виды диетических рационов: щадящие (после операций); раздражающие (для аппетита); углеводные (тяжелые болезни, пневмония, травления, кетозы); белковые (при истощении).

Ценность диетических кормов состоит в том, что они содержат много витаминов, предотвращают дисбактериозы. В последнее время в диетотерапии получили распространение вещества называемые энтеросорбентами. Энтеросорбенты - это специальные препараты различного происхождения, связывающие токсические вещества в желудочно-кишечном тракте путем адсорбции, ионообмена и комплексообразования. К энтеросорбентам относятся активированный уголь, цеолит, полифепан и другие. Действие энтеросорбентов состоит в детоксикации организма и восстановлении биоценоза микрофлоры кишечника.

Диетические корма применяют при авитаминозах, заболеваниях желудочно-кишечного тракта, для повышения устойчивости ослабленных животных к неблагоприятным факторам внешней среды. Рецепты диетических кормов приводятся в соответствующих справочниках по зоогигиене. Неправильное кормление снижает устойчивость животных к инвазионным и инфекционным болезням. Недостаточное или несбалансированное по основным питательным веществам кормление ведет к замедлению роста и развития, снижению плодовитости и продуктивности. Избыток некоторых питательных веществ в рационе также нежелателен.

Избыток протеина приводит к повышению концентрации продуктов распада белка и самоотравлению организма. Одновременный избыток белка и жира при недостатке углеводов, а также меди, цинка, марганца, кобальта, йода приводит к накоплению в крови так называемых кетоновых тел (ацетона, ацетоуксусной, бета-масляной кислот) и других недоокисленных продуктов обмена, что вызывает ряд заболеваний, известных под общим названием «кетозов». Большую роль в поддержании здоровья играют макроэлементы. Недостаток кальция приводит к искривлению костей (рахит у молодняка и остеомаляция у взрослых животных), а его избыток к повышению нервно-мышечной возбудимости («мышечной тетании»). Натрий и хлор поступают в организм с поваренной солью. Натрий поддерживает осмотическое давление в тканях, хлор участвует в образовании соляной кислоты в желудке. Опыты показали, что при отсутствии поваренной соли в рационе молочная продуктивность коров снижается на 40%, а жирность молока на 0,5 абс.%. Избыток соли в кормах может привести к солевому оправлению.

Полноценность кормления следует периодически контролировать. Контроль заключается в зоотехническом, лабораторном анализе рационов, исследовании крови животных на содержание белка, минеральных веществ, кислотную емкость, молока на кислотность и кетоновые тела, мочи на содержание белка и кетоновых тел. Лабораторный анализ кормов, крови, мочи и молока необходимо проводить два раза за зимовку.

2. Причины возникновения и профилактика заболеваний, связанных с кормлением

Болезни, связанные с кормлением, можно разделить на три основные группы:

- 1) заболевания, связанные с неполноценным кормлением;
- 2) заболевания, связанные с нарушением режима и гигиены кормления;
- 3) заболевания, связанные с недоброкачественностью кормов.

Заболевания, связанные с неполноценным кормлением, возникают в том случае, когда животные не получают вообще или получают в недостаточном количестве одно или несколько необходимых им питательных веществ. Различают белковое, углеводное, жировое, минеральное и витаминное голодание. Последствия зависят от того, какой компонент и как долго не поступает в организм.

Режим кормления устанавливают для животных с учетом их вида, возраста, физиологического состояния и хозяйственного назначения. Корма необходимо давать в определенные часы и через равные промежутки времени. Смена рациона должна быть постепенной. Перевод с одного рациона на другой должен идти постепенно в течение 10—12 дней. В большинстве хозяйств для взрослых животных принято двукратное кормление. Если кормить очень часто, животные плохо поедают корм, при редком кормлении голодные животные с жадностью набрасываются на корм, плохо смачивают его слюной, недостаточно тщательно пережевывают, вследствие этого ухудшается переваримость корма. Кратность кормления молодняка зависит от вида и возраста.

Недоброкачество кормов может быть механической, физической, химической и биологической. **Механическая недоброкачество** или кормовой травматизм — это повреждения, причиняемые животному инородными телами, поступающими в желудочно-кишечный тракт с кормом (провода, гвозди, стекло, песок и т. д.) и примесей земли, песка, металлической пыли. Корма, засоренные землей, песком, особенно опасны для лошадей, крупного рогатого скота и овец.

Физическая недоброкачество связана с нарушением физических свойств корма — температуры, влажности. Зимой возможна дача промерзлого корма, что может вызвать простудные заболевания, расстройства желудочно-кишечного тракта, у беременных — аборт, дача горячих кормов при запаривании вызывает гастриты у свиней и другие болезни.

Химическая недоброкачество обусловлена содержанием в кормах химических кормовых добавок в повышенных концентрациях или ядовитых химических веществ.

Биологическая недоброкачество кормов связана с поражением кормов грибами, микроорганизмами и вредителями. Отмечается при нарушении технологии заготовки кормов, при неправильном их хранении. Наиболее часто корма поражаются плесневелыми грибами рода *Аспергиллюс*, *Пенициллиум*, *Мукор* и др. при хранении кормов в условиях повышенной влажности и недостаточном доступе воздуха. Чаще поражаются сено и солома бобовых культур — сено клеверное, виковое, гороховая солома и др. Пораженные корма имеют темный цвет, неприятный затхлый или прелый запах. Зерновые корма повышенной влажности также поражаются грибами и имеют в этом случае повышенную кислотность.

Развиваясь в кормах, плесневые грибы вырабатывают токсические продукты, которые оказывают вредное воздействие на организм животных. К токсическим метаболитам относятся колевая, щавелевая, нитропропионовая и другие кислоты, а также ряд соединений, называемых микотоксинами. У некоторых из этих веществ обнаружены сильные тератогенные, мутагенные и канцерогенные свойства. Многие из них имеют социальное значение, так как обнаруживаются в продуктах питания — молоке, мясе.

Корма могут быть причиной заболеваний из-за содержащихся в них патогенных микроорганизмов - возбудителей инфекций (сибирская язва, паратиф, столбняк), инвазий (фасциолез, диктикаулез). Наиболее распространенными являются ботулизм - кормовая токсикоинфекция. Источником болезни являются корма, загрязненные землей, поэтому профилактика заключается в недопущении загрязнения половы, соломы, сена, силоса и других кормов землей. Заболевание протекает очень тяжело с поражением центральной нервной системы, может привести к летальному исходу.

Могут вызывать заболевания вредители, паразитирующие на растениях - травяная тля, гусеницы капустной и репной белянок. При поедании корма, пораженного тлей у животных возникает воспаление на непигментированных участках кожи и слизистых оболочках, при поражении гусеницами - тяжелые отравления. Растения, пораженные тлей, следует обмыть водой или высушить, а пораженные гусеницами лучше исключить из рациона. Амбарные

вредители (жуки, бабочки и паукообразные) уничтожают запасы кормов, за счет своих выделений превращают их в опасные и даже ядовитые продукты, способствуют росту и размножению различных микроорганизмов.

Мыши и крысы уничтожают запасы кормов, распространяют инфекционные заболевания (чуму, паратиф, бешенство и др.). Для поросят и цыплят представляют опасность укусы крыс. Для борьбы с грызунами существуют различные приемы и способы.

3. Ветеринарно-санитарный контроль качества кормов

Ветеринарно-санитарный контроль за качеством кормов включает комплекс исследований и состоит из следующих этапов:

- 1) отбор средней пробы корма;
- 2) органолептическая оценка и определение физико-механического состояния корма;
- 3) химические методы исследования;
- 4) токсико-биологический анализ;
- 5) специальные методы исследования — микробиологические, микологические, гельминтологические и др.

Органолептическая оценка кормов. Корма начинают оценивать с осмотра, обращают внимание на цвет, наличие посторонних примесей, ботанический состав сена, зеленых кормов, структурность, затем определяют запах, консистенцию, сыпучесть, влажность (запах определяют только увлажненных кормов), обращают внимание на наличие головни, спорыньи и др.

Химическое исследование корма заключается в определении его рН и отдельных соединений — хлоридов, сульфатов, нитратов, нитритов, ядовитых веществ — соланина, госсипола, цианидов, глюкозидов и др.

Токсико-биологический анализ или определение токсичности корма включает в себя несколько методов:

- 1) кожная проба на кролике - вызывает на коже кролика воспалительную реакцию, по характеру и глубине которой можно судить о степени токсичности корма.
- 2) введение экстракта корма в желудок белым мышам — проверяют комбикорм, жмыхи, шроты и корма животного происхождения. Экстрагируют корм стерильным физиологическим раствором, при температуре 4—6 С° в течение 24 ч. Вводят с помощью длинной иглы с напавленной на ее конце оливой или через зонд, натошак по 0,5 мл 1 раз в день, 3 дня подряд. Используют не менее 5 мышей. В случае отсутствия падежа мышей убивают эфиром и вскрывают. Если корм нетоксичный — мыши живы, если гибнут все или хотя бы одна мышь — корм токсичный;
- 3) алиментарные пробы — скармливание кормов цыплятам, голубям, утятам и мышам, морским свинкам. Для опыта берут 3—6 животных, предварительно 5-часовая выдержка на голодной диете. Ежедневно учитывают количество съеденного корма и поведение животных. Любые отклонения — температуры, пульса, поносы, у цыплят часто цианоз гребня и сережек, у голубей рвота — свидетельствуют о токсичности корма.
- 4) определение токсичности кормов на рыбах гуппи — экспресс-метод, токсичность определяется в течение суток. Для опыта берут аквариум на 500 мл, помещают не менее 5 рыбок, в контрольный аквариум вносят 5 мл 1%-ного ацетона. В зависимости от токсичности рыбки гибнут, слаботоксичный — 2—4 рыбы, токсичный — все;
- 5) определение токсичности корма по выживаемости парамеций — инфузория туфелька - в пробирку с культурой парамеций добавляют водный экстракт корма и затем каплю жидкости на предметное стекло и смотрят под микроскопом. Если все инфузории погибли в течение 3 мин — культура гриба очень токсична, если за 8—15 мин — токсична, если погибли за 2 ч — слаботоксична, если живут более 2 ч — не токсична.

После определения токсичности корма проводят специальные микологические исследования для выделения чистой культуры гриба и после установления вида гриба дают рекомендации

по дальнейшему использованию корма и методам его обеззараживания. Микробиологическому исследованию подвергают корма животного происхождения, комбикорма и рыбную муку, которая почти в 90 % случаев заражена сальмонеллами из-за чаек. Скармливают животным корма с ОМЧ не более 500 тыс. микробных тел в 1 г при отсутствии перечисленных групп микроорганизмов. При обнаружении этих возбудителей корм запрещается скармливать без предварительной обработки, чаще термической, проваривают при 100 °С 1 час, с анаэробами при 120 °С — около часа, затем биопроба.

4. Методы обезвреживания и обеззараживания кормов, подготовка кормов к скармливанию

Методы обезвреживания и обеззараживания кормов — делят на группы:

- 1) механические — сортировка, удаление пораженных участков, просеивание, перетраивание;
- 2) физическое — высокая температура, пар, давление, УФЛ, гамма-лучи;
- 3) химические — щелочи, сода, аммиачная вода, известь;
- 4) комбинированные.

После обезвреживания нельзя скармливать эти корма высокопродуктивным, племенным и беременным животным, а также молодняку. Без ограничений скармливают обеззараженные корма всем откормочным животным.

Зерно, пораженное токсическими грибами из рода Фузариум, обрабатывают 10 %-ным раствором пиросульфата натрия из расчета 8 л на 100 кг с последующей выдержкой его в течение 48 ч, затем просушивают на АВМ или других сушильных агрегатах, обеспечивающих температуру прогрева до 180—200 °С.

Можно вымачивать зерно в 1%-ном растворе кальцинированной соды в течение 24 ч. На 100 кг — 2 кг препарата и 200 л воды. Обрабатывают только суточную дозу, раствор соды повторно не используют, так как в нем остаются токсины.

Комбикорма подвергаются запариванию, гранулированию, обработке сухим паром (130°С — 4 ч) или влажным (в течение часа), обработка гамма-лучами, используются кобальт-60 или цезий-137 в дозах 20—50 Мрад. Но самым распространенным является гранулирование в пресс-грануляторе ДГ-8. Режим температуры и время воздействия в процессе гранулирования вполне достаточны для уничтожения микробов паратифозной группы. Используют также холодную стерилизацию газами окиси этилена и метилброма, но остаточные их количества токсичны для животных. Для обеззараживания кормов животного происхождения применяются те же методы, что и для комбикормов.

Подготовка кормов к скармливанию проводится в целях улучшения их качества, поедаемости, переваримости, лучшего использования питательных веществ, обеззараживания.

Основные способы подготовки делятся на:

- 1) механические — измельчение, дробление, плющение, смешивание;
- 2) физические-обработка водой и паром, заваривание, запаривание, обработка давлением;
- 3) химические — щелочная, кислотная обработка, внесение некоторых добавок;
- 4) биологические - дрожжевание, силосование, заквашивание, ферментативная обработка.

Применение того или иного способа обработки определяется видом корма, его назначением, видом и группой животных, для которых этот корм готовится. В практике эти способы часто сочетаются друг с другом.

Сено в основном измельчают. Солому измельчают, запаривают, заваривают, сдабривают, гранулируют и применяют химическую обработку аммиачной водой при поражении ее плесневыми грибами — под пленку на 1 т 25 %-ной воды 120 л, через 5—6 дней пленку снимают, проветривают. Применяют силосование соломы с кукурузой или подсолнечником. Сочные корма моют и измельчают, можно использовать в сушеном виде картофель, морковь и свеклу. Зерно обязательно измельчают, используют дрожжевание, ослаживание, микронизацию Комбикорма чаще используют в сухом виде, но можно запаривать.

5. Ветеринарно-гигиенические требования к кормоцехам, оборудованию и инвентарю для кормления животных

На животноводческих предприятиях корма к скармливанию готовят в кормоцехах, размещают их в отдельных зданиях или в пристройках к животноводческим помещениям. Ежедневно осуществляется контроль за состоянием кормоцеха, оборудования, за раздачей кормов. Большое внимание уделяется чистоте кормушек, обеспечению достаточного фронта кормления, своевременному удалению остатков корма, периодическому их промыванию и обработке дезсредствами (5 %-ным раствором соды или 1,5 %-ным раствором щелочи).

Полы — прочные водонепроницаемые, стены на высоту 1,8 м облицовывают плиткой — для дезинфекции и мойки. Помещение и емкости для кормов должны содержаться в чистоте.

Для раздачи кормов используются транспортные, пневматические установки, кормопроводы, мобильные кормораздатчики, электрокары и др. Все оборудование не реже 2 раз в месяц дезинфицируется. Кормушки ежедневно очищаются от остатков корма. Металлические бункеры, емкости для приготовления кормовых смесей моют по мере загрязнения, но не реже 1 раза в месяц. Сенажные башни, силосные траншеи, складские помещения дезинфицируют каждый раз перед их заполнением 2 %-ным раствором формальдегида. Трубы кормопровода дезинфицируют горячим паром 1 раз в 10 дней. Сосковые поилки кипятят в 1%-ном растворе соды.

Вопросы для самоконтроля

1. Гигиеническое значение полноценного кормления.
2. Причины болезней животных, связанных с недоброкачеством кормов.
3. Правила отбора кормовых проб (грубых, сочных, концентрированных).
4. Санитарно-гигиеническая оценка грубых, сочных, зерновых и комбинированных кормов.
5. Способы обеззараживания и обезвреживания недоброкачественных кормов.
6. Санитарно-гигиенические требования к кормоцехам, оборудованию для приготовления и раздачи кормов и к кормушкам для разных видов животных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Кочищ, И.И. Зоогигиена/ И.И. Кочищ, Н.С. Калужный, Л.А. Волчкова, В.В. Нестеров.-СПб.: Лань, 2008.- 464 с. ISBN 9785-8114-0773 -6
2. Кузнецов, А.Ф. Практикум по зоогигиене с основами проектирования животноводческих объектов. /А.Ф. Кузнецов.-М.: КолосС, 2006.-343 с. ISBN: 5-9532-0313-6

Дополнительная

1. Кузнецов, А.Ф. Гигиена содержания животных./ А.Ф. Кузнецов.- СПб.: Лань, 2003.-640 с.
2. Кузнецов, А.Ф. Гигиена животных. / А.Ф. Кузнецов, М.С. Найденский, А.А. Шуканов, Б.Л. Белкин. - М.: Колос, 2001.-366 с.

ЛЕКЦИЯ 5. ГИГИЕНА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

1. Системы и способы содержания крупного рогатого скота

В зависимости от природных и экономических условий применяют следующие системы содержания крупного рогатого скота:

- 1) стойлово-пастбищную;
- 2) стойлово-выгульную;
- 3) стойлово-лагерную;
- 4) стойловую.

Существует два основных способа содержания — привязное и беспривязное. При традиционном привязном способе содержания животных размещают в индивидуальных стойлах на привязи. Все технологические процессы — кормление, поение и доение коров осуществляют в стойлах. Привязный способ содержания позволяет проводить индивидуальное нормирование кормления коров в зависимости от продуктивности и физиологического состояния организма, обеспечивает индивидуальный уход и исключает обезличку животных. К наиболее существенным недостаткам привязного содержания относят низкую производительность труда.

Коровники для привязанного содержания строят одноэтажными, с совмещенной или не совмещенной кровлей, т. е. с чердачным помещением, которое используют в этом случае для хранения кормов. Вместимость зданий может быть различной - от 200 до 600 голов, наиболее оптимально — 200. Наиболее распространенными являются здания размером 18 x 72, 21 x 78, 21 x 72 — на 200 голов. Строят также широкогабаритные здания размером 114 x 21 — на 400 голов, распространены здания шириной до 12 м — на 100 голов.

В коровниках должны быть помещения для инвентаря и подстилок, для хранения текущего запаса концентрированных кормов. В молочном отделении — помещение для приема, первичной обработки и хранения молока, моечная, помещение для дезсредств, вакуумно-насосная лаборатория для определения качества молока. Кубатура помещения на одно животное должна составлять 25—30 м³, а общая площадь — 5—6 м².

При привязном содержании применяется многорядное размещение стойл по ширине здания, число рядов четное — 2, 4, 6, чаще — четырехрядное. При этом каждые два ряда стойл объединяются общим кормонавозным проходом. В одном непрерывном ряду по длине здания должно быть не более 50 стойл.

Ширина кормовых проходов в зависимости от способа раздачи корма должна быть не менее 1,2 м и до 2,5 м, навозных — от 1,5 до 2,0 м, поперечных проходов в середине здания — 1,0—1,2 м, в торцах — 1,2—1,5 м. Размеры стойл на товарных фермах: длина 1,7—1,9 м, ширина — 1,0—1,2 м; на племенных: длина — 1,9—2,2, ширина — 1,2 м.

Для фиксации животных стойла оборудуют привязью, которая может быть индивидуальной и групповой. Вдоль каждого ряда стойл с внешней стороны располагают кормушки. Их длина должна соответствовать ширине стойла. Ширина кормушки по верху должна быть 60 см, по дну — 40 см, высота переднего борта — 30 см с вырезом для шеи животного — 10 см, высота заднего борта — 60—65 см. Дно кормушки должно быть на 5—7 см выше уровня пола в стойлах. Кормушки устраивают из плотных, влагонепроницаемых материалов, легко поддающихся чистке и дезинфекции, — кирпичные, бетонные, металлические. Раздача кормов трудоемкий процесс, используются или стационарные средства - транспортеры, смонтированные в кормушке, или мобильные передвижные кормораздатчики. Более перспективной считается раздача корма электрокарами. На небольших фермах для раздачи корма применяются тележки, подвесные дороги и т. д.

Поение коров при привязном содержании производится из автопоилок АП-1 или ПА-1, которые монтируются над передним краем кормушки в стойле — одна на две головы, на высоте 50 см от пола. Удаление навоза производится обычно навозоуборочными транспортерами. Вентиляция в коровниках чаще устраивается естественная, вытяжная. На

одно животное должно приходиться не менее 250 см площади сечения вытяжных каналов. Отопление в коровниках чаще не устраивается.

Доеение при привязном содержании чаще осуществляется в стойлах в переносные ведра или в молокопровод. К коровникам пристраивается молочное отделение, где хранится молочная посуда и производится первичная обработка молока.

Требования к микроклимату коровников: температура — 8—12 °С; относительная влажность — не выше 85%, скорость движения воздуха — зимой 0,3—0,5 м/с, летом — 0,8—1,2 м/с; содержание аммиака — до 20 мг/м³, СО₂ — 0,25 %, сероводорода — до 10 мг/м³. Количество пыли — до 15 мг/м, микроорганизмов — 70—90 тыс/м³ воздуха, СК — 1:10—1:15, освещенность на уровне кормушек — 50—100 лк, продолжительность освещения 12—18 ч сутки. Уровень воздухообмена — зимой 17, в переходный период — 35, летом 70 м³/час на 1 ц массы тела.

Выгульные площадки устраивают с южной стороны здания, желательно с твердым покрытием: чище животные — чище молоко. Норма площади выгульных дворов с твердым покрытием — 8 м на 1 корову, без твердого — 15 м.

Беспривязное содержание — это такой способ содержания, при котором животные содержатся в помещении крупными группами без привязи, свободно передвигаясь. Основное преимущество этого способа содержания сводится к значительному повышению производительности труда, к более эффективному использованию помещений и их внутреннего оборудования и механизмов.

Разновидности беспривязного содержания:

- 1) беспривязное содержание животных на глубокой несменяемой или периодически сменяемой подстилке;
- 2) беспривязно-боксовое содержание.

Беспривязное содержание на глубокой несменяемой подстилке применяется для взрослого крупного рогатого скота и молодняка в хозяйствах, обеспеченных достаточным количеством подстилочных материалов. В настоящее время более широкое распространение получило беспривязное содержание скота в боксах. Бокс — это индивидуальное место отдыха коровы, ложе — огражденное разделителями из труб или деревянных брусьев. Здание разгораживается на секции, предназначенные для содержания различных групп животных. Размещаются боксы аналогично размещению стойл — в 2, 4, 6 и даже 8 рядов. Более благоприятные условия обеспечиваются при 4-рядном расположении боксов. Согласно требованиям НТП, площадь на 1 голову должна быть 1,9—2,5 м², длина бокса — 1,9—2,1 м, ширина — 1—1,2 м.

Доеение организуют в доильных залах с использованием различных доильных установок (Параллель, Карусель, Тандем, Елочка). При доении коров в доильных залах всех животных одной секции подгоняют в преддоильные залы-накопители. Отсюда они по мере освобождения мест на доильной установке заходят в доильные станки. После дойки коровы должны попадать в последоильный накопитель, который соединяется с пунктом искусственного осеменения и ветеринарно-санитарной площадкой для выявления и лечения больных коров.

2. Сущность поточно-цеховой технологии производства молока

Сущность поточно-цеховой технологии производства молока заключается в том, что все стадо в зависимости от физиологического состояния делится на следующие группы:

- 1) сухостойная;
- 2) отела;
- 3) раздоя и осеменения;
- 4) производства молока.

Каждая группа является отдельным технологическим звеном и содержится в соответствующих цехах. Продолжительность пребывания коров в каждом цехе устанавливают с учетом длительности отдельных физиологических периодов.

Переход на поточно-цеховую технологию нужно начинать с комплектования цеха сухостойных коров, куда подбирают животных 7-месячной стельности. Животные поступают в цех сухостоя за 60 дней до отела, после предварительного в течение 4—6 дней запуска. В этом цехе их содержат 45—50 дней. Сухостойный период — или отдых коровы перед отелом и следующей лактации — должен продолжаться не менее 50—60 дней. Развитие теленка в значительной степени зависит от кормления стельных коров, поэтому рационы должны быть полноценными по содержанию протеина, минеральных веществ и витаминов.

За 10 дней до отела коров переводят в цех отела, его разделяют на 4 секции. Первая секция — дородовая, сюда переводят животных за 1—15 дней до отела. Перед постановкой в дородовую секцию проводят обработку кожного покрова, осмотр и определяют состояние вымени. Во избежание травматизма коров содержат на привязи. Стойла для стельных коров должны быть шириной не менее 1,5 м, длиной — 2 м.

С наступлением предродовых признаков корову переводят в родовую секцию, которая должна быть оборудована родильными боксами размером 2,5 x 3 м, или 3 x 3. Перегородки делают сплошными высотой до 1,5 м. В боксе должны быть поилка и кормушка. Содержание коровы — беспривязное, что дает ей возможность выбрать естественное положение при родах. В родильном боксе корова (от 6—12 часов до суток) находится вместе с теленком, что обеспечивает своевременное получение теленком молозива, корова может полностью проявить материнский инстинкт, а это способствует повышению жизнеспособности новорожденного.

Затем корову переводят в послеродовую секцию, а в случае послеродовых осложнений в стационар для лечения. Бокс дезинфицируют и готовят для приема следующей коровы. Санитарный разрыв между отелами в одном боксе должен быть не менее 12 ч. В послеродовой секции животных содержат на привязи в течение 15 дней с использованием выгулов. В течение 2—3 дней после отела из рациона коровы следует полностью исключить концентрированные корма и силос. Включают их в рацион постепенно, переход на полный рацион заканчивают на 15 день после отела. Во время ухода за растелившейся коровой особое внимание необходимо обращать на состояние молочной железы в целях профилактики мастита. В цехе отела необходимо вести четкий учет, чтобы точно фиксировать дату отела, живую массу и пол теленка.

Из послеродовой секции животных переводят в цех раздоя и осеменения, задача цеха обеспечить раздой коров, своевременное их осеменение, профилактику маститов и нарушений обмена веществ. Раздой коров — это технологический процесс с определенным режимом кормления, доения и содержания животных, который должен обеспечить получение от каждой коровы заранее запланированного количества молока. Раздой коров включает в себя авансированное кормление, обоснованную краткость доения и создание оптимальных условий содержания.

Норму кормления устанавливают с учетом молочной продуктивности, и, кроме этого, во время интенсивного раздоя — первые 90 дней — корова получает авансированное кормление — каждые пять дней добавляют не менее 1 к. ед. до тех пор, пока животное отвечает на эту прибавку повышением удоя. Корма должны быть качественными, разнообразными и обеспечивать достаточное количество энергии, протеина и других питательных и биологически активных веществ.

Способ содержания животных в цехе может быть привязным или беспривязным, но он должен обеспечивать активный моцион животных, так как это необходимое условие для своевременного осеменения их. В цехе раздоя и осеменения животные содержатся в течение 90—100 дней и после успешного осеменения, подтвержденного результатами ректального исследования, их переводят в цех производства молока.

Назначение цеха заключается в том, чтобы направленным кормлением, правильным использованием доильного оборудования, созданием оптимальных условий содержания животных достичь высокой продуктивности, нормального течения стельности и своевременного запуска. В этом цехе организм коровы наиболее полно использует корм на

производство молока, поэтому очень важно организовать полноценное кормление коров, соответствующее потребности их организма.

Необходимыми условиями эффективного ведения животноводства при поточно-цеховой технологии являются четкая организация труда и хорошо налаженная система учета движения животных по цехам.

3. Гигиена получения молока

Из всех процедур на молочных фермах и комплексах особое внимание уделяется доению. Оно должно проводиться в одни и те же часы, два или три раза в день. Следует учитывать, что всякое отклонение от установленного распорядка вызывает у коров стрессовое состояние, что отрицательно влияет на процесс молокоотдачи. Поэтому строгое соблюдение распорядка дня и правильное проведение процесса доения являются необходимыми условиями максимального использования потенциальных возможностей молочной продукции животного.

Существуют ручной и машинный способы доения коров. Отрицательная сторона ручного доения — низкая производительность труда. Механизированное доение облегчает труд, резко повышает производительность, способствует улучшению санитарного качества молока. В то же время с применением машинного доения резко увеличилась заболеваемость коров маститом. Нарушение технологии доения приводит к потерям до 20 % молока и более. Эти нарушения заключаются в неправильной подготовке вымени к доению, преждевременном надевании стаканов, большом интервале между подготовкой вымени и подключением аппарата, допущении холостого доения, неполном выдаивании коровы, неправильном снятии стаканов и т. д. Отсутствие массажа вымени при подготовке коровы к доению приводит к недополучению 300—350 л молока от коровы в год.

На крупных молочных фермах и комплексах доение коров проводят в молочных залах, которые размещают в одном блоке с помещением для содержания животных. Коров доят в доильных станках, размеры которых должны соответствовать параметрам животных. Нормальной длиной станка считается 2,4—2,5 м при ширине его 0,85 м. Доильное помещение должно быть светлым, чистым, стены в доильном зале на 1—1,5 м облицовывают плиткой или окрашивают масляной краской. Освещенность должна быть не менее 100 лк.

Получению молока высокого санитарного качества способствует комплекс санитарно-гигиенических мероприятий, к которым относится соблюдение чистоты в коровниках и доильных залах, правил подготовки вымени и доильной посуды и личной гигиены доярок.

Первичная обработка молока осуществляется в молочных отделениях и включает взвешивание, отбор проб для анализа, фильтрацию, охлаждение и транспортировку на молокозавод, при необходимости — пастеризацию. Для транспортировки молока используют автомобильные молочные цистерны, металлические фляги и даже подземные молокопроводы. Автоцистерны имеют хорошую теплоизоляцию: при перевозке на 100 м температура не повышается более чем на 1—2 °С. Молоковозы и фляги перед отправкой пломбируют. При наличии заразной болезни молоко на фермах подвергают пастеризации — нагревают молоко от 63 °С до температуры, близкой к точке кипения.

Вопросы для самоконтроля

1. Системы и способы содержания крупного рогатого скота.
2. Гигиена беспривязного содержания.
3. Гигиена привязного содержания КРС.
4. Гигиенический режим содержания сухостойных коров и нетелей как основа получения здорового молодняка. Гигиена выращивания телят.
5. Гигиена доения. Мероприятия по улучшению качества молока.
6. Сущность поточно-цеховой системы производства молока.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Кочиш, И.И. Зоогигиена/ И.И. Кочиш, Н.С. Калюжный, Л.А. Волчкова, В.В. Нестеров .-СПб.: Лань, 2008.- 464 с. ISBN 9785-8114-0773 -6
2. Кузнецов, А.Ф. Практикум по зоогигиене с основами проектирования животноводческих объектов./А.Ф. Кузнецов.-М.: КолосС, 2006.-343 с. ISBN: 5-9532-0313-6

Дополнительная

1. Кузнецов, А.Ф. Гигиена содержания животных./ А.Ф. Кузнецов. - СПб.: Лань, 2003.-640 с.
 2. Кузнецов, А.Ф. Гигиена животных/ А.Ф. Кузнецов, М.С. Найденский, А.А. Шуканов, Б.Л. Белкин.- М.: Колос, 2001.-366 с.
 3. Трушина, В.А. Общая гигиена./В.А. Трушина, М.Ю. Кузнецов.- Саратов, 2013.- 132 с.
- в) Электронная библиотека СГАУ - <http://librarv.sgau.ru>

ЛЕКЦИЯ 6. ГИГИЕНА ВЫРАЩИВАНИЯ ТЕЛЯТ И МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА. ГИГИЕНА БЫКОВ- ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

1. Гигиена выращивания телят

Выращивание здорового молодняка с/х животных лежит в основе увеличения производства молока, мяса и других продуктов питания.

Существуют три основных метода выращивания телят в профилакторный период:

- 1) метод ручной искусственной выпойки;
- 2) подсосный метод;
- 3) комбинированный.

Метод ручной выпойки — наиболее распространенный, заключается в том, что после рождения теленка на носилках переносят в профилакторий в индивидуальные клетки. Наиболее распространенной является деревянная клетка Эверса, размеры ее следующие: ширина — 1 м, длина — 110—120 см, высота — 85 см. Клетки устанавливают в несколько рядов — в 2 или 4 на расстоянии не менее 1 м от наружных стен и отопительных приборов. Для создания оптимального микроклимата над клетками подвешивают инфракрасные облучатели или комбинированные (ИКУФ-1) на высоте 1,2—1,5 м от пола. Рекомендуется прерывистый режим обогрева телят: обогрев — 1 ч, перерыв 30 мин, это необходимо для закаливания. Обогрев применяют до 15-дневного возраста.

Основной причиной заболеваемости новорожденных телят является применение устаревшей технологии, при которой однозальные профилактории используются в течение всего года. Такие профилактории превращаются в очаги перезаражения и гибели новорожденных телят. Наиболее гигиеничным является использование сменных профилакториев по принципу «все занято — все пусто».

В помещении профилактория необходимо поддерживать температуру воздуха в пределах 18—20 °С, относительную влажность — 65 %, подвижность воздуха — не более 0,1 м/с, содержание аммиака — до 5 мг/м³, СО₂ — 0,18—0,2 %, микроорганизмов — до 50 тыс.

В последние годы во многих хозяйствах нашей страны находит широкое применение метод круглогодичного выращивания телят в индивидуальных домиках на открытом воздухе. Домики устанавливают на расстоянии не менее 1 м друг от друга, чтобы телята не контактировали. Телят в домиках содержат до 60—70-дневного возраста, затем переводят в телятники и содержат сначала в группах по 5 голов, затем по 10 и в последующем переходят на крупногрупповое выращивание. Чтобы не было резкой смены микроклимата и условий содержания, желательно содержать телят в помещениях со свободным выходом на выгульные дворы, на глубокой несменяемой подстилке.

Необходимым условием внедрения данной технологии является обильное и полноценное кормление коров, получение жизнеспособного молодняка, хорошо развитого и обладающего достаточной адаптационной способностью. После профилакторного периода телят в возрасте 15—20 дней на фермах с полным циклом производства переводят в телятники.

Содержание телят в этом возрасте может осуществляться в следующих вариантах:

- 1) в индивидуальных клетках до 2—3-месячного возраста, при этом способе снижается заболеваемость телят желудочно-кишечными болезнями, но из-за снижения двигательной активности они хуже развиваются, чаще отмечаются заболевания конечностей;
- 2) беспривязное содержание телят группами на глубокой несменяемой подстилке;
- 3) беспривязно-боксовое содержание с устройством щелевых полов в кормонавозных проходах;
- 4) беспривязное содержание с устройством в местах отдыха животных — в противоположной стороне от мест кормления — деревянных настилов, приподнятых над уровнем основного пола на 15—20 см.

Площадь пола для телят до 2—3-месячного возраста должна быть не менее 1,2 м на голову, с 3-х до 6-месячного возраста — не менее 1,5 м². Количество голов в группе — от 5 до 20 до 2—3-месячного возраста. Разница в возрасте внутри группы не должна превышать 15 суток, а в массе — 10—15 кг. Для выгула телят должны быть предусмотрены выгульные дворы с твердым покрытием из расчета 2 м /гол.

Рационы для телят составляют исходя из потребности животных данного возраста в питательных веществах. Сущность современных методов выращивания молодняка крупного рогатого скота заключается в сведении до минимума расхода цельного молока, поэтому при промышленной технологии выращивания телят широкое распространение получило использование заменителей цельного молока. В рацион телят включают также высококачественное сено, концентрированные корма, минеральные добавки.

Фронт кормления — 35-40 см на голову, должна быть установлена 1 автопоилка на 5—6 голов. Особое внимание при выращивании телят необходимо уделять созданию и поддержанию оптимального микроклимата. Температура — до 2-3 месяцев 16—18 °С, от 3 до 6 месяцев 14-16 °С, относительная влажность — не выше 70 %, подвижность воздуха 0,1—0,2 м/с. Содержание аммиака - до 10 мг/м³, СО₂ - 0,18 %, сероводорода- до 5 мг/м³. Уровень воздухообмена: зимой - 20-25 м³/ч на 1 голову, в переходный период 40-50 м³/ч, летом 100-120 м³/ч. Микробная обсемененность - не более 50 тыс./м³, освещенность — 25—50 лк. Летом желательно содержать телят в загонах рядом с фермой, в летних лагерях с использованием пастбищ или скармливать скошенную зеленую массу. Загоны должны быть оборудованы теньевыми навесами.

В возрасте 6 месяцев проводят бонитировку телят, по результатам которой их переводят или в группу ремонтного молодняка, или в группу откорма. Ремонтный молодняк для воспроизводства стада выращивают в обычных хозяйствах или на специализированных племенных фермах. Ремонтных телочек содержат в групповых клетках по 5-20 голов с площадью пола 2,5-3 м на 1 голову, фронт кормления 50—60 см.

Начиная с 12 месяцев. проводят бонитировку телок и определяют пригодность их к воспроизводству. Во все периоды выращивания предусматривается беспривязное содержание с устройством индивидуальных боксов, на решетчатых или сплошных полах с устройством утепленных мест отдыха в виде полатей, лежаков или использованием подстилки. Специалисты хозяйства своевременно выбраковывают отстающих в росте и развитии животных, составляют рационы в соответствии с возрастом животных и их потребностью в питательных веществах, минеральных солях и витаминах.

В возрасте 18 месяцев телок, отвечающих требованиям 1 класса, осеменяют. Начиная с 5 - 7-месячной стельности животных переводят в помещение для содержания молочных коров и приучают к режиму дойного стада, систематически проводят массаж вымени, приучают к условиям доильного зала. В этот период обеспечивают оптимальные условия содержания, полноценное кормление и моцион, необходимые для нормального развития плода. Выбраванных телочек и бычков переводят в группу откорма, откармливают и сдают на мясо.

В специализированных хозяйствах и на фермах по производству говядины ставится задача добиться наибольших приростов массы при низких затратах корма и лучшего качества мяса. Содержание откормочного молодняка в возрасте от 6 месяцев до года обычно беспривязное, в групповых секциях до 50 голов, с площадью пола на 1 голову 2,5 м². Молодняк старше года содержат на привязи в стойлах.

При откорме необходимо учитывать, что наибольшая энергия роста у молодняка крупного рогатого скота в первый и в начале второго года его жизни. К 6-месячному возрасту формирование пищеварительного тракта у молодняка заканчивается, поэтому в рацион включают все виды кормов, с третьего месяца жизни начинают скармливать сочные корма и силос, разработаны специальные рецепты комбикормов.

2. Гигиена откорма.

Учитывая климатические условия, особенности и возможности хозяйств, производство говядины организуют путем интенсивного откорма животных на силосе, жоме, барде и других кормах. Если хозяйство располагает возможностью организовать откорм на естественных пастбищах, это называется нагулом. Если нагульных животных подкармливают, откорм называется комбинированным. Гурты для нагула формируют по 175—200 голов. Успех нагула зависит не только от обеспеченности хорошими пастбищами, но и от системы использования их, от своевременного и достаточного обеспечения животных водопоем, а также от правильной группировки гуртов с учетом упитанности, возраста, живой массы молодняка. Во многих хозяйствах откорм крупного рогатого скота проводят на открытых откормочных площадках, которые разбивают на загоны с твердым покрытием и навесами, обнесенные металлической изгородью. Между рядами загонов оставляют проезды, вдоль которых устанавливают кормушки. На границе двух загонов размещают групповые автопоилки. Вместимость загона - от 50 до 250 голов с нормой площади от 12 до 20 м² на 1 голову. Откорм животных ведут до 18 месяцев, обеспечивая среднесуточные приросты 750-800 г. Масса при реализации должна составлять 350—400 кг.

3. Гигиена быков-производителей

Большое значение в улучшении стада имеют быки-производители. Качество спермы быка-производителя зависит в основном от возраста, с которого начинают хозяйства использовать его, нагрузки, а также условий кормления и содержания.

Животных, предназначенных для племенных целей, с первых дней жизни необходимо выпаивать достаточным количеством молозива, а затем молока, обрат, который рекомендуется давать до 8—10 месяцев. Кормление должно быть полноценным, но не обильным, чтобы племенной бык в течение всего периода его использования не жирел, был в состоянии средней упитанности. В случной период назначается более усиленное белковое питание. Важное значение имеет обеспечение рациона минеральными веществами. Недостаток их существенно снижает количество и качество спермопродукции, вызывает различные заболевания. Необходимые условия полноценного кормления быков - удовлетворение их потребностей в каротине, витаминах Д, Е. В рацион включают смесь концентрированных кормов из дробленого овса, ячменя, подсолнечника или льняного жмыха, шрота или специального к/корма. Из кормов животного происхождения в рацион быков желательно включать кровяную, рыбную, мел, мясо-костную муку, сухое молоко - 50- 400 г в сутки, обрат- 2-3 л, куриные яйца - 3-5 шт. Желательно вводить в рацион облученные кормовые дрожжи, пшеничные зародыши, проросшие кукуруза и ячмень, травяную муку, травяную резку, а также препараты витаминов. При правильно организованном кормлении быки находятся в хороших племенных кондициях, не происходит их ожирение или истощение.

Хозяйственное использование быков-производителей начинают не ранее 18—20 месяцев, а позднеспелых пород — 20—22 месяцев. С 10-месячного возраста быков оценивают по половой активности и качеству спермы. С 12 месяцев ставят на проверку по качеству. Содержание быков — привязное в стойлах, размеры стойл — 2,5 x 1,8—2 м, при беспривязном содержании — в денниках — 3,5 x 3,5 м. Начиная с раннего возраста племенных бычков приучают к ежедневной чистке кожи, уходу за конечностями, половыми органами. Эти приемы делают животных более спокойными, способствует удлинению сроков хозяйственного использования их.

Вопросы для самоконтроля

1. Системы и способы молодняка крупного рогатого скота.
2. Гигиена быков-производителей
3. Гигиена пастбищного содержания с\х животных.
4. Сущность поточно-цеховой системы производства мяса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Кочиш, И.И. Зоогигиена/ И.И. Кочиш, Н.С. Калюжный, Л.А. Волчкова, В.В. Нестеров .- СПб.: Лань, 2008.- 464 с. ISBN 9785-8114-0773 -6
2. Кузнецов, А.Ф. Практикум по зоогигиене с основами проектирования животноводческих объектов./А.Ф. Кузнецов.-М.: КолосС, 2006.-343 с. ISBN: 5-9532-0313-6
1. Дополнительная
3. Кузнецов, А.Ф. Гигиена содержания животных./ А.Ф. Кузнецов.- СПб.: Лань, 2003.-640 с.
4. Кузнецов, А.Ф. Гигиена животных. / А.Ф. Кузнецов, М.С. Найденский, А.А. Шуканов, Б.Л. Белкин.- М.: Колос, 2001.-366 с.
5. Трушина, В.А. Общая гигиена. /В.А. Трушина, М.Ю. Кузнецов.- Саратов, 2013.- 132 с.

ЛЕКЦИЯ 7. ГИГИЕНА ОВЕЦ И КОЗ

1. Системы содержания овец

В нашей стране овцеводство является крупной товарной отраслью животноводства. Овцеводство — отрасль, которая в меньшей степени подверглась интенсификации. Это объясняется тем, что овцы требуют пастбищного содержания. В зависимости от природно-климатических и экономических условий в овцеводстве применяют следующие системы содержания:

- 1) круглогодичная стойловая — применяется в зонах интенсивного земледелия, с хорошо развитым полевым кормопроизводством и при отсутствии пастбищ. При этой системе овцы в зимний период содержатся и кормятся в овчарнях и на выгульно-кормовых площадках, в летний период — на выгульно-кормовых площадках. Обязательное условие такой системы содержания — организация активного моциона маток и ремонтного молодняка;
- 2) стойлово-пастбищная — используется в районах с хорошо развитым кормопроизводством и характеризуется стойловым периодом. В зимнее время овцы содержатся на выгульно-кормовых дворах и имеют свободный доступ в овчарни. В летний период овцы находятся на естественных или культурных пастбищах.
- 3) пастбищно-стойловая система характеризуется продолжительным пастбищным периодом — в южных, юго-восточных и полупустынных районах нашей страны. В этих районах овец пасут в основном на естественных степных и высокогорных пастбищах. В холодный период года овец (маток и молодняк) содержат в постройках облегченного типа;
- 4) пастбищная система применяется при наличии сезонных пастбищ, в полупустынных и высокогорных районах страны, характеризуется круглогодичным содержанием овец на пастбищах. В период непогоды организуется подкормка овец. Для ягнения и укрытия маток с ягнятами от непогоды строятся легкие постройки.

Овцеводческие хозяйства по назначению подразделяются на племенные и товарные. По направлениям и продуктивности породы овец подразделяют на тонкорунные и полутонкорунные, шубные, мясо-шерстно-молочные, каракульские и смушковые. Овцеводческие предприятия могут быть специализированными, на них содержат овец одной половозрастной группы, и с полным циклом производства — содержат овец всех половозрастных групп. В овцеводстве предусматривается следующая классификация овец по половозрастным группам:

- 1) бараны-производители и пробники — старше 1,5 лет;
- 2) овцематки — суягные, подсосные и холостые;
- 3) ягнята — от рождения до отбивки, при искусственном выращивании — от отъема от маток в 2—3-суточном возрасте до 4 месяцев;
- 4) ремонтный молодняк — баранчики и ярочки после отбивки, а при искусственном выращивании — старше 4 месяцев;
- 5) откормочное поголовье;
- 6) валухи — в тонкорунном овцеводстве. Овец одной половозрастной группы объединяют в отары и содержат в одном помещении.

2. Типы помещений для овец, их внутреннее оборудование

Овцы менее требовательны к теплу, чем другие виды животных, и значительное время могут проводить вне овчарни. Требования к территории для размещения овцеводческих предприятий — общие для всех типов животноводческих ферм.

Основное помещение, которое возводится на территории фермы — это овчарня или кошара. Традиционным типом овчарен долгие годы служат простейшие постройки из местных строительных материалов Г- и П-образной формы с размещением в них всех групп животных.

Строительство помещений ведется с учетом природно-климатических факторов и системы содержания.

В южных районах для защиты овец от ненастной погоды и на летних пастбищах строят помещения полуоткрытого типа — базы-навесы, которые имеют 3 стены (2 торцевые, одну продольную) и крышу. На зимних пастбищах, значительно удаленных от овцеводческих ферм, строят помещения легкого типа, так называемые катоны. Они могут быть двух типов: читинский — шатровый, оренбургский — в виде юрты. Их делают из деревянных решеток высотой до 4 м, покрытых с наружной стороны толстым слоем соломы или камыша. Катоны вместимостью до 650 голов взрослых овец имеют следующие размеры — внизу по диаметру основания 16 м, вверху — открытые, отверстие для вентиляции — до 2 м. Ворота шириной 2-2,5 м устраивают с подветренной стороны.

В районах с непродолжительной зимой на зимних пастбищах строят упрощенные овчарни. Для строительства всех этих помещений в основном используют местные строительные материалы - дерево, саман, камышитовые плиты, ракушечник, глиноплетневые детали и др.

В районах с продолжительной холодной зимой и в специализированных хозяйствах строят типовые фундаментальные овчарни чердачного типа или с совмещенной кровлей и регулируемым микроклиматом. В качестве строительных материалов используют кирпич, керамзитобетон, пенобетон и облегченные железобетонные блоки. Овцеводческие здания строят в основном неотапливаемыми. Ворота в зонах с температурой ниже 20 °С снабжаются тамбурами, окна делают с двойным остеклением. СК — в родильном отделении — 1:15, в бараннике — 1:10, в овчарнях — 1:20. КЕО 0,5-0,8%.

Полы должны быть прочными, ровными, нескользкими, малотеплопроводными. Наиболее приемлемы сплошные полы из утепленного грунта, глинобитные, асфальтобетонные с подстилкой. В помещениях для ягнят наиболее подходящими считаются деревянные полы с подстилкой.

Основное внутреннее оборудование овчарен — кормушки, поилки, но чаще — и кормление и поение производится на выгульном дворе. Применяются кормушки для грубых кормов — ясли-длиной 2—3 м. Кормушка для концентратов — решетки - прямоугольной формы, на ножках-стойках, высотой 30 см. Фронт кормления — 0,25 м — на овцу, на ягненка — 0,15 м, фронт поения — 0,25 м.

В состав крупных специализированных ферм должны входить следующие типы овчарен:

1) баранник — помещение для баранов-производителей, их содержат в индивидуальных или групповых станках с площадью на 1 голову — 1,9—2,2 м², или в индивидуальных площадью 2,9—3,1 м². Минимальная температура воздуха в бараннике - 4 °С, влажность — не выше 75 %, подвижность воздуха — 0,2 м/с, аммиака — до 20 мг/м³;

2) помещения для содержания овцематок вместимостью от 800 до 2500 голов, лучше - на 600—800 голов, так как высокая концентрация животных затрудняет проведение ягнения, приводит к ухудшению микроклимата.

В овчарне должно быть помещение для суягных овцематок, временный или стационарный тепляк — для проведения ягнения и содержания новорожденных ягнят с матками в первые дни жизни. Вместимость тепляка — из расчета 30 % поголовья маток. Тепляки оборудуют индивидуальными клетками из расчета 1 клетка на 10—20 голов. Эта клетка называется клетка-кучка, площадь ее — 1-1,4 м². Клетка для ягнения должна иметь площадь 2-2,5 м². После рождения ягненка с матерью переводят в клетку-кучку, где содержат 1-3 дня. Для создания локального микроклимата над клеткой подвешивают инфракрасные или комбинированные лампы. В клетке-кучке ягненок привыкает к матери.

В тепляках устанавливаются групповые клетки для содержания маток с ягнятами после перевода из индивидуальных клеток. Эти клетки называются оцарки. Содержат в такой клетке по 15—30 голов. Площадь на голову на товарных фермах — 1,6—1,8 м², на племенных — 1,8—2,0 м². Для ограждения клеток-кучек и оцарков применяют сборно-разборные решетчатые или сетчатые щиты, они могут быть деревянными, металлическими, комбинированными. Они не должны иметь острых углов, не должны способствовать

травматизму и потерям шерсти. Высота щитов — 1 м, расстояние между решетками — 7 см. В ограждениях оцарков устраиваются дверки шириной 60—80 см. В клетке-кучке и в оцарке должны быть установлены поилки и кормушки. Фронт кормления — 40 см;

3) овчарни для содержания ремонтного и откормочного молодняка обычно состоят из одного отделения и разделяются на секции, вместимостью по 250 голов. Площадь пола на 1 голову — для ремонтного молодняка 0,7—0,8 м², в племенных — 0,9—1,2 м², для валухов — 0,8—0,9 м², для откормочного — 0,7—0,8 м².

Средняя кубатура овчарен — 3—3,5 м³ на голову, в помещениях с регулируемым микроклиматом — 12—15 м³.

К продольным стенам зданий примыкают кормо-выгульные площадки, норма площади на матку с ягнятами — 3 м², маток без ягнят, ремонтного молодняка — 2 м², для баранов-производителей — 2 м². На выгульно-кормовой площадке желательно делать теневые навесы. Территория площадок должна поддерживаться в чистоте, быть сухой. Для ягнят нужно использовать подстилку. При круглогодовой стойловой системе площадь выгулов на голову увеличивают до 6 м².

На каждой овцеферме обязательно должна быть купочная ванна, типовая — на 8—10 отар. Длина ее — 15 м, ширина по верху — 65 см, по дну — 45 см, глубина — 125 см, вход обрывистый, дальше — 95 см, и постепенный выход. Перед ванной — раскол, чтобы входило 1 животное, при выходе из ванны — бетонированная площадка-накопитель, для стока жидкости. В условиях отгонного пастбища сооружают временные ванны — ямы, которые застилают брезентом и наливают раствор. На крупных комплексах должны быть оборудованы стационарные купочные ванны или установки — душевая установка, рассчитанная на одновременную обработку всей отары, бетонированная площадка для стока.

3. Гигиена овцематок и баранов-производителей

Половая зрелость овец зависит от породы, климатических особенностей и кормления животных. У скороспелых овец она наступает в возрасте 7-8 месяцев, у позднеспелых - в 9-10 месяцев, но физиологическая зрелость наступает значительно позже, поэтому в первую случку ярок пускают в возрасте 18 месяцев, а скороспелых — в 9-11 месяцев при условии достижения ими массы тела не менее 45 кг.

Большинство пород характеризуются сезонностью в проявлении охоты и способности к оплодотворению. Поэтому сроки случки овец устанавливают исходя из биологических особенностей животных и хозяйственных условий. В большинстве районов страны ягнение маток приурочено к весне — самому благоприятному времени года. Но с хозяйственной точки зрения наиболее рациональное ягнение — зимнее или ранне-весеннее. При раннем ягнении время случки маток приходится на август-сентябрь, когда матки дружно приходят в охоту и плодотворно осеменяются. Зимние и ранне-весенние ягнята в нормальных условиях кормления и содержания лучше растут и к осени достигают живой массы 65-70 % от массы матерей — т. е. уже в год рождения их можно реализовать на мясо.

Подготовку овец к случке начинают за 1,5—2 месяца до нее. Хорошая упитанность маток залог успешного осеменения и повышения выхода ягнят. Для этого ягнят отлучают от маток за 1,5—2 месяца до случки, пасут их на хороших пастбищах с подкормкой концентратами. Не менее важна подготовка к случке баранов, ее также начинают за 2 месяца. Племенных баранов кормят по рационам, сбалансированным по всем питательным веществам, чтобы они находились в состоянии заводской упитанности. Во время подготовки баранов через каждые 5 дней у них берут сперму для оценки ее качества. Для выборки маток в охоте на каждые 80—100 маток назначают одного барана-пробника.

Применяют искусственное осеменение и естественную случку. Самый совершенный способ оплодотворения — искусственное осеменение. С переводом овцеводства на промышленную основу применяют цикличный метод осеменения с целью уплотнения сроков окота маток в одной отаре. Суягность у овцематок длится 150 дней. В этот период матки

нуждаются в полноценном кормлении, в хороших условиях содержания и уходе. Самый ответственный производственный процесс в овцеводстве — это ягнение маток. За 2 недели до начала ягнения кошары очищают от навоза, дезинфицируют и расставляют внутрикошарное оборудование. У овцематок остригают шерсть вокруг вымени, обрабатывают копыта. Особенно важно создать в помещении соответствующий микроклимат, обеспечить новорожденных сухой соломенной подстилкой. При зимнем 2,2 ягнении площадь на 1 голову — 1,8—2 м², при весеннем — 1—1,6 м².

Маток с признаками родов переводят в родильное отделение и помещают в индивидуальную клетку площадью 2,2 м². У новорожденных ягнят обрезают пуповину, дезинфицируют культю, очищают от слизи и дают матке облизать ягненка. Через 20—30 минут после рождения ягненка кормят первый раз. Перед началом кормления нужно сдоить первые струйки молока, чтобы избежать расстройства пищеварения. Если матка хорошо принимает ягненка, через сутки ее переводят в сакман из 5—10 маток, если нет — в клетку-кучку на 1-3 дня. Через каждые 7—10 дней соседние оцарки объединяют — укрупняют сакманы, удаляя смежные перегородки, и к месячному возрасту в оцарке могут содержаться до 100 маток с ягнятами. Температура воздуха в родильном отделении должна быть в пределах 8—12 °С, не допускать сквозняков.

4. Гигиена выращивания ягнят

Существует несколько методов выращивания. При проведении зимних окотов хорошо зарекомендовал себя **кошарно-базовый метод**. Ягнят до 15-дневного возраста содержат в помещении, а маток после утреннего кормления и поения выгоняют на выгульно-кормовую площадку. Через каждые 3 ч маток подпускают к ягням для кормления, а в ночное время их содержат вместе.

Сакманный метод - после окота овец с ягнятами объединяют в группы — сакманы, постепенно их укрупняют. Ягнята пасутся с матками, сосут мать. Отбивка — в 3—3,5 месяца. Овцематки при таком методе сильно истощаются.

В каракульском овцеводстве 55—65 % ягнят убивают на смушки в возрасте 1—2 дня. Маток, оставшихся без ягнят, формируют в отдельные группы для доения.

Одна из важнейших задач овцеводства — сохранение ягнят к отъему. В течение первого месяца ягнята питаются в основном молоком матери. При недостатке у матери молока или при многоплодных пометах — 2—3 ягненка — ягнят подкармливают цельным коровьим молоком или ЗЦМ. С 3 недели в рацион включают концентрированные (овес мелкого помола, ячменно-овсяная смесь с добавкой небольшого количества жмыха и дерти), грубые корма, добавляют минеральные вещества. Применяют также гранулы из 50 % комбикорма и 50 % травяной муки из бобовых трав, сено, морковь, жмых, отруби, соль (5—8 г на голову) мел, костную муку.

Прогулки ягнят зимнего ягнения начинают с 2—3-недельного возраста, постепенно увеличивая их продолжительность, для ягнят весеннего — через 3—5 дней. С маткой ягнята находятся на племенных фермах 4 месяца, на товарных — 3—3,5. После отбивки формируют отдельно отары баранчиков и ярочек и отгоняют их на далекие пастбища, чтобы они меньше беспокоили матерей.

Формируют отары от 400-500 голов до 700-800 в зависимости от пастбищ. Летом пасут по 12—14 ч, осенью — по 8—9. В летнюю жару в середине дня овцы пасутся плохо, поэтому с 10—11 до 17 ч их держат на тырле — под навесами или в тени зеленых насаждений. Поят перед выгоном на пастбище и вечером по возвращению с него. Расход воды на ягненка - 3-4 л, на овцу — 7-8 л. Во время пастбы — скорость передвижения по пастбищу не больше 300 м/час, ежедневный расход зеленой массы на пастбище для ягнят (4—5 кг, для взрослых — 8—10 кг). При недостатке пастбищного корма проводится подкормка концентрированными кормами по 0,3—0,5 кг на голову.

В крупных специальных хозяйствах применяют стойловый откорм ягнят — на кормах из полевого севооборота, используют откормочные площадки, огороженные по периметру и разделенные щитовыми или сетчатыми перегородками на секции с навесом для отдыха. На

площадке — до 10 тыс. голов. Этот метод применяется в зоне интенсивного земледелия. Откорм длится 140—150 дней.

5. Гигиена стрижки овец

Стрижка овец — важный производственный процесс, от которого зависит экономика отрасли. При переходе на летнее содержание у овец начинает выделяться жиропот, который пропитывает руно. Когда он пропитает его на 1—1,5 см от поверхности кожи, руно считается созревшим. Взрослых овец стригут 1 раз в год — в начале июня, а в июле-августе стригут 6-7-месячных ягнят — это поярковая шерсть, настриг ее — 1,5—2 кг.

Хорошие условия содержания и уход за овцами обеспечивают высокое качество шерсти, предупреждают ее загрязненность и засоренность. У овец, содержащихся в кошарах без достаточного количества подстилки, на шерсти образуется большое количество каловых бляшек, такой дефект называется навалом. Шерсть, пропитанная мочой, приобретает желтую окраску и называется «базовой шерстью». В летнее время может быть ухудшение качества шерсти из-за засорения различными растениями — репей, липучка, ковыль, верблюжья колючка и др. Для предотвращения этого не следует водить отары по пыльным дорогам и пашне, проводить сенокосение на пастбищах до образования семян, против ковыля используют гербицид атразин, нельзя скармливать овцам соломенную резку, которая плохо отделяется от шерсти, допускать овец к скирдам, возам с сеном, к высоким кормушкам. Мечение проводить только специальными красками, не использовать для кормления засоренное сорными травами сено.

Сроки проведения стрижки определяются погодными условиями. Ее начинают с наступлением теплой устойчивой погоды. Осеннюю стрижку проводят с таким расчетом, чтобы до наступления холодной погоды шерсть успела отрасти. За 2—3 дня до стрижки отару пригоняют ближе к стригальному пункту и содержат или в кошарах, или на пастбищах. Овец перед стрижкой выдерживают в течение 12 ч без корма. Овцы в течение 5—7 дней находятся в состоянии гипотермии (температура тела у них снижается после стрижки на 1—2 °С), поэтому их держат поблизости от кошар или навесов и предохраняют от переохлаждения. Потребление корма в этот период увеличивается на 50 %, поэтому овец обеспечивают хорошими кормами и в достаточном количестве.

Вопросы для самоконтроля

1. Системы содержания овец.
2. Типы помещений для овец и их внутреннее оборудование.
3. Гигиена овцематок и коз.
4. Гигиена баранов-производителей.
5. Гигиена окота и методы выращивания ягнят.
6. Гигиена стрижки овец. Мероприятия по улучшению качества шерсти.
7. Гигиена откорма и нагула овец.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Кочиш, И.И. Зоогигиена/ И.И. Кочиш, Н.С. Калюжный, Л.А. Волчкова, В.В. Нестеров. —СПб.: Лань, 2008.- 464 с. ISBN 9785-8114-0773 -6
2. Кузнецов, А.Ф. Практикум по зоогигиене с основами проектирования животноводческих объектов./А.Ф. Кузнецов.-М.: КолосС, 2006.-343 с. ISBN: 5-9532-0313-6

Дополнительная

1. Кузнецов, А.Ф. Гигиена содержания животных./ А.Ф. Кузнецов. - СПб.: Лань, 2003.-640 с.
2. Кузнецов, А.Ф. Гигиена животных./ А.Ф. Кузнецов, М.С. Найденский, А.А. Шуканов, Б.Л. Белкин.- М.: Колос, 2001.-366 с.

ЛЕКЦИЯ 8. ГИГИЕНА ЛОШАДЕЙ

1. Системы содержания лошадей

В зависимости от хозяйственного назначения лошадей используют в основном две системы - конюшенную и табунную. Конюшенная система предусматривает круглогодичное содержание лошадей в конюшнях. При них устраивают паaddockи (загоны) для прогулок жеребцов, племенных кобыл и молодняка на открытом воздухе и для тренинга. В летнее время лошади в течение нескольких часов могут находиться на искусственных пастбищах (левадах), площадь которых определяют из расчета 0,3 - 0,5 га на лошадь.

Конюшенная система в настоящее время применяется в хозяйствах, выращивающих рабочих, племенных, спортивных лошадей, жеребцов-производителей, кобыл с жеребьями, молодняка рысистого и верхового направлений и весь молодняк в тренинге.

Табунная система распространена в республиках Бурятии, Якутии (Саха), Башкортостане, Калмыкии -Хальмг Тангч, Алтайском, Красноярском краях, Астраханской, Иркутской, Омской, Оренбургской, Читинской обл. и других регионах. При этой системе лошади, разделенные по полу и возрасту на табуны, течение всего года или большей его части находятся на пастбищах и только в отдельные периоды при необходимости им предоставляют дополнительные корма. В табуне содержатся ориентировочно 100 лошадей. Эта система экономически более выгодна, чем конюшенная.

Из-за природно-экологических условий отдельных местностей табунная система неоднородна, и ее условно можно подразделить на культурно-табунное и улучшенно-табунное содержание. При культурно-табунном содержании лошади большую часть года пасутся на пастбищах. Различают табуны маточные, кобылок и жеребчиков (раздельно по годам рождения: годовиков, двухлеток и т.д.). Зимой, в наиболее холодный период, особенно ночью, всех лошадей, содержат и кормят в помещениях. При этом варианте табунной системы следует предусмотреть конюшни для взрослых лошадей и для молодняка в тренинге, оборудованные денниками; а также упрощенные конюшни с базами-навесами или затишами для остального поголовья (кобыл с жеребьями, молодняка вне тренинга и др.). Применяется культурно-табунное содержание лошадей на племенных и товарных (мясных и кумысных) фермах.

При улучшенно-табунном содержании лошади круглый год находятся на пастбище в табунах. Но необходимы и упрощенные конюшни для содержания 15 - 20% поголовья хозяйства. Для укрытия остальных лошадей в непогоду на пастбищах устраивают базы- навесы, в которых имеются запасы сена и водопой. Применяют этот вариант на товарных фермах в мясном и кумысном коневодстве.

Коневодческие фермы по своему назначению подразделяют на племенные, рабочие и товарные. Племенные фермы рысистого, верхового и тяжеловозного направлений предназначаются для воспроизводства и выращивания племенного молодняка с целью совершенствования существующих и выведения новых пород. Товарные фермы - для производства продукции, подразделяются в зависимости от основной продукции на мясные, кумысные и кумысно-мясные. В зависимости от местных условий могут быть смешанные фермы - племенно-рабочие.

В коневодстве выделяют 4 направления:

- рабочепользовательное - используют лошадей как тягловую силу;
- продуктивное - производство конины, кумыса, сырья для биологической промышленности;
- спортивное коневодство - выращивание и подготовка лошадей для классических видов конного спорта и конного туризма;
- племенное - разведение новых и совершенствование существующих пород.

2. Типы конюшен, их внутреннее оборудование

Для конюшенного содержания лошадей строят конюшни, как правило, прямоугольные или Г- и П-образной формы. Требования к выбору участка, планировке и благоустройству территории, к строительным материалам и отдельным частям зданий - общие для всех животноводческих объектов.

Конюшни для рабочих лошадей оборудуют стойлами и содержат их на привязи. Конюшни для племенных животных оборудуют денниками и групповыми секциями для молодняка. В денниках содержат жеребцов-производителей, маток, ценный племенной молодняк в тренинге - без привязи. В конюшнях для взрослых лошадей применяют двухрядное размещение стойл и денников, объединенных общим кормонавозным проходом. В одном непрерывном ряду конюшни допускается размещать не более 15 денников или 30 стойл. В средней части конюшни рекомендуется располагать дежурное помещение, сбруйную и инвентарную, фуражную и площадку для резервуара с водой (в случае отсутствия водопровода), а в конюшнях племенных ферм - манеж .

Размеры и площадь стойл, денников и групповых секций (из расчета на 1 голову) на рабочих и товарных фермах следующие: стойло - ширина 1,5 м, глубина 2,5 м; групповая секция для молодняка в возрасте до 1,5 года - 4,5 - 5 кв. м, в возрасте до трех лет - 5,5 - 6 кв. м. Площадь денника для жеребцов-производителей - 12 кв. м, для кобыл - 10,5 кв. м, ширина и глубина - соответственно - 3 и 4; 3 и 3,5 м. Размеры проходов в конюшне: кормонавозные шириной - 2,6 м в рабочих и товарных конюшнях, 3 м - в племенных; в секциях для группового содержания молодняка - 2,2 - 2,6 м, эвакуационные поперечные проходы - не менее 1,5 м.

Полы в стойлах желательно делать деревянными, в денниках - глинобитными или асфальтовыми, а в проходах - бетонными. Чтобы сохранить тепло в конюшне, в торцовых ее частях оборудуют тамбуры. Двери для похода и эвакуации лошадей должны быть по ширине не менее 1,2 м, по высоте - 2,4 м, ворота - соответственно не менее 2,7 и 2,4 м. В районах с расчетными температурами наружного воздуха до минус 20 градусов окна проектируют с одинарным остеклением, а в остальных районах - с двойным. Высота от уровня пола до низа окна - 1,8 - 2,2 м. Окна защищают решетками.

Перегородки между стойлами устраивают в виде цимбал-вальков сечением 10 - 12 см, подвешивают спереди на высоте 1 м, а сзади - на высоте 0,7 м от пола . Высота перегородок у наружных стен - 1,8 м, а со стороны прохода - 1,4 м. Расстояние от пола до верха кормушки должно составлять примерно 60—80 см. Ширина по верху — 50, по низу — 30 см. Кормушка делится на два отделения. Левая часть большего размера — для дачи объемистых кормов, правое отделение — менее глубокое — для засыпки концентрированных кормов. Отделение для объемистых кормов следует покрывать деревянной решеткой для предотвращения выбрасывания сена или травы из кормушки. Можно сделать кормушки и других образцов, в виде например решетчатых навесов— яслей для раздачи грубых кормов, небольших, закрепленных в правом углу конюшни плотных ящиков для раздачи концентратов. Кормушки не должны травмировать лошадь, особенно нижние ветви челюстных костей, когда она достает корм из кормушки.

Применяют индивидуальные поилки типа АП-1, индивидуальные ведра или групповые водопойные корыта. Устанавливают на высоте 0,9 - 1 м от пола. Групповые водопойные корыта имеют следующие размеры: ширина по верху - 0,6 м, по низу - 0,4 м; высота борта - 0,4 м. Располагают поилки на уровне 0,5 - 0,7 м над полом. Корыто рассчитано на одновременный подход четырех лошадей.

По краям стойл вдоль кормонавозного прохода устраивают канализационные лотки (канавки), которые служат для отвода жижи, поступающей в жижесборник, находящийся в 10 м от помещения. Глубина лотков - 0,15 м, ширина 0,2 м. Навоз убирают вручную, в некоторых конюшнях используют скребковые транспортеры типа ТСН-2, ТСН-3 ОБ и др.

Высота от пола до выступающих конструкций потолочного перекрытия на племенных фермах - 3 м, на рабочих и товарных - 2,4 - 2,7 м, в помещениях для группового содержания лошадей на глубокой подстилке - 3,3 м. В конюшнях оборудуют приточно-вытяжную вентиляцию с

естественным побуждением, размер вытяжной трубы - не менее 0,8 x 0,8 м, а приточного канала - 0,2 x 0,2 м. На каждые 12 - 15 лошадей оборудуют одну трубу. Допустимый воздухообмен - не менее 17 м³ на центнер массы лошади. Температура- 4 - 6 0 С, относительная влажность 65-75 % , подвижность воздуха - 0,3 - 0,5 м/с, ПДК аммиака 20 мг/м³ , углекислого газа 0,25 %.

При всех конюшнях устраивают пaddockи (загоны) для нахождения лошадей на открытом воздухе. Они могут быть индивидуальные (для жеребцов-производителей и молодняка в тренинге) и групповые. Площадь paddockов для жеребцов-производителей составляет 600 кв. м. на племенных фермах и 500 кв. м на товарных, а для молодняка в тренинге - 400 кв. м. Размеры групповых paddockов для взрослых лошадей определяют из расчета 20 кв. м. на одну голову; для молодняка всех возрастов на племенных фермах - также 20 кв. м, на рабочих и товарных - 12 кв. м. Для разбивки табуна, зоотехнической работы и ветеринарных обработок животных устраивают баз с расколом.

3. Гигиена выращивания жеребят

Период жеребости у кобылы в среднем 11 месяцев. При хороших условиях содержания и кормления жеребость укорачивается, а при неблагоприятных - удлиняется на 15 - 20 суток. Обычно выжеребка начинается с конца марта - начала апреля и заканчивается в конце мая - начале июня, то есть с наступлением сравнительно теплой погоды. На период выжеребки при табунном содержании целесообразно снабжать каждого табунщика склянкой с дезинфицирующим раствором, ножницами, стерильными суровыми нитками и 5%-ым раствором йода. При конюшенном содержании выжеребка должна происходить в деннике, на подстилке из соломы, в надлежащих санитарно-гигиенических условиях, обеспечивающих предупреждение заболеваний самих кобыл и новорожденных.

Выжеребка при всех системах содержания в большинстве случаев проходит ночью, когда меньше всяких внешних раздражителей, и длится 20 - 40 минут. Послед у кобылы отделяется обычно через 10 - 30 минут после выхода плода. Жеребенка освобождают от околоплодной оболочки, и если пуповина при рождении не оборвалась, то ее перевязывают на расстоянии около 3 см от стенки живота продезинфицированной суровой ниткой, опускают конец пуповины на несколько секунд в стаканчик с раствором йода. Дезинфицируют также область брюшной стенки в области пуповины.

Жеребенок рождается мокрым, его рот, уши, ноздри покрыты слизью, освобождают их от слизи, а туловище обтирают полотенцем. Кобыла обычно обнюхивает и облизывает жеребенка. Очень важно через 0,5 - 1 час после рождения выпоить жеребенку молозиво. Если жеребенок по каким-либо причинам не может сосать матку, то его необходимо поить из соски молозивом матери через каждые 1-1,5 часа. Окрепнув, жеребенок уже самостоятельно начинает сосать мать. Важно чтобы жеребенок в течение первой недели полностью высасывал молозиво из вымени матери, что способствует нормальному течению лактации кобылы. Спустя 1 -2 часа после выжеребки кобылу поят теплой водой и дают немного качественного сена, через 6 часов - отвар льняного семени, болтушку или кашу из отрубей. Овес рекомендуется скармливать только на вторые - третьи сутки после выжеребки. Через неделю кобылу переводят на полную норму кормления, включая в рацион морковь, свеклу, которые усиливают деятельность молочной железы.

Жеребят, родившихся здоровыми, с третьих-четвертых суток после рождения выпускают вместе с кобылами на прогулку - вначале на 20 - 30 минут, а затем на более продолжительное время - до 1 - 2 часов. Жеребенок должен все время находиться с маткой, так как он сосет ее 20-30 раз в сутки , в связи с этим нельзя назначать лактирующих кобыл на отдаленные работы и быструю езду. При работе на подсосных матках необходимо делать остановки для кормления жеребят: в первые 2 месяца - через каждый час, а в дальнейшем - через каждые 2-3 часа.

От пользовательных кобыл жеребят рекомендуется отнимать в возрасте 5 -6 месяцев. Жеребчиков отделяют от кобыл и содержат их в денниках (по 2 жеребенка) или в секциях группами; жеребят-отъемышей желательно содержать на глинобитном полу. Их необходимо чистить щетками, расчищать копыта и придавать им правильную форму, а также приучать к надеванию и сниманию недоуздки и к поводу, необходим систематический моцион.

Кормление жеребят должно быть разнообразным и полноценным. С наступлением теплых весенних дней и появления растительности жеребят-годовиков выпускают на пастбище (жеребчиков и кобылок отдельно). Для защиты от непогоды для животных устанавливают легкие навесы с тремя стенами. На пастбище жеребят подкармливают концентратами и дают поваренную соль в виде лизунца. С годовалого возраста кобылок и жеребчиков пасут отдельно; для более спокойной пастьбы в табун жеребят выпускают несколько мерин.

В выращивании жеребят разных пород и назначений до возраста 1,5 года имеется много общего. Однако в дальнейшем в связи с разным назначением лошадей содержание молодняка имеет существенные различия, так как физическое развитие и формирование рабочих качеств взрослой лошади зависят от соответствующей тренировки и выработки условных рефлексов у нее еще в молодом возрасте.

4. Содержание и кормление взрослых лошадей

Хозяйственное назначение жеребцов-производителей - получение от них потомства хорошего качества. В конюшнях для племенных жеребцов устраивают просторные денники. При содержании в общей конюшне жеребцу предоставляют отдельный денник, в котором ежедневно меняют подстилку и убирают навоз. Жеребцов содержат раскованными, копыта им расчищают не реже одного раза в 2 месяца. Чистить жеребцов, разбирать гриву и хвост, замывать загрязненные конечности и копыта необходимо 2 раза в сутки: утром и вечером. Летом проводят купание в водоемах с проточной водой или обливают водой.

Проводят ежедневно активный моциона - весной в течение 2 -3 часов в просторной огороженной леваде с травяным покрытием или путем проездки. Жеребцов тяжеловозных пород обычно заставляют везти повозку с небольшим грузом, проходя путь в 5 - 6 км и соблюдая чередования движения шагом и рысью. В хороших условиях содержания и ухода и при рациональном кормлении жеребец старше четырех лет может сделать за случной сезон до 175 ручных садок, то есть по 2 садки в сутки с перерывом между ними 10 часов. В холодное время года жеребца при проводке покрывают попоной. Один раз в 7 - 10 суток, смотря по состоянию жеребца, ему предоставляют день для отдыха

Дойных кобыл с подсосными жеребятами размещают в конюшне в групповых секциях (содержание беспривязное, со сменяемой 2-3 раза в год глубокой подстилкой). Конюшни оборудуют доильными установками. Кобыл с девятимесячной жеребостью и 1 -го месяца лактации размещают в денниках. Около конюшни устраивают паддоки с навесами и кормушками. Летом в перерыве между дойками кобыл пасут на ближайшем культурном (сеяном) пастбище. Доят кобыл чаще, чем коров, поскольку секреторные процессы в молочной железе кобылы протекают более интенсивно. Кобылы обладают высокой молочностью (10-24 кг молока в сутки), а емкость вымени у них меньше (1,5 - 2,5 л). Распространение получило машинное доение с использованием доильных аппаратов типа ДДА-2 на специальных установках «Цепочка» и ДДУ-2.

Доят кобыл в первой половине лактации (до 9 раз в сутки с интервалом 2 часа). Продолжительность доения - до 2 минут (при этом виде доения молоко выдаивается полностью). При ручном доят до 7 раз в сутки с промежутком 2,5 часа, так как необходимы дополнительные додаивания сразу же после окончания доения всей группы кобыл (при поддоях выход товарного молока увеличивается на 30 - 40%). Для стимулирования активной молокоотдачи при ручном и машинном доении к кобыле подпускают жеребенка, вид которого вызывает у нее рефлекс молокоотдачи. Следует также учитывать, что кобыла хорошо доится в привычной для нее обстановке. Доят кобыл обычно с левой стороны всеми (или тремя)

пальцами. Сосок при этом не оттягивают, а подвергают своеобразным зажимам. Правой рукой выдаивают правую половину вымени, а левой - левой. Начинают доить кобыл со 2-го месяца лактации. Средняя продолжительность лактационного периода - 240 суток, а дойного - 210, сухостой - 120 суток.

Необходимо соблюдать правила запуска кобыл (перевод на сухостой). Независимо от суточного удоя, если кобыла начинает вести себя нервно, агрессивно по отношению к дояркам, грызть кормушки, доение немедленно прекращают. После запуска в течение некоторого времени следят за состоянием вымени. Если вымя в норме, запуск считают законченным, а если оно загрубело, то проводят сдаивания или применяют меры по указанию ветеринарного врача. Товарное молоко полностью используют для получения кумыса, так как в кобыльем молоке много сахара, и оно быстро прокисает. В целях круглогодичного производства этого ценного продукта и равномерного распределения нагрузки на работников фермы предусматривают выжеребки кобыл в течение всего года.

Кормление - один из основных факторов, обуславливающих работоспособность лошади. Поэтому в рационе лошади должно содержаться необходимое количество питательных веществ для поддержания жизни и компенсации энергетических затрат организма на мышечную деятельность. Нормы кормления рабочих лошадей установлены с учетом их живой массы и объема выполняемой ими работы. Каждый месяц животных взвешивают и определяют их упитанность. Лошадям пониженной упитанности в расчете на 1 кг прироста живой массы рекомендуется давать дополнительно к установленным нормам 5-6 корм. ед.

Рационы для рабочих лошадей должны состоять в основном из дешевых углеводистых кормов и быть сбалансированы по содержанию протеина, витаминов и минеральных веществ. При составлении рационов учитывают вкусовые качества кормов, их поедаемость, а также возраст и упитанность животных, объем выполняемых ими работ. Из грубых кормов лошади хорошо поедают доброкачественное сено - луговое или смеси посевных трав; из гуменных - овсяную солому и мякину (лучше после запаривания), рекомендуется вводить в рационы картофель, свеклу, морковь. Из концентратов лучшим считается овес. В дополнение в рационы включают минерально-витаминные добавки. Вместо овса в рационы можно включать ячмень, кукурузу. Хорошо давать лошадям запаренную кашу из овса и отрубей с добавлением отвара льняного семени.

В летнее время основным кормом для рабочих лошадей может служить зеленая трава, которую следует скармливать в свежескошенном виде. Своевременное кормление и поение лошадей предотвращает их истощение и способствует восстановлению их работоспособности. Рабочих лошадей следует кормить 3 раза в день — утром, в полдень и вечером, а в период напряженных и длительных работ — через каждые 3 часа. После кормления им надо предоставлять 30—40 мин. на переваривание пищи. Лошади ежедневно потребляют от 40 до 60 л воды, а в жаркое время и при напряженной работе до 80 л (6 ведер) и более. Разгоряченную и потную после работы лошадь поить нельзя. Во избежание колик нельзя поить животных сразу после поедания овса или зеленого корма. Вечером поят лошадь вволю.

5. Уход за лошадьми и гигиена их эксплуатации

Уход за кожей и конечностями. Кожа обладает защитными, выделительными, теплорегулирующими функциями и непрерывно осуществляет рефлекторную связь организма с внешней средой. Поэтому ее необходимо содержать в чистоте, для чего следует ежедневно проводить чистку лошади с помощью специальной щетки и скребницы. В летнее время проводят купку лошадей.

Охрана труда и техника безопасности при уходе за лошадьми и на конных работах. Запрягать лошадь разрешается только в исправные повозки, сани, машины и орудия. Перед выездом на работу проверяют исправность повозки и сбруи. Особое внимание обращают на крепление оглобель, колес и шплинтовку гаек. При погрузке или выгрузке грузов с повозки лошадей привязывают. Повозки, сани, используемые в горных условиях, снабжаются тормозными

устройством. Повозки и другие транспортные средства оборудуют сиденьями, расположенными таким образом, чтобы лошадь не могла достать задней ногой до ездового. Езда на пугливых и строптивых лошадях без наглазников и без взнуздания не допускается. Лошади, занятые на транспортных работах, должны быть подкованы и на все конечности. Запрещается переезжать железнодорожное полотно в неуказанном месте, движение гужевого транспорта по рекам и озерам зимой при недостаточной толщине льда (менее 15 -18 см), а в весеннее время при появлении трещин и покрытий льда водой запрещается проезд ближе 10 м от образовавшейся полыньи. Не разрешается садиться на воз на спусках, поддерживать или подпирать воз руками или плечом со стороны раската, наматывать вожжи на руки при движении воза по спуску. Возы с лесоматериалами, а также больше объёмные перед транспортировкой должны быть хорошо увязаны цепью, тросом или веревкой. Основами законодательства предусмотрена уголовная, административная и гражданская ответственность лиц, виновных в уgone лошадей с целью извлечения нетрудовых доходов, за жестокое обращение, повлекшее за собой гибель или увечье, а также за истязание животных.

Вопросы для самоконтроля

1. Системы содержания лошадей.
2. Гигиена конюшенного и табунного содержания.
3. Типы конюшен, их внутреннее оборудование.
4. Гигиена выращивания жеребят.
5. Гигиена кормления лошадей.
6. Гигиена ухода и эксплуатации лошадей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Основная
 2. Кочищ, И.И. Зоогигиена/ И.И. Кочищ, Н.С. Калюжный, Л.А. Волчкова, В.В. Нестеров .СПб.: Лань, 2008.- 464 с. ISBN 9785-8114-0773 -6
 3. Кузнецов, А.Ф. Практикум по зоогигиене с основами проектирования животноводческих объектов./А.Ф. Кузнецов.-М.: КолосС, 2006.-343 с. ISBN: 5-9532-0313-6
 4. Дополнительная
 5. Кузнецов, А.Ф. Гигиена содержания животных./ А.Ф. Кузнецов.- СПб.: Лань, 2003.-640 с.
 6. Кузнецов, А.Ф. Гигиена животных./ А.Ф. Кузнецов, М.С. Найденский, А.А. Шуканов, Б.Л. Белкин.- М.: Колос, 2001.-366 с.
 7. Трушина, В.А. Общая гигиена./В.А. Трушина, М.Ю. Кузнецов.- Саратов, 2013.- 132 с.
- в) Электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>

ЛЕКЦИЯ 9. ГИГИЕНА СВИНЕЙ

1. Типы и номенклатура свиноводческих предприятий, гигиенические требования при их размещении.

Свиноводство как продуктивная отрасль животноводства имеет большое значение в увеличении производства мяса. Большая плодовитость, короткий срок беременности и скороспелость свиней позволяют получить от них больше мяса, чем от других видов с/х животных. При раннем отъеме молодняка (в 3-5 недельном возрасте) свиноматка может пороситься 2,5 раза в год, с общей численностью поросят до 30 голов, или 10-12 поросят при одном опоросе.

Предусматривается деление свиноводческих предприятий на племенные и товарные. Товарные, в свою очередь, делятся на репродукторные, откормочные и с законченным производственным циклом. Размер племенных ферм рекомендован от 100 до 600 основных маток (мощность определяется количеством основных маток на начало года). Размер товарных ферм - репродукторных - от 6 до 54 тыс. гол. (6, 8, 12, 24, 54); откормочных от 12 до 108 тыс. гол. (12, 24, 36, 54, 108). Размер товарных ферм определяется по поголовью выращенных и переданных поросят в течение года на откорм.

Племенные хозяйства и племзаводы, племфермы - создаются для пополнения основного стада хозяйств высокоценным племенным молодняком. По форме обеспечения кормами свиноводческие хозяйства делятся на несколько групп: хозяйства, обеспечивающие себя полностью кормами или частично сами, обеспечиваемые кормами за счет хозяйств-пайщиков. (межхозяйственные объединения), использующих пищевые отходы и государственные комбикорма, крупные свинокомплексы, получающие комбикорма от государства.

Основные принципы промышленной технологии производства свинины состоят в равномерном в течение года производстве продукции, размещении свиней по половозрастным, а внутри помещений по одновозрастным группам, в цеховой организации производства. Эффективность промышленного свиноводства обеспечивается только при наличии стойкого ветеринарного благополучия хозяйств - по инфекционным, инвазионным и незаразным заболеваниям. При большой концентрации и интенсивном использовании животных на фермах и комплексах выполнение санитарно-гигиенических мероприятий приобретает исключительно важное значение. Перед специалистами свиноводами стоят три основные задачи:

1. охрана хозяйств от заноса инфекции;
2. создание животным оптимальных условий содержания и полноценного кормления в целях предотвращения незаразных болезней.
3. охрана внешней среды от загрязнений с животноводческих объектов.

Ветеринарные специалисты должны обеспечить контроль за соблюдением ветеринарно-санитарных требований, норм и правил уже на этапе разработки проекта, выборе земельного участка, осуществлять контроль за строительством и принимать в эксплуатацию только законченные объекты.

При выборе участка под строительство обращают внимание на возможность обеспечения фермы достаточным количеством доброкачественной воды, электроэнергией, возможность устройства удобных подъездных путей для подвоза кормов и вывоза продукции, отходов. Участок должен быть благополучным в ветеринарно-санитарном и эпизоотическом отношении, он должен быть сухим, с воздухом - и водопроницаемой почвой и уровнем стояния грунтовых вод не менее 2 м от поверхности.

Свиноводческое предприятие должно быть огорожено и отделено от ближайшего населенного пункта санитарно-защитной зоной. Размеры ее для свиноводческих предприятий с выращиванием и откормом не менее 12 тыс. голов в год принимают не менее 500 м., от 12 до 54 тыс. - 1500 м., 54 и более тыс. - 2000 м. Размещение ниже по рельефу, чтобы сточные воды с фермы не стекали в сторону жилого сектора, водозабора, водоемов.

Вдоль границ территории свиноводческого предприятия и по возможности между отдельными зданиями воздают зеленую зону из древесных насаждений. Между свиноводческими и другими с/х объектами должны быть следующие зооветеринарные разрывы: до ферм КРС - 150 м., до комплексов - 1 км., до овцеводческих ферм - 100, до комплексов - 1 000 м., до звероводческих - 300 и 1 500 м. Между свиноводческими товарными фермами - 150 м., между комплексами - 1 000 м., между племенными - до 5 000 м., до птицефабрик - 1 000 м., до дорог республиканского значения - 300-500 м., областного - 150-200 м.

Территория свиноводческого комплекса или фермы должна быть разделена на зоны: административно-хозяйственную, производственную, кормовую и зону хранения и переработки навоза. В целях предупреждения заноса инфекции на комплекс свиноводческие предприятия должны быть предприятиями закрытого типа - въезд транспорта - только через дезбарьер, вход на территорию - только через санпропускник. Посторонним лицам вход на территорию - только с разрешения гл. вет. врача.

Важным ветеринарно-гигиеническим мероприятием, обеспечивающим ветеринарное благополучие комплексов и ферм, является комплектование их свинопоголовьем. Животных заводят только из хозяйств, благополучных по заразным болезням. Животные, поступающие из других хозяйств должны быть вакцинированы против чумы, рожи и др. инфекционных болезней. На каждую отправляемую партию должно выдаваться ветеринарное свидетельство. Животных, поступающих из других хозяйств, выдерживают на карантине в течение 30 суток. Лучшим вариантом пополнения предприятия ремонтным молодняком считается поступление животных из собственного племенного репродуктора, то есть при условии работы предприятия по замкнутому циклу.

Для предупреждения возможного распространения инфекционных болезней на комплексе предусматривают строгое разделение животных по возрастным группам, изолированное содержание их в отдельных секциях и использование помещений по принципу «все пусто - все занято». При этом продолжительность межциклового профилактического перерыва должна быть не менее 5 суток для проведения текущего ремонта, очистки и дезинфекции, включая 3 дня для «биологического отдыха здания». В целях предупреждения болезней свиней на предприятии обеспечивается оптимальный зоогигиенический режим содержания животных, постоянный контроль за состоянием микроклимата, за качеством кормов и кормления животных.

2. Системы содержания свиней.

В настоящее время в свиноводстве применяют две системы содержания свиней - выгульную и безвыгульную. Выгульная подразделяется на станково-выгульную и свободно - выгульную. При станково-выгульной системе содержания свиней в групповых или индивидуальных станках с предоставлением выгула на фермерских площадках с твердым покрытием или в летнее время на участках, засеянных травами. Кормят животных в станках, где располагается и логово для отдыха или в специально

оборудованных стойловых. Выгульные площадки устраиваются у продольных стен свинарника и делят на секции. Размер секции зависит от количества животных в группе. Площадь выгульной площадки: для хряков-производителей - 10 м, для свиноматок - 5-22 м, для подсосных маток с поросятами - 10 м, для ремонтного молодняка - 1,5 м, для откормочного молодняка - 0,8 м.

При свободно-выгульной системе свиней содержат в групповых станках. Животным предоставляют свободный выход на выгульные площадки и обратно в помещение. Для этого в свинарниках оборудуют лазы в продольных стенах здания. Размер лазов - для взрослых свиней - 0,6х0,9; для ремонтного молодняка и откормочников - 0,5х0,8; для поросят-отъемышей - 0,3х0,4. количество животных в расчете на один лаз - взрослых свиней - 20, откормочных - 30-50, отъемышей и ремонтного молодняка - 30. Лазы делают без порогов, низ

лаза размещают на уровне пола. Лазы оборудуют качающимися дверями или брезентовыми пологам.

Безвыгульная система применяется при содержании откармливаемых свиней на фермах. На крупных промышленных комплексах практически все поголовье свиней содержится безвыгульно. Особенно отрицательно это сказывается на воспроизводительной функции свиноматок. При безвыгульном содержании свиней содержат по-разному - в индивидуальных или групповых станках группами различной величины, многоярусных клеточных батареях или в клетках-контейнерах. В связи с этим, выделяют индивидуальное, мелко- и крупногрупповое безвыгульное содержание свиней.

Каждая половозрастная группа свиней содержится в обособленном помещении. Поголовье свиней на фермах и комплексах подразделяется на следующие группы:

хряки-производители;

разовые и проверяемые свиноматки - молодые свиноматки, используемые для одного опороса;

основные свиноматки - в зависимости от физиологического состояния их подразделяют на следующие подгруппы: холостые - не осемененные матки, супоросные - осемененные, которые делятся на три группы - матки после осеменения до 28-32 дня после осеменения (до установления супоросности, матки легкосупоросные) - до 3,5 мес, матки глубокосупоросные - за 10 дней по опороса.

подсосные матки - с поросятами до 60-ти дневного возраста.

молодняк подразделяется на группы:

- а. поросята-сосуны - с рождения до 26, 45, 60- дневного возраста,
- б. поросята-отъемыши - от 2 до 4- мес. возраста,
- в. ремонтный молодняк - свинки и хрячки с 4 до 9-11мес. возраста.

свиней на откорме подразделяют на две группы: молодняк в возрасте от 3- 4 - месячного до 7- 9 мес. возраста и взрослые свиньи на откорме.

3. Типы свинарников, их внутреннее оборудование.

На фермах и свиноводческих комплексах для содержания различных половозрастных групп свиней строят различные специализированные помещения. Размещают их на территории исходя из принятой технологий содержания животных. В настоящее время имеются различные архитектурно-планировочные решения свиноводческих комплексов. Наиболее распространена павильонная застройка. Она позволяет купировать очаг заболевания в случае появления инфекции и предотвращает возможность распространения ее по комплексу. Однако, комплексы с павильонной застройкой наиболее дорогостоящие.

Для улучшения микроклимата, проведения ветеринарно-санитарных мероприятий целесообразно уменьшать размеры секций. Оптимальными являются секции вместимостью 30 подсосных свиноматок, 600 поросят -отъемышей, 1200 гол. откормочного молодняка.

Здания для свиней строят обычно одноэтажными, хотя существуют и многоэтажные постройки для откормочных свиней. Здания в районах с зимней температурой ниже минус 20° снабжают тамбурами, окна делают с двойным остеклением, на высоте от уровня пола не менее 120 см. Очень высокие требования предъявляются к полам, учитывая то, что свиньи почти 70 % суточного времени лежат. Полы должны быть теплыми, прочными, нескользкими, водонепроницаемыми, гладкими и устойчивыми к воздействию агрессивных сред - мочи и дезинфицирующих веществ.

Рекомендуется устраивать механическую или комбинированную систему вентиляции, в зимний период с подачей подогретого воздуха. Подача свежего воздуха осуществляется в верхнюю зону помещения, вытяжка загрязненного - из нижней зоны осевыми вентиляторами, установленными в оконных проемах. В свинарниках - откормочниках с высокой концентрацией поголовья - рекомендуется устраивать вытяжку воздуха непосредственно из навозных каналов.

Освещенность помещений нормируется с учетом физиологических особенностей различных половозрастных групп свиней. Во всех свинарниках, кроме откормочников, СК (световой коэффициент) должен быть 1:10-1:12, КЕО-0,5%, искусственная освещенность - 30-75 лк. В откормочниках СК -1:25 -1:30, КЕО-0,35%, искусственное освещение - 20-50 лк.

Для содержания различных половозрастных групп свиней строят специализированные помещения:

Свинарник-хрячник - для содержания хряков производителей. Он оборудован индивидуальными станками площадь 7 м², ограждение их решетчатое, чтобы через него свободно проходил воздух. В каждом станке - зона отдыха и кормовая, снаружи хрячника рекомендуется устраивать выгульную площадку с твердым покрытием и ограждением. S ст = 7 м, длина - 2,8; ширина - 2,5

Свинарник - для холостых и супоросных свиноматок (до установления супоросности) и хряков-пробников - предназначен для содержания животных в индивидуальных станках S=1,5 м², оборудованных корытами и автопоилкой. Кроме основных помещений в нем должен быть пункт искусственного осеменения маток, помещение для инвентаря, помещение для обсуживающего персонала.

Свинарник для свиноматок с установленной супоросностью оборудуется станками для группового содержания маток, станок оборудован кормушками и поилками - одна на 15-20 гол. (не более 12 гол. в станке, S (на одну голову) - 1,9-2м²).

Свинарник для проведения опороса и выращивания поросят до отъема - индивидуальные станки для фиксированного содержания маток. S - 5-7,5 м² в зависимости от возраста отъема, станок делится на зоны и оборудован кормовыми корытами и автопоилкой для матки, кормушкой и автопоилкой для поросят, зона отдыха поросят с локальным обогревом.

Свинарник для поросят отъемышей - оборудован станками для группового содержания. В каждой половине свинарника предусмотрено изолированное помещение для отставших в росте поросят - пигбалий, в станке не более 30 поросят, S= 0,3 м².

Свинарник для ремонтного молодняка - оборудован групповыми станками с кормушками и поилками (в станке не более 10 голов), S (на одну голову) = 0,8 - 1 м².

Свинарники-откормочники - групповые станки - (до 30 голов), S=0,5-0,8 м². Размещение станков в помещении может быть 2-х, 4-х - рядное и более. Глубина станков - групповых до 4,5 м., индивидуальных - до 2,5 м.

В целях осуществления принципа «всё пусто - всё занято» свиноводческие здания следует делить на изолированные секции. Секция в свинарнике для опороса рассчитывается не более чем на 30 свиноматок, для отъемышей - 600 голов, свиней на откорме -1200 голов. В изолированных секциях следует группировать свиней, близких по возрасту и массе.

Рекомендуется устраивать сосковые поилки ПБС-1 - более гигиеничны. Ширина проходов - должна быть не менее 1 м. Фронт кормления - оптимальный для взрослых - 45 см, для откормочного и ремонтного молодняка - 30 см, для отъемышей - 20 см и поросят- сосунов -15 см.

4. Гигиенические требования при воспроизводстве свиней.

В связи с постоянной выбраковкой животных из основного стада возникает необходимость пополнения его ремонтным молодняком. На успех воспроизводства влияет ряд факторов: состояние здоровья хряков-производителей и свиноматок, условия их содержания и кормления, правильный отбор и выращивание ремонтного молодняка.

В комплексе мероприятий, определяющих интенсивность воспроизводства стада, важное место отводится подготовке и использованию хряков-производителей. Интенсивное развитие половых желез и образование спермиев у них начинается в 4-5 месячном возрасте, а нормальная спермопродукция проявляется в 7-8 месяцев, иногда в 9-10, но полного развития хряки достигают к 10-12 месяцу, с этого возраста их начинают использовать в случке. При отборе хряка обращают внимание на качество спермы, ее количество, способность к хранению.

Оптимальным является взятие спермы один раз в 4 дня (7-8 раз в месяц. В одном эякуляте содержится 40-50 млрд. спермиев, объем - от 270 до 300 мл., число доз- 5-8). Напряженное использование, частые случки могут привести к половому срыву и выбраковке производителя. Нежелательны длительные перерывы в использовании хряков. При таком режиме используют хряков примерно 4-5 лет. Основная причина выбраковки - импотенция, заболевание конечностей и снижение оплодотворяющей способности спермы.

Высококласный ремонтный молодняк выращивают только при обеспечении его кормовым рационом, правильно сбалансированным по протеину, минеральным веществам, микроэлементам, витаминам. При кормлении ремонтных свинок главная задача состоит в том, чтобы добиться высокой энергии роста, но в то же время не допустить ожирения. Среднесуточный привес массы у свинок должен быть не более 600 г. На проявление половой охоты у молодых свинок большое влияние оказывает энергетический уровень кормления, особенно за 1 -3 недели до случки.

Ремонтных хрячков содержат отдельно от свинок в групповых станках по 5-6 голов в группе, в дальнейшем по 1 -2 голове. В племенных хозяйствах молодых хрячков пускают в случку в возрасте 11-12 месяцев, при массе тела 160-180 кг., на товарных - 10-11 месяцев, с массой тела 130-150 кг. Раннее использование хряков приводит к задержке роста и получению малочисленных пометов. В крупных хозяйствах предусматривается интенсивное использование хряков до 2,5-3 лет. Хряку в возрасте 12-18 месяцев рекомендуется нагрузка 7-12 садок в месяц, 18-24 мес. - 9-16,22-36 -11-20, старше 3 лет -13-24 садки в месяц. В промышленном комплексе при естественной случке нагрузка на 1 хряка 40 маток, при искусственном осеменении - 400.

На образование и качество спермы большое влияние оказывает моцион. Зимой хряков необходимо чистить щеткой, летом - регулярно мыть теплой водой с мылом. Периодически им необходимо спиливать клыки. Особое внимание надо обращать на копыта.

При содержании в групповых станках площадь пола на 1 гол. - 2,5 м, площадь индивидуального станка - не менее 7 м. Фронт кормления - 50 см. Ограждение станка решетчатое, высотой 140 см. Кормление должно быть полноценным, сбалансированным по протеину, аминокислотному составу, минеральным веществам, особенно по кальцию, фосфору, натрию, калию, микроэлементам, витаминам.

На товарных фермах в среднем получают 1,6-1,7 опороса в год и 11,7-12,5 поросят к отъему. На крупных комплексах - 2-2,5 опороса в год и до 20 поросят (за счет снижения возраста отъема поросят). Сократить период от отъема до оплодотворения (непроизводительное использование) можно за счет улучшения условий кормления в подсосный период и хорошего содержания.

Интенсивность использования свиноматки зависит и от многоплодия. Эффективным является межпородное скрещивание на промышленных фермах (матки крупной белой - кряки ландрас, и т.д.). Оптимальный возраст первой случки - 9-10 мес. чтобы обеспечить высокое оплодотворение и многоплодие, случку следует проводить в наиболее благоприятный момент охоты, определяемый по поведению животных и изменению в половых органах.

Гиподинамия - вызывает ослабление воспроизводительной функции свиней и отрицательно сказывается на здоровье и продуктивности свиноматок. Снижается функциональная деятельность сердца и двигательная активность мышц, отмечены болезни половых органов - бесплодие и послеродовые заболевания. У свиноматок, пользующихся моционом, больше масса матки, длина её рогов и яйцеводов, масса яичников.

Кормление должно быть полноценным, включают в рацион зеленые и сочные корма - силос - (25-40% - повышается многоплодие, молочность). Ритмичность получения поросят в течение года может быть достигнута с помощью искусственного осеменения свиноматок.

5. Гигиена опороса и выращивания поросят-сосунов.

Для получения здоровых поросят существенное значение имеет подготовка свиноматок к опоросу. Их начинают подготавливать с 4 месяца супоросности. В рацион свиноматок необходимо включать доброкачественные и полноценные корма с достаточным содержанием протеина, минеральных веществ и витаминов. Кроме концентратов глубокосупоросным маткам следует в рацион добавлять травяную муку из бобовых трав, которая богата протеином и содержит достаточное количество минеральных веществ и витаминов. Если в рационе не будет хватать этих веществ, то для роста плодов используются питательные вещества из организма свиноматки.

За 5-7 дней до опороса свиноматок переводят в цех опороса и размещают в индивидуальных станках. Уровень корма в рационе сохраняется на 25%. В станках должна быть зона отдыха поросят - берложка, зона кормления поросят - столовая и зона для свиноматки. Внутренние перегородки станка должны обеспечивать свободный доступ поросят к свиноматке. Над зоной отдыха поросят подвешивают инфракрасные и ультрафиолетовые лампы для локального обогрева и облучения.

На фермах и комплексах для фиксированного содержания маток применяют станки типа «распашной», «диагональный» и «крюковский». При отъеме в возрасте 60 дней станки должны иметь площадь 6-7 м², при отъеме в возрасте 30-35 дней - 5-5,5 м². Зоотехническим и гигиеническим требованиям в наибольшей степени отвечают станки типа «Ленинградский». Они разделены на три бокса, в середине - бокс для фиксации матки, а по бокам боксы, предназначенные для отдыха и подкормки поросят. На передней стенке станка размещена опрокидывающаяся кормушка. В подкормочном отделении для поросят есть две кормушки.

Для поросят в первую неделю жизни требуется температура - 28-32°C, в последующем ее понижают на два градуса в каждую декаду. Температура для поросят создается за счет локального обогрева зоны их отдыха.

При фиксированном содержании маток конструктивное решение станка при нормальном опоросе не предусматривает обязательного присутствия оператора. При опоросе оператор проводит дезинфекцию пуповины у поросят, обтирает их от слизи, облезает клыки, подсаживает их к матери и распределяет по соскам. Приучение поросят к соскам очень важно, поэтому выполнению этого мероприятия операторы должны уделять серьезное внимание. Через 40-50 минут после рождения поросенок должен начать сосать мать. Мелких и слабых поросят подсаживают к передним соскам, т.к. они более молочные, крепких и упитанных к средним и задним. Поросята, приученные к определенным соскам быстро отыскивают их и не мешают друг другу во время кормления.

Первые 10-14 дней после рождения поросята питаются только материнским молоком, поэтому их рост и развитие в этот период полностью зависят от питательных качеств молока. Для максимальной молочности и достаточных питательных свойств молока свиноматке необходим полноценный рацион. Опоросившейся свиноматке должен быть предоставлен свободный доступ к питьевой воде (недостаток ССИ-2). В первые дни после опороса свиноматку для предупреждения мастита держат на полуголодной диете. Маститы у свиноматки в этот период возникают из-за того, что новорожденные поросята не в состоянии отсасывать большое количество материнского молока. Суточную дачу корма доводят до полной нормы к 6-8 дню после опороса.

Не позднее 7 дня в станок поросятам ставят деревянные корытца с мелом (в молоке не хватает кальция и железа - алиментарная анемия), древесным углем, поджаренными зернами ячменя. Одновременно поросят нужно обеспечивать питьевой водой - лучше применять сосковые поилки.

Для создания оптимального микроклимата необходимо совершенствовать работу систем вентиляции и канализации. Вентиляцию в свинарниках для опороса обычно устраивают механическую с подогревом воздуха, работает она на автоматическом режиме (по

температуре) Подавать чистый воздух нужно в зону нахождения животных - сверху, а вытяжку организовывать из нижней зоны, где особенно высока концентрация вредных газов.

Воздухообмен на одну свиноматку с десятью поросятами следует регламентировать в следующем объеме - зимой - 100 м³/ч, в переходные периоды 150 м³/ч, летом - 200 м³/ч.

У поросят очень часто диагностируется алиментарная анемия, связанная с низким содержанием железа в молоке. Для ее профилактики используют железосодержащие препараты - ферродекстраны, ферроглюкин, глицерофосфат железа и др. Положительное влияние на гемопоэз поросят оказывает скармливание им солей марганца, меди и хлористого кобальта. Для повышения уровня гемоглобина в крови целесообразно инъецировать ферроглюкин свиноматкам за 15-20 суток до опороса в дозе 5 мл в верхнюю треть шеи.

Отъем поросят от маток производят в разные сроки, в зависимости от принятой в хозяйстве технологии. В разных хозяйствах промышленного типа отъем бывает сверхранний менее 20 дней, ранний - в 26 - 35 дней, средний 35-45 дней, поздний 60 дней.

После отъема поросят переводят в свинарники для доращивания, оборудованные групповыми станками. Вместимость свинарников до 2000 голов (размер 126 x 12). Свинарник делят на секции вместимостью не более 600 голов. Обычно применяют четырехрядное расположение станков, в каждом станке размещают 25 -30 поросят. Площадь логова на одного поросенка не менее 0,3-0,4 м, фронт кормления- 20 см. В станке над решетчатым полом устанавливается автопоилка (чашечная ПАС-2А или сосковая.)

Процесс отъема, смена помещения, перегруппировка животных является стресс- фактором для поросят. Чтобы уменьшить степень его воздействия, желательно в одном станке объединять поросят - сосунов из трех смежных станков (средний и два боковых), считается, что они «знакомы» между собой. После отъема от матери резко возрастает активность поросят (в 2 - 2,5 раза). Это происходит вследствие смены обстановки, а также установления новой ранговой структуры в группе.

Поросята в первую декаду после отъема особенно чувствительны к погрешностям в кормлении. Рацион их должен быть сбалансирован по основным группам питательных веществ, содержать необходимое количество минеральных солей и витаминов. Высокой эффективностью отличаются полнорационные комбикорма.

Важное значение в период доращивания поросят имеет микроклимат помещений. Температура воздуха должна быть не менее 20 -22°С, относительная влажность - 60 -70%, скорость движения воздуха - 0,1 -0,2 м/с.

Секции должны эксплуатироваться по принципу "все пусто - все занято» продолжительность межциклового перерыва - не менее 5 суток. Постоянно должна осуществляться подача свежего воздуха, т.к. недостаток кислорода отрицательно отражается на обмене веществ и может свести на нет все усилия по улучшению качества кормления. В корпусах для выращивания поросят-отъемышей необходимо оборудовать утепленный пол, т.к. при этом уменьшается потеря тепла организмом. По достижении поросятами массы 40 кг (в возрасте 3;5-4 месяцев) их передают в цех откорма.

8.6. Гигиена откорма поросят

Откорм свиней является заключительным процессом в производстве свинины и от правильной организации кормления в этот период зависит качество производимого продукта и рентабельность. Основной целью при откорме свиней является получение от животных максимального прироста в наиболее короткие сроки при наименьших затратах кормов на единицу продукции.

Для содержания свиней в этот период строят специальные свинарник (откормочники), оборудованные групповыми станками для содержания 25-30 голов, хотя оптимальная величина группы, при которой свиньи дают максимальные приросты массы -12-15 голов. Площадь пола логова на I голову - 0,5 -0,8 м², фронт кормления - 30-35см. Практические наблюдения показывают, что при содержании в станке 12-15 гол приросты массы и сохранность поросят значительно повышаются. При содержании большими группами свиньи беспокоят друг друга и лишены необходимого отдыха. Запрещается перегруппировка

животных, т.к. это приводит к сильному возбуждению, возникают драки, не прекращающиеся в течение 5-10 дней.

Животные очень чувствительны ко времени кормления. Раздавать корма надо строго в одни и те же часы. Задержка на 10-20 мин. вызывает у поросят беспокойство, у кормушек начинаются драки, происходит нарушение условного рефлекса и выделения пищеварительных соков.

Для сохранения здоровья и получения высоких приростов, массы, очень важное значение имеет соблюдение в помещении для откорма оптимального температурного режима. В первый период откорма (60-70 кг) рекомендуется поддерживать температуру в пределах 18-20°, а во второй период (90-100 кг) - 16-17°. Летом температура воздуха должна быть не выше 25°. При более высокой температуре у свиней снижаются приросты на 15-20%. Воздухообмен в зимний и переходный периоды должен быть 35-45 м³/ч на 1 ц массы, летом 60 м³/ч на 1 ц массы.

Различают откорм свиней: мясной, беконный и до жирных кондиций. В зависимости от конкретных условий хозяйств продолжительность откорма может быть различной. При среднесуточных привесах 600 г свиньи достигают живой массы 100 кг к 7-месячному возрасту, при меньших - к 10-11 месяцам. Энергия роста, использование корма, мясосальные качества свиней определяются генетической природой, но большое влияние на них оказывают уровень и полноценность кормления, условия содержания.

Для мясного и беконного откорма необходимо учитывать влияние кормов на качество бекона. К кормам, улучшающим качество бекона, относят ячмень, горох, просо, картофель, траву бобовых, ухудшают жмых, кукуруза, рыбные отходы, отруби, овес (их используют не более 30 %, а к концу откорма исключают из рациона). После окончания срока откорма (масса 100-110 кг) помещение освобождают от животных, моют, дезинфицируют. В течение 5-7 дней оно должно быть свободным, чтобы за это время лучше обеззаразить воздух и поверхности ограждения. Технологический цикл заканчивается перевозкой молодняка на мясокомбинаты.

Вопросы для самоконтроля

1. Системы содержания свиней.
2. Типы свинарников, их внутреннее оборудование.
3. Гигиена свиноматок.
4. Гигиена опороса и выращивания поросят.
5. Гигиена хряков-производителей.
6. Гигиена откорма свиней.
7. Гигиена поросят-отъемышей

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Кочищ, И.И. Зоогигиена/ И.И. Кочищ, Н.С. Калюжный, Л.А. Волчкова, В.В. Нестеров.-СПб.: Лань, 2008.- 464 с. ISBN 9785-8114-0773 -6

Дополнительная

2. Кузнецов, А.Ф. Гигиена содержания животных./ А.Ф. Кузнецов.- СПб.: Лань, 2003.-640 с.
3. Кузнецов, А.Ф. Гигиена животных./ А.Ф. Кузнецов, М.С. Найденский, А.А. Шуканов, Б.Л. Белкин.- М.: Колос, 2001.-366 с.

ЛЕКЦИЯ 10. ГИГИЕНА ПТИЦЫ

1. Типы птицеводческих предприятий

Птицеводству отводится большая роль в решении задачи обеспечения населения высококачественными продуктами питания. Необходимым условием выполнения этой задачи является повышение жизнеспособности птицы и продление сроков ее эффективного использования. Общественное птицеводство нашей страны развивается в форме специализированных предприятий, хозяйственных птицеферм, птицефабрик и инкубаторно-птицеводческих станций. К специализированным птицеводческим предприятиям относятся племенные заводы, племенные репродукторы, птицефабрики и ИПС.

Племзаводы и племрепродукторы занимаются выведением новых и совершенствованием существующих пород птицы и выполняют задачу по воспроизводству поголовья птицы в промышленных хозяйствах. Птицефабрики — это высокооснащенные техническими средствами предприятия, производят продукцию равномерно в течение года.

По типу производимой продукции разделяются на товарные — яичного и мясного направления — и племенные. На товарных предприятиях яичного направления основной продукцией является пищевое яйцо, мясного — мясо птицы, а на племенных птицефабриках основная продукция — инкубационное яйцо для получения суточного молодняка с целью ремонта промышленных стад птицы. Побочной продукцией на всех предприятиях являются пух, перо, битое яйцо и другие отходы.

Птицефабрики могут быть с замкнутым циклом производства и с неполным. На птицефабриках могут быть следующие технологические группы птицы: молодняк, выращиваемый на мясо, ремонтный молодняк, промышленное стадо несушек, родительское стадо кур. Родительские стада кур должны равномерно круглый год обеспечивать цех инкубации гибридными яйцами с высокими инкубационными качествами.

ИПС — узкоспециализированные предприятия по выводу суточного молодняка, обеспечивают им птицефермы совхозов и колхозов и население. Птицефабрики обычно имеют свои инкубатории.

Птицеводческие предприятия обычно размещают вокруг крупных городов и промышленных центров, чтобы можно было обеспечить потребителей свежей диетической продукцией — яйцом и мясом. Требования к участку территории под птицефабрику те же, что и при строительстве других животноводческих построек.

2. Гигиена напольного содержания птицы

В соответствии с НПП промышленная технология производства яиц предусматривает две системы содержания кур-несушек — напольную и клеточную. Напольная система предполагает содержание взрослой птицы и молодняка на полу — с использованием глубокой или сменяемой подстилки, на сетчатых или планчатых полах в птичниках с выгулами или без них. Возможно сочетание этих способов, когда одну часть помещения оборудуют планчатым полом, а другую застилают подстилкой.

Содержание птицы на глубокой подстилке требует предварительной подготовки пола помещений. На чистый пол сначала насыпают известь — пушонку из расчета 0,5 кг на 1 м площади, а затем кладут подстилку. Чаще применяется единовременная закладка подстилки, когда ее сразу укладывают слоем не менее 15 см. В южных районах страны толщина слоя подстилки снижается до 5 см. Подстилка не меняется в течение всего технологического цикла и убирается из помещения только после отправки птицы на убой. Подстилка должна быть сухой, мягкой, обладать малой теплопроводностью, высокой влагоемкостью и газопоглощательной способностью. Подстилка не должна содержать вредных примесей и ухудшать удобрительные свойства помета.

Необходимым условием содержания птиц на подстилке является благополучие стада по инвазионным заболеваниям. Наиболее часто в качестве подстилки используются древесные опилки и торф. Пригодна и солома. В последнее время проводятся работы по изысканию новых видов подстилки для птицы. Имеются данные об использовании в качестве подстилки мелкогравийного песка. Часто используют местные материалы — лужгу подсолнечника, дробленые стержни початков кукурузы, оболочку зерна ячменя или риса и др. Наибольшее распространение за рубежом получило использование подстилки из газетной бумаги, гофрированного картона. Имеются данные об использовании на подстилку промышленных отходов и коммунального мусора, из которого извлекают стекло, металл, а ветошь и бумага компостируются и получается рыхлый, хорошо адсорбирующий материал.

Эффективно применение в качестве подстилки природных неорганических материалов (цеолитов) — клиноптилолита, вермикулита, морденита и др. Эти материалы обладают высокой влагоемкостью и газопоглотительной способностью в отношении аммиака.

Плотность посадки взрослой птицы составляет 4,5 - 6 голов на 1 м площади пола. Птичник оборудуется кормушками, поилками, гнездами и насестами. Фронт кормления должен быть не менее 10 см, поения — не менее 2 см. На 5—6 несушек должно быть одно гнездо, гнезда устраиваются в 2—3 яруса на высоте не более 80 см от пола, для мясных пород — 1—2-ярусные, на высоте не больше 0,5—0,6 м от пола.

Часто применяется содержание птицы на планчатых полах. Пол устраивают из съемный рам, выполненных из деревянных планок шириной 4—5 см и уложенных друг от друга на расстоянии 2—3 см. Рамы кладут на подставки высотой 80—85 см. Помет проваливается сквозь планки, а с пола убирается механическим способом. Недостаток — быстрый износ полов.

Эффективность содержания птицы на сетчатых полах зависит от качества сетки для пола. Она должна быть плотной, крепкой, с антикоррозийным покрытием. Размер ячеек не более 3 x 3 x 3,5 см. В птичниках устанавливают насесты, помет из-под сетки убирается ежедневно. Сетка натянута на рамы, уложенные на лаги, на 80 см от пола. Диаметр ячеек — 16 x 48, 25 x 50. Диаметр прутка — 2,2—3 мм. Птичники по длине делят на 2 части и поперечными сетчатыми перегородками — на секции по 600—700 голов.

Параметры микроклимата в птичниках при напольном содержании: температура — 16—18 °С, относительная влажность — 60—70 %, подвижность воздуха в холодный период — 0,2—0,5 м/с, в теплый — 1,0—1,2 м/с. Уровень воздухообмена в холодный период — 0,75 м³/ч на кг массы тела, в теплый — 5,0 м³/ч. Содержание аммиака — до 15 мг/м³, СО₂ — 15—0,18 %, сероводорода до 5,0 мг/м³.

2. Гигиена клеточного содержания птицы

Сущность клеточного содержания заключается в том, что птицу размещают в так называемых клеточных батареях, состоящих из большого числа клеток, расположенных в один или несколько ярусов. Клетка с трех сторон ограничена решетчатыми стенками. Передней стенкой считают ту, которая расположена к кормушке. Она представляет собой решетку из вертикальных или горизонтальных прутков, расположенных на расстоянии друг от друга в 50—60 мм. Через них куры просовывают голову к кормушке.

Пол — проволочная решетка, через которую помет проваливается на поддон, откуда он убирается транспортером. Куры несут яйца на пол, пол имеет уклон 8—12° в сторону яйцесборника. Прутья решетки пола делают параллельно наклону пола. Расстояние между ними — 20—22 мм. Клетки оборудуют транспортерами для сбора яиц.

Пометные настилы делают из плоского шифера, армированного стекла или оцинкованной стали. Вдоль всех клеток яруса сплошным желобом тянется кормушка. Раздача корма — кормораздатчиками. Поилки могут быть желобковыми, чашечными или ниппельными. Фронт кормления должен быть не менее 7 см, поения — не менее 2 см.

Клетки могут быть предназначены для индивидуального, мелкогруппового и крупногруппового (10 и более) содержания. По размещению клеток клеточные батареи бывают вертикальными ступенчатыми или каскадными. Бывают клетки металлические, пластмассовые или с полимерным покрытием. Существуют клетки-контейнеры, подвижные клетки и т. д. Плотность посадки птицы — до 22 гол./м² площади пола клетки. Уборка помета из-под клеток предусмотрена спаренными скребками. Клеточное содержание экономически выгодное, более эффективно используются производственные площади, повышается производительность труда, снижаются затраты корма.

Серьезным недостатком этой системы является ограничение движения кур — гиподинамия, травмы конечностей, образование наминов. Большой процент боя и насечки яиц. Особое значение при клеточном содержании придается полноценному кормлению, соответствующему световому режиму, бесперебойной работе технологического оборудования и систем обеспечения микроклимата.

Температура - 16—18°C, относительная влажность 60—70 %, скорость движения воздуха 0,2—0,3 м/с в холодный период, 0,5—1,0 м/с в теплый, содержание аммиака — до 15 мг/м³, сероводорода — до 5 мг/м³, углекислого газа — до 0,18 %. Содержание пыли — не более 15 мг/м³, микроорганизмов - не более 250 тыс./м³. Применяется дифференцированный световой режим — световой день от 8—9 ч для 120-дневных молодок, постепенно увеличивают до 14—15 ч в 240-дневном возрасте, интенсивность освещенности должна быть 4—5 Вт/м², при освещении лампами дневного света — до 50 лк.

3. Гигиена инкубации и выращивания молодняка

Инкубация яиц с/х птицы — это процесс получения из них молодняка. В современном птицеводстве распространена исключительно искусственная инкубация. Для строительства инкубатория отводят сухой участок, вблизи от проезжих дорог. Санитарно-защитная зона должна быть не менее 300—500 м. Обязательны хорошие подъездные пути, водопровод, канализация, электроснабжение. Инкубаторий размещают в отдельном одноэтажном здании, строят его из кирпича, шлакоблоков, железобетонных конструкций и других материалов.

Полы в инкубатории делают цементными или керамическими, стены основных рабочих помещений должны быть облицованы.

В инкубатории выделяют 3 зоны: обработки яиц, инкубации и вывода, обработки молодняка. Они должны быть изолированы друг от друга. На инкубацию можно брать яйца от кур, достигших 6—7-месячного возраста. Важным фактором сохранения инкубационных качеств яиц является чистота гнезд, подстилка и микроклимат в птичниках. Срок хранения яиц до инкубации не должен превышать 5—7 дней при t° 8—12 °C, влажности 75—80 %.

Технология инкубации включает следующие операции: прием яиц на яйцесклад, их хранение, оценка яиц и отбор для инкубации, дезинфекция яиц, укладка их в лотки и размещение лотков в инкубаторе, контроль за инкубацией, развитием эмбрионов, перевод, выборка цыплят, их сортировка и передача на выращивание.

Чтобы инкубационные яйца были биологически полноценными, обеспечивают соответствующее кормление родительского стада кур, а для контроля качества яиц их исследуют перед закладкой в инкубатор на содержание витамина А, каротинов и витамина В2. Для инкубации пригодны яйца правильной формы, чистые, гладкие, с достаточно прочной скорлупой. Лучшими для инкубации считают куриные яйца массой 56—58 г, с диаметром воздушной камеры не более 1,8—2,0 см. При овоскопии (просвечивании) определяют наличие трещин в скорлупе, определяют состояние воздушной камеры и белка, желтка, наличие в яйцах посторонних включений — кровяных пятен и др.

Для соблюдения правильного соотношения самцов и самок (у кур 1:10, утки 1:3,5—6, гуси 1:4, индюшки 1:10) важны плотность посадки и соблюдение ветеринарно-санитарных и зоогигиенических правил.

Большое значение имеет чистота яиц. Для инкубации пригодны яйца без видимых загрязнений скорлупы.

Для создания оптимальных условий развития эмбриона применяют инкубаторы различных типов. В инкубаторах создается и автоматически поддерживается в течение всего цикла инкубирования оптимальный микроклимат, температура, относительная влажность, химический состав воздуха, необходимый воздухообмен и т. д. Выпускаются полностью автоматизированные инкубаторы шкафного типа. Они могут состоять из 2 аппаратов — выводного и инкубационного, могут быть инкубаторы совмещенные, в которых проводятся и инкубирование, и вывод молодняка.

Инкубированные яйца размещают в лотках, вертикально, плотно друг к другу. Лотки должны быть легкими, прочными и легко обрабатываться. Лотки устанавливают в инкубаторе в несколько ярусов, в подвесных колонках или на блок-тележках. Емкость лотка 120—140 яиц, а емкость барабана каждого шкафа — 104 лотка. Вместимость инкубатора — от 45 до 90 тыс. яиц.

В процессе инкубации яйца нужно систематически поворачивать. Это обеспечивается поворотом лотка (наклоном) в ту или другую сторону на 45°, благодаря чему меняется и положение яиц. Продолжительность инкубации куриных яиц — 20—22 дня. Процесс инкубации яйца подвергают биологическому контролю — выборочному просвечиванию для оценки состояния зародышей в определенные сроки.

Для нормального развития зародышей температура поверхности яиц в первые 10 дней инкубации должна быть от 37,5—37,8 °С, с 11 по 16 — 38—38,9 °С, с 17 по 21 — 37—37,5 °С. Оптимальная относительная влажность — 50—60 %. Нормальный состав воздуха обеспечивается при кратности обмена его 4—5 раз в час. Скорость движения в инкубаторе воздуха — от 0,5 до 1,8 м/с. Содержание углекислого газа должно быть не менее 0,5 и не выше 1 %.

После выборки молодняка оставшиеся яйца удаляют и шкафы очищают. Инкубационные отходы перерабатывают или сжигают. После каждого вывода молодняка инкубационные шкафы, весь инвентарь очищают, моют горячей водой, дезинфицируют. Выбранный из инкубатора молодняк размещают в продезинфицированных ящиках, которые перевозят в другое помещение, где поддерживают температуру не ниже 24—26 °С. Дно ящиков застилают мягкой или стружками.

Полученный молодняк разделяют по полу и оценивают по внешнему виду. Цыплята, годные к выращиванию, должны быть подвижны, активно реагировать на звук, иметь мягкий живот, закрытую пуповину, крепкие ноги, клюв, крылья должны быть плотно прижаты к туловищу. Живая масса суточного цыпленка при нормальном развитии составляет 65—67 % от первоначальной массы яйца. Персонал инкубатора должен работать в специальной одежде, устраиваются дезковрики при входе в инкубационный и выводной залы.

Суточных цыплят вывозят с инкубаториев в фанерных ящиках или в картонных коробках, разделенных на секции. Стандартный ящик имеет размеры: длину и ширину по 60 см, а высоту — 18 см. Для вентиляции в наружных стенках делают 3—4 отверстия для вентиляции. При перевозке молодняка нужно соблюдать определенные условия: температура 27-31 °С, влажность — 60-65 %, хороший воздухообмен. Нежелательны встряски, сильные толчки. Промышленному птицеводству предложены специальные автофургоны для перевозки яиц и цыплят. В закрытом кузове, где размещаются ящики с цыплятами, поддерживается заданный режим. Автофургон снабжен дополнительными амортизаторами. Внутренняя обшивка его легко дезинфицируется.

Основными системами содержания молодняка в промышленном птицеводстве являются клеточная и напольная. В настоящее время на промышленных птицеводческих предприятиях яичного направления применяется в основном клеточное содержание. Молодняк яичных пород выращивают для ремонта промышленного и родительского стад, мясных для ремонта родительского стада и на мясо.

Наиболее распространенным и экономически эффективным в современном птицеводстве является клеточное беспересадочное выращивание ремонтного молодняка в возрасте от 1 до 119 дней с передачей их в цех производства инкубационных яиц или цех промышленного стада кур-несушек в 120-дневном возрасте. Для выращивания ремонтного молодняка кур яичных кроссов используют типовые одно- и многоэтажные птичники с различным технологическим оборудованием.

Молодняк принимают на выращивание крупными разновозрастными партиями. К приемке его готовятся заблаговременно. Приводят в порядок отопительную систему, ремонтируют помещение, готовят инвентарь и оборудование. Особое внимание уделяют работе систем обеспечения микроклимата — отопления, освещения и вентиляции. За несколько часов до поступления птицы кормушки заполняют кормом, в поилки наливают воду. За сутки до посадки птицы в птичнике создают необходимый температурно-влажностный режим. Вентиляцию включают только со второй недели, чтобы не было сквозняков.

Доставленных из инкубатория цыплят размещают в клетки, строго соблюдая плотность посадки. Слабых цыплят обычно сажают в клетки верхнего яруса, сильных — в нижние.

Клеточные батареи, кормушки, поилки должны соответствовать возрасту цыплят. Очень важно, чтобы в этот период соблюдался фронт кормления — 5 см, поения — не менее 15 мм или 14 голов на 1 ниппель, а с 10 недель — 8 голов. Кормушки должны быть хорошо освещены. Высота переднего борта для цыплят до 20 дней — 4 см, до 40 дней — 6 см, старше — 8 см.

Кормовые отверстия в дверке делают такого размера, чтобы хорошо проходила голова цыпленка. Особое внимание необходимо уделять соблюдению микроклимата, так как у цыплят в этот период не развита терморегуляция — теплоотдача выше, чем теплопродукция. Поэтому температура воздуха должна быть в 1 неделю жизни — 33—28 °С, во 2 — 28—26, в 3 — 26—24, 24—22, и к 60-дневному возрасту ее понижают до 18—20°. С возрастом усиливается теплообразование, растет оперение, и цыплята становятся устойчивыми к колебаниям температуры.

Относительная влажность воздуха — 60—70 %, подвижность — 0,2—0,3 м/с. В зонах с жарким климатом разрешается увеличивать ее до 1,5 м/с. Уровень воздухообмена — в холодный период — 0,75; летом — 5 м / час, ПДК CO₂ — 0,18%, аммиака — 10—15 мг/м³, сероводорода — 5 мг/м³. Содержание пыли — не более 5 мг/м³, микроорганизмов — до 70 тыс/м³.

Для освещения используют лампы накаливания, которые подвешивают в проходах через каждые 4 м (мощностью до 100 Вт), длина светового дня: в 1 неделю — 15 ч, во 2 — 12, в 3 9, с 4 недели до 20 недели — 8 ч. Освещенность — 20 лк. Для четкого соблюдения светового режима применяют автоматическое включение и выключение электроосвещения с помощью реле времени. Для обогащения организма цыплят витамином Д₃ рекомендуется с дневного возраста облучать их УФЛ. Молодняк систематически сортируют, слабых отсаживают в отдельные клетки, подкармливают и сдают на мясо.

Молодок для комплектации промышленного стада отбирают в цехе выращивания в соответствии с требованиями по живой массе и развитию. Петушков выращивают в этом же птичнике, но в отдельных клетках. Площадь на 1 голову до 6 недель должна быть не менее 290 см², до 22 недель — 400 см².

При выращивании на полу плотность посадки на подстилке: до 30 дней — 25 голов, до 60 дней — 16 голов. В 1 неделю для обогрева используют брудеры мощностью 1200 Вт, под каждым — 500 голов. В 2-месячном возрасте плотность посадки — 9 голов, со 120 дней — 4,5-5,0 гол./м². Фронт кормления — 8—10 см, поения — 2 см. Насесты — 12—15 см на 1 голову, на высоте 60 см от пола. Параметры микроклимата те же, что и при клеточном содержании. Кормление молодняка осуществляют по нормам ВНИТИП. В 1 месяц кормят 4 раза в сутки, во 2 — 3 раза, в 3 и далее — 2 раза.

Бройлер — гибридный цыпленок, не старше 10 недель. Отличается интенсивным ростом, отличными мясными качествами. Начало бройлерной промышленности — с 1920—1950 гг. В бройлерном производстве используют в основном три технологические системы выращивания: на глубокой подстилке, на сетчатых полах, в клеточных батареях.

Преобладающим остается напольное содержание на глубокой подстилке. В птичнике размещают разновозрастные партии. Раздача корма, поение, обогрев, освещение, вентиляция все механизировано.

Толщина слоя подстилки — 5—7 см, влажность ее не выше 25 %, плотность посадки — 18 гол./м², фронт кормления — 2,5 см, поения — 1 см. В 1 неделю кормят вручную, поение — вакуумные поилки. Освещение круглосуточное, освещенность — 20—25 лк, старше 15 недель — 4-6 лк. Срок выращивания — не более 10 недель, на современных птицефабриках 42 дня.

Перед убоем содержат без корма — 8 часов, поение — вволю. Отлов — в темном помещении — 1 лк, в цех убоа доставляют в клетках-контейнерах или решетчатых ящиках.

При выращивании бройлеров и ремонтного молодняка мясных пород на сетчатом полу плотность посадки — 30—35 гол./м². Срок выращивания — 8 недель. Помещение делят на 3—4 секции, высота перегородки — 0,7—0,9 м. Фронт кормления — 2 - 3 см, поения — 1 см. В 1 неделю на сетку стелют бумагу, подвешивают брудеры, на 4 неделю — убирают. Решетчатые полы — из проволоки диаметром 4 см, размер ячейки — 20 x 20 мм.

Ремонтный молодняк родительского стада бройлеров в большинстве хозяйств выращивают на глубокой несменяемой подстилке до 120 дней без пересадки. Комплект оборудования. В каждой секции — 2—2,5 тыс. голов. Слой подстилки 6—7 см, 1,5—2 кг/гол. Плотность посадки: суточных — 14, в 7 недель — 6—7 гол., в 18—20 недель — 6,5 гол., в 27 — 4,5—5,0 гол./м².

Фронт кормления — 5 см, в 17 недель — 10 см. До 7 недель — кормят вволю, затем через день, с выдачей 2-х-дневной нормы корма. С 19 недель — каждый день, 1 раз, утром. Фронт поения — 1,5—2 см. Микроклимат — тот же.

В настоящее время применяется технология выращивания и содержания родительского стада бройлеров в клеточных батареях, но мешает этому генетическая предрасположенность бройлеров к образованию наминов. Используют клеточные батареи

Вопросы для самоконтроля

1. Системы содержания с/х птиц и их гигиеническая оценка.
2. Гигиена клеточного содержания кур-несушек.
3. Гигиена напольного содержания кур-несушек.
4. Гигиена инкубации яиц.
5. Гигиена выращивания цыплят и молодняка с/х птицы.
6. Микроклимат птичников, методы его регулирования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Кочищ, И.И. Зоогигиена/ И.И. Кочищ, Н.С. Калюжный, Л.А. Волчкова, В.В. Нестеров.-СПб.: Лань, 2008.- 464 с. ISBN 9785-8114-0773 -6
2. Кузнецов, А.Ф. Практикум по зоогигиене с основами проектирования животноводческих объектов./А.Ф. Кузнецов.-М.: КолосС, 2006.-343 с. ISBN: 5-9532-0313-6

Дополнительная

1. Кузнецов, А.Ф. Гигиена содержания животных./ А.Ф. Кузнецов.- СПб.: Лань, 2003.-640 с.
2. Кузнецов, А.Ф. Гигиена животных./ А.Ф. Кузнецов, М.С. Найденский, А.А. Шуканов, Б.Л. Белкин.- М.: Колос, 2001.-366 с.

Содержание

	Введение	3
1	Лекция 1. Гигиена воздушной среды	4
2	Лекция 2. Гигиена почвы. Зоогигиеническое и эпизоотологическое значение почвы. Ветеринарно-гигиенические требования к животноводческим объектам их планировке, размещению и благоустройству.	11
3	Лекция 3. Санитарно-гигиенические требования к воде и организации поения животных	17
4	Лекция 4. Гигиенические требования к кормам и кормлению животных	23
5	Лекция 5. Гигиена крупного рогатого скота	28
6	Лекция 6. Гигиена выращивания телят и молодняка крупного рогатого скота. Гигиена быков-производителей	33
7	Лекция 7. Гигиена овец и коз	37
8	Лекция 8. Гигиена лошадей	42
9	Лекция 9. Гигиена свиней	48
10	Лекция 10. Гигиена птицы	56