

Материалы по дисциплине "Гигиена животных" для индивидуального обучения студентов 3 курса БТФ ВСиЭ

Кафедра гигиены животных

*УО Витебская ордена «Знак Почета» государственная
академия ветеринарной медицины*

Авторский коллектив

*Под общей редакцией:
Заслуженного деятеля науки Республики Беларусь,
профессора Медведского В. А.*

*Авторы:
Профессор Готовский Д. Г.
Доцент Карташова А. Н.
Доцент Щебеток И.В.
Доцент Спиридонов С. Б.*

*Технический редактор:
Доцент Спиридонов С. Б.*

Оглавление

**Календарный план индивидуального обучения по дисциплине
"Гигиена животных"
для студентов 3 курса ФВМ, 2 курса ФВМ ССПВО**

**С 6 по 11 апреля 2020 года изучается следующая
тема**

Обсуждение результатов выезда по гигиенической оценке
территории фермы и животноводческих помещений гигиене и
санитарии получения молока на молочно-товарной ферме

**С 13 по 18 апреля 2020 года изучается
следующая тема**

Изучение методов очистки сточных вод на очистных
сооружениях г. Витебск

**С 20 по 25 апреля 2020 года изучается
следующая тема**

Гигиена ухода за кожей животных. Чистка животных

**С 27 апреля по 2 мая 2020 года изучается
следующая тема**

Гигиена полов и ухода за конечностями животных

Теоретический материал по теме Гигиена ухода за животными

Значение ухода за кожей

Современные приёмы ухода за кожей

Уход за конечностями, копытами и рогами

Обсуждение результатов выезда по гигиенической оценке территории фермы и животноводческих помещений гигиене и санитарии получения молока на молочно-товарной ферме

Время – 90 минут

Место проведения – МТФ “Дыманово” УП “Липовцы”

Цель занятия: самостоятельно провести гигиеническую оценку территории фермы и животноводческих помещений, а также оценка гигиены и санитарии получения молока на молочно-товарной ферме

Результат обучения: дает возможность провести самостоятельную оценку животноводческих помещений и качества получаемого на ферме молока

Задание: провести гигиеническую оценку территории фермы, животноводческих помещений, а так гигиены и санитарии получения молока на молочно-товарной ферме

Материальное обеспечение: приборы контроля качества микроклимата – термометр (ртутный или электронный), барометр, механический газоанализатор УГ-2, многоканальный газоизмерительный прибор Miniwarn фирмы Dräger, газовые мониторы Рас 7000, статический психрометр Августа, динамический психрометр Ассмана, крыльчатый анемометр, электронный анемометр АП-1М, шаровой кататермометр, бифлюгер Г.А. Соколова, чашки Петри с МПА и без МПА, аппарат Ю.А. Кротова, аппарат Ю.А. Кротова модифицированный, люксметр Ю-113, уфиметр, рулетки

Перед началом обсуждения группу студентов следует разделить на 4 подгруппы, а затем обсудить результаты исследований по следующей схеме:

1. Исследование территории фермы и вспомогательных помещений

- схема размещения построек на ферме,
- оценка выгульных площадок (размер, покрытие, количество размещенных животных, а также состояние навеса, кормушек и поилок),
- оценка состояния вспомогательных помещений и ветеринарно-санитарных объектов,
- оценка элементов санитарной защиты: санитарные зоны, разрывы,

объекты, принципы, состояние территории фермы и ее благоустройство, соблюдение правил личной гигиены работниками фермы, регулярность проведения дезинфекции, дератизации, дезинсекции, дезинвазии,
- оценка степени благоустройства территории фермы.

2. Исследование параметров микроклимата в контрольных точках исследования параметров микроклимата в помещении

- температура воздуха в помещении,
- барометрическое давление воздуха,
- концентрация аммиака в воздухе,
- концентрация углекислого газа в воздухе,
- концентрация кислорода в воздухе,
- скорость движения воздуха,
- направление движения воздушных потоков,
- микробная обсемененность в воздухе,
- пылевая загрязненность воздуха,
- световой коэффициент,
- светотехнический коэффициент,
- уровень искусственной освещенности.

3. Изучение внутренней планировки и состояния ограждающих конструкций животноводческих помещений

- внутренняя планировка основного и вспомогательных помещений,
- фундамент,
- полы,
- стены,
- перекрытия,
- окна,
- ворота,
- двери,
- тепло-, влаго- и пароизоляция ограждающих конструкций.

4. Изучение технологических процессов в животноводческих помещениях

и степени их соответствия гигиеническим требованиям:

- оценка эффективности кормления животных,
- оценка состояния и эффективности привязи (если она используется),

- оценка эффективности поения животных,
- оценка эффективности доения,
- оценка эффективности удаления навоза,
- оценка эффективности применения подстилочных материалов,
- оценка эффективности системы вентиляции,
- оценка эффективности системы отопления,
- оценка эффективности утилизации биологических отходов,
- оценка продуктивности животных,
- оценка сохранности и заболеваемости животных.

Далее результаты работы всех подгрупп объединяются, и заполняется санитарно-гигиенический паспорт животноводческого помещения изучаемой фермы.

Затем на основании полученных данных и знания гигиенических норм и правил формулируется заключение о соответствии изучаемого объекта требованиям норм технологического проектирования, отмечая недостатки и приводя рекомендации по их устранению.

Если изучаемый объект не соответствует нормам технологического проектирования или не пригоден к эксплуатации, то следует указать все недостатки данного объекта в виде отдельного акта, прилагаемого к результатам экспертизы.

После выявления недостатков следует, разделив их на проектные и эксплуатационные, перечислить и описать мероприятия по устранению всех выявленных недостатков.

Проверочные вопросы:

1. Какая технология содержания животных принята в изучаемой ферме?
2. Каковы результаты исследования территории изучаемой фермы?
3. Как производится освещение, вентиляция, уборка навоза в изучаемых помещениях?
4. Как устроены ограждающие конструкции, и каковы результаты их оценки?
5. По каким показателям оценивается инженерное оборудование систем вентиляции, освещения, канализации, отопления?
6. Какие вскрыты недостатки объекта, и как их устранить?
7. Как можно снизить затраты энергии на вентиляцию, отопление и т. д.?

Изучение методов очистки сточных вод на очистных сооружениях

Время – 180 минут.

Место проведения – государственные очистные сооружения УП “Витебскводоканал”.

Цель занятия: изучение технологии очистки сточных вод, применяемой на государственных очистных сооружениях УП “Витебскводоканал”.

Результат обучения: дает возможность изучить технологию очистки сточных вод.

Задание: осмотреть технологическое оборудование и изучить качество сточных вод на разных этапах очистки в государственных очистных сооружениях УП “Витебскводоканал”.

Материальное обеспечение: пробоотборники для воды, таблицы гигиенических нормативов качества воды.

Вода сточная – вода, отводимая после использования в хозяйственно-бытовой и производственной деятельности (кроме карьерной, дренажной, шахтной, рудничной), а также отводимая с застроенной территории, на которой она образовалась в результате выпадения атмосферных осадкой.

Качество очистки сточных вод регламентирует постановление Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 16.12.2005 ? 227 “**САНИТАРНЫЕ ПРАВИЛА ДЛЯ СИСТЕМ ВОДООТВЕДЕНИЯ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ 2.1.5.12-43-2005**”.

Требования по строительству, эксплуатации, оборудованию и методам очистки сточных вод описаны в техническом кодексе установившейся практики “**ТКП 45-4.01-202-2010**”, утвержденным и введенным в действие приказом ? 204 Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 7 июня 2010 г. (введен впервые, с отменой на территории Республики Беларусь СНиП 2.04.03-85 в части требований по очистке сточных вод).

Изучение технологического оборудования государственных очистных сооружений УП “Витебскводоканал” следует начинать с инструктажа по технике безопасности!

Систему очистки сточных вод следует изучать в определенном порядке:

1. Решетки

На станциях очистки сточных вод решетки задерживают грубодисперсные примеси.

Прозоры решеток должны быть не более 16,0 мм. Эффективность снятия загрязнений по взвешенным веществам и БПК₅ (количество загрязняющих веществ, вносимых одним человеком в сточные воды, г/ (чел.·сут.)) на решетках с прозорами не более 6,0 мм следует принимать от 10% до 15% от исходных загрязнений сточных вод перед решетками.

При подаче сточных вод на очистные сооружения канализационными насосными станциями, оборудованными решетками, при условии извлечения задержанных из сточной воды отбросов, допускается при определении количества задерживаемых отбросов на очистных сооружениях учитывать их уменьшение за счет их удаления на канализационных насосных станциях.

Плотность и влажность отбросов, снимаемых с решеток, следует определять по паспортным данным предприятий-изготовителей решеток.

При отсутствии данных допускается принимать:

- влажность отбросов – 90% до обезвоживания и 70% после обезвоживания;
- плотность отбросов – 0,87 т/м³ до обезвоживания и 0,69 т/м³ после обезвоживания.

Собранные отбросы следует собирать в контейнеры с герметичными крышками и вывозить в места обработки твердых и промышленных отходов.

Решетки следует размещать в отдельном отапливаемом помещении при температуре 16 °С, с кратностью обмена воздуха 5. Между решетками необходимо предусматривать проходы не менее 1,2 м для обеспечения их обслуживания. Пол здания решеток следует располагать выше расчетного уровня сточной воды в каналах не менее чем на 0,5 м. Потери давления в решетках следует принимать в 3 раза большими, чем на чистых решетках.

Размеры решеток должны обеспечивать, при максимальном притоке сточных вод на очистные сооружения, скорость движения сточных вод от 0,8 до 1 м/с.

Расчет решеток ступенчатого эскалаторного типа следует производить по скорости движения воды в прозорах в пределах от 1 до 1,4 м/с. Минимальную скорость движения сточных вод в канале до решеток следует принимать не менее 0,4 м/с и после решеток – не менее 0,7 м/с.

Количество отверстий следует определять по скорости выхода воздуха от 15 до 20 м/с.

2. Песколовки

Песколовки необходимо предусматривать в составе станции биологической очистки городских и близких к ним по составу производственных сточных вод.

Количество песколовок или отделений при производительности более 100 м³/сут следует принимать не менее двух. При этом все песколовки или отделения должны быть рабочими.

Тип песколовки (горизонтальная, аэрируемая и др.) следует принимать с учетом производительности станции очистки, схемы очистки сточных вод и обработки их осадков, характеристики взвешенных веществ, компоновочных решений и т. п.

Выгрузку осадка из песколовок следует производить не реже 1 раза в сутки или в смену.

Аэрацию в песколовках следует производить при помощи среднепузырчатых аэраторов в виде дырчатых труб с отверстиями диаметром от 5 до 6 мм.

Отверстия рекомендуется располагать по обе стороны трубы в нижней ее части под углом 120 °. Подвод воздуха к дырчатым трубам рекомендуется производить с учетом равномерного распределения по площади аэрации.

Не рекомендуется дырчатые трубы выполнять в виде длинной плети от одного стояка.

Выгрузка задержанного песка из песколовок должна производиться не реже 1 раза в сутки.

Для обезвоживания удаляемого из песколовок песка следует предусматривать: песковые площадки, накопители, бункеры.

3. Биоблоки

Биоблок – это сооружение, в котором объединены практически все основные технологические процессы биологической очистки сточных вод. Предприятием «Белэкполь» разработан ряд очистных сооружений нового поколения открытого и закрытого (в зданиях) типа с вариантами современных сооружений и оборудования различной производительности для очистки городских и промышленных сточных вод, в том числе и в г. Витебск.

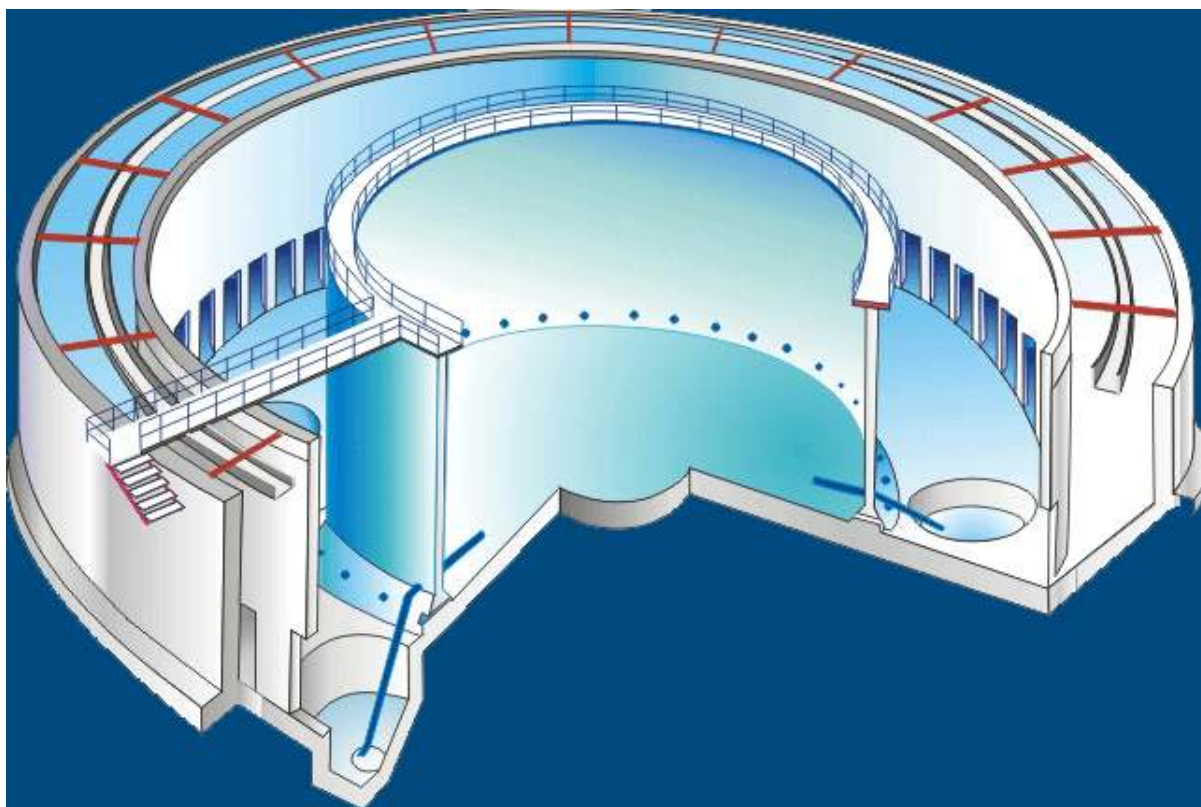


Рисунок 29 – Схема биоблока

В биоблоках предприятия «Белэкополь» использованы новейшие отечественные и зарубежные технологии, собственные изобретения, новые конструктивные решения и оборудование, которые уменьшают:

- инвестиционные затраты – более 50%,
- строительный объем сооружений – более 60%,
- сроки строительства – более 50%,
- объем земляных работ – до 70%,
- протяженность технологических коммуникаций – в 2–6 раз,
- энергоемкость сооружений – до 40–60%,
- занимаемую площадь – на 50–60%,
- площадь санитарной зоны – в 3–10 раз,
- численность обслуживающего персонала – в 2–3 раза.

Конструкция разработанных модулей позволяет выбрать оптимальный вариант для любых производительностей, концентрации загрязнений и конкретных условий при значительной экономии капитальных и эксплуатационных затрат.

Надежность и долговечность этих сооружений обеспечивается применением монолитного бетона, коррозионностойкими материалами

для технологического оборудования, а отсутствие традиционных технологических насосных станций, илоскребов и илососов, большого количества технологических коммуникаций резко повышают надежность сооружений, значительно упрощают эксплуатацию, понижая при этом себестоимость очистки воды.

В предлагаемой технологии нет анаэробных процессов, поэтому гарантируется отсутствие неприятных запахов, что позволяет резко уменьшить размеры санитарно-защитной зоны сооружений, а также дает возможность децентрализации системы очистки сточных вод в городах. А это уже другая, более рациональная и менее энергоемкая система развития инженерного обеспечения городов.

Конструкцией биоблока обеспечиваются процессы нитрификации, денитрификации и дефосфатации, а при необходимости более глубокой очистки воды возможно использование закрепленной микрофлоры.

4. Отстойники 1 порядка

После сооружений механической очистки (решетки, песколовки и первичные отстойники) вода поступает на биофильтры – первичные отстойники, где в процессе механического разделения сточных вод и взвешенных частиц образуется биопленка, и затем во вторичные отстойники, в которых задерживается биологическая пленка (биопленка), выносимая водой из биофильтров, далее вода направляется в контактный резервуар, дезинфицируется и сбрасывается в водоем.

После прохождения первичных отстойников вода попадает во вторичные отстойники

5. Отстойники 2 порядка

К отстойникам 2 порядка относятся аэротенки, в которых быстро разрастается активный ил, а затем масса активного ила перемещается в установки по уплотнению активного ила, который может направляться на полигон по утилизации и захоронению твердых бытовых отходов или направляться в метантенк.

6. Финальный лабиринт (хлораторные карты)

Очищенная сточная вода обеззараживается (обычно хлорируется) в контактном резервуаре и сбрасывается в водоем.

Порядок очистки сточных вод

Сточная вода, поступающая на очистную станцию, проходит через

решетки, песколовки, отстойники и обеззараживается при использовании хлора.

Отбросы с решеток направляются в дробилку и в виде пульпы сбрасываются в канал перед или за решеткой. Возможен вариант вывоза отбросов на полигон. Осадок из песколовки перекачивается на песковые площадки. Из отстойников осадок направляется в метантенки с целью окисления органических веществ. Для обезвоживания сброженного осадка используются иловые площадки, дренажная вода с этих площадок перекачивается в канал перед контактными резервуарами.

При больших расходах сточных вод – от 50 тыс. м³/сут до 2–3 млн. м³/сут и более применяется технологическая схема, приведенная на рисунке 30.

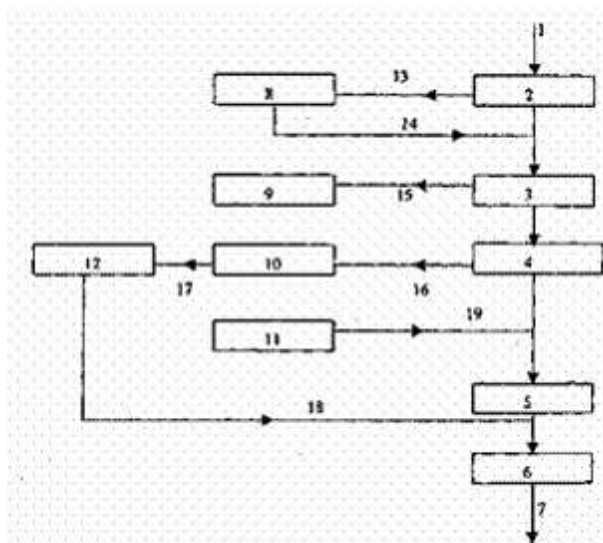


Рисунок 30 – Технологическая схема очистной станции с механической очисткой сточных вод: 1 – сточная вода; 2 – решетки; 3 – песколовки; 4 – отстойники; 5 – смесители; 6 – контактный резервуар; 7 – выпуск; 8 – дробилки; 9 – песковые площадки; 10 – метантенки; 11 – хлораторная; 12 – иловые площадки; 13 – отбросы; 14 – пульпа; 15 – песчаная пульпа; 16 – сырой осадок; 17 – сброженный осадок; 18 – Дренажная вода; 19 – хлорная вода.

Механическая очистка сточных вод производится на решетках, в песколовках и отстойниках.

Для интенсификации осаждения взвешенных веществ перед первичными отстойниками могут использоваться преаэраторы, в которые подается определенная часть избыточного активного ила в

качестве биофлокулятора. Сырой осадок из первичных отстойников направляется в метантенки.

Биологическая очистка сточных вод по этой схеме осуществляется в аэротенке. Аэротенк представляет собой открытый резервуар, в котором находится смесь активного ила и осветленной сточной воды.

Для нормальной жизнедеятельности микроорганизмов активного ила в аэротенк должен поступать воздух, который подается воздуходувками, установленными в машинном здании. Смесь очищенной сточной воды и активного ила из аэротенка направляется во вторичный отстойник, где осаждаются активный ил и основная его масса возвращается в аэротенк.

В системе аэротенк – вторичный отстойник масса активного ила увеличивается за счет его прироста, поэтому часть его (избыточный активный ил) удаляется из вторичного отстойника и подается в илоуплотнитель, при этом объем ила уменьшается в 4–6 раз, а уплотненный избыточный ил перекачивается в метантенк. Очищенная сточная вода обеззараживается (обычно хлорируется) в контактном резервуаре и сбрасывается в водоем.

Сброженный осадок из метантенков направляется для механического обезвоживания на вакуум-фильтры или фильтр-прессы. Обезвоженный осадок может подвергаться термической сушке и использоваться в качестве удобрения (рисунок 31).

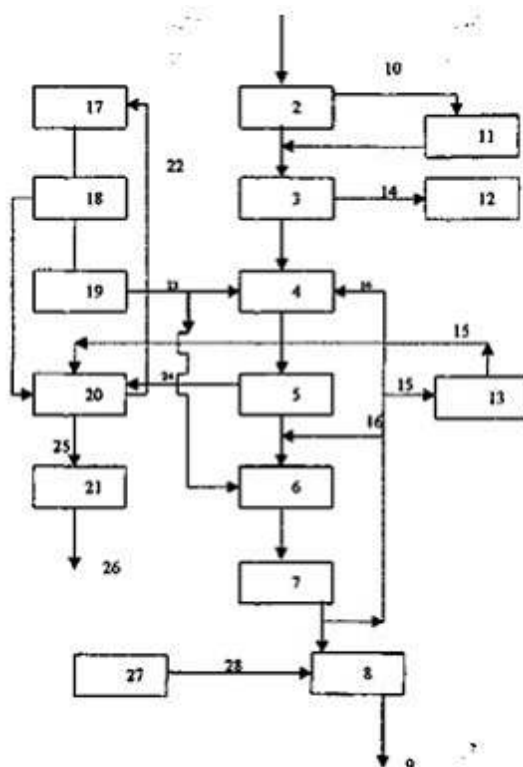


Рисунок 31 – Технологическая схема очистной станции с биологической очисткой сточных вод в аэротенках: 1 – сточная вода; 2 – решетки; 3 – песколовки; 4 – преаэраторы; 5 – первичные отстойники; 6 – аэротенки; 7 – вторичные отстойники; 8 – контактный резервуар; 9 – выпуск; 10 – отбросы; 11 – дробилки; 12 – песковые площадки; 13 – илоуплотнители; 14 – песок; 15 – избыточный активный ил; 16 – циркуляционный активный ил; 17 – газгольдеры; 18 – котельная; 19 – машинное здание; 20 – метантенки; 21 – цех механического обезвоживания сброженного осадка; 22 – газ; 23 – сжатый воздух; 24 – сырой осадок; 25 – сброженный осадок; 26 – на удобрение; 27 – хлораторная установка; 28 – хлорная вода.

На рисунке 32 приведена технологическая схема биологической очистки сточных вод на биофильтрах. Такие схемы используются для расходов сточных вод порядка 10–20 тыс. м³/сут.

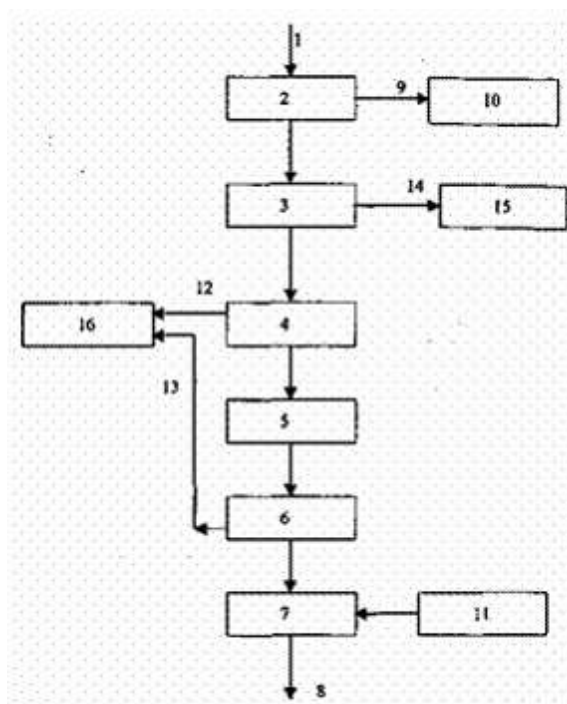


Рисунок 32 – Технологическая схема очистной станции с биологической очисткой сточных вод на биофильтрах: 1 – сточная вода; 2 – решетки; 3 – песколовки; 4 – первичные отстойники; 5 – биофильтры; 6 – вторичные отстойники; 7 – контактный резервуар; 8 – выпуск; 9 – отбросы; 10 – дробилки; 11 – хлораторная установка; 12 – осадок из первичных отстойников; 13 – биопленка из вторичных отстойников; 14 – песок; 15 – бункер песка; 16 – иловые площадки

После сооружений механической очистки (решетки, песколовки и первичные отстойники) вода поступает на биофильтры и затем во вторичные отстойники, в которых задерживается биологическая пленка (биопленка), выносимая водой из биофильтров, далее вода направляется в контактный резервуар, дезинфицируется и сбрасывается в водоем.

Проходя через фильтрующую загрузку биофильтра, загрязненная вода оставляет в ней взвешенные и коллоидные органические вещества, не осевшие в первичных отстойниках, которые создают биопленку, густо заселенную микроорганизмами. Микроорганизмы биопленки окисляют органические вещества и получают необходимую для своей жизнедеятельности энергию.

Таким образом, из сточной воды удаляются органические вещества, а в теле биофильтра увеличивается масса биологической пленки. Оработанная и омертвевшая пленка смывается протекающей сточной

водой и выносятся из биофильтра.

Для нормального хода процесса очистки в биофильтрах иногда необходимо осуществлять рециркуляцию осветленной во вторичных отстойниках воды, т. е. подавать перед биофильтрами и смешивать с водой из первичных отстойников. Необходимость рециркуляции определяется расчетом.

Физико-химическая очистка городских сточных вод применяется для очистки расходов – 10–20 тыс. м³/сут. На рисунке 32 приведена технологическая схема физико-химической очистки сточных вод.

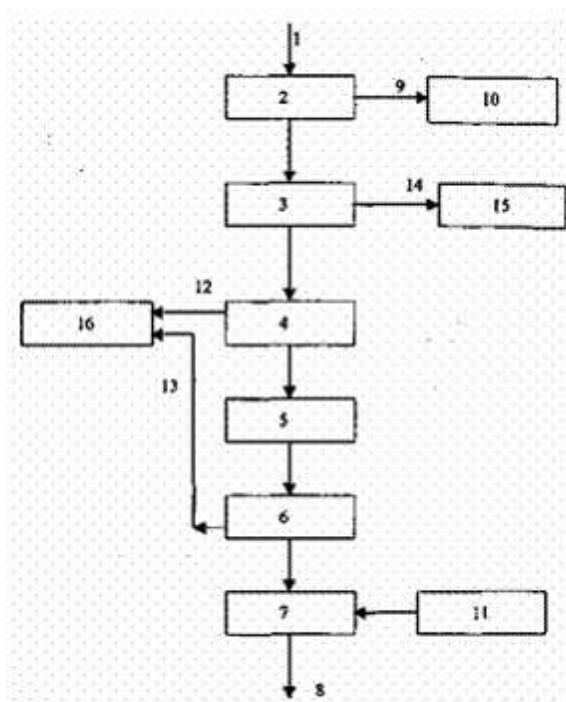


Рисунок 32 – Технологическая схема очистной станции с физико-химической очисткой сточных вод: 1 – сточная вода; 2 – решетки; 3 – песколовки; 4 – смеситель; 5 – камера хлопьеобразования; 6 – горизонтальные отстойники; 7 – барабанные сетки; 8 – фильтры; 9 – контактный резервуар; 10 – выпуск в водоем; 11 – песок; 12 – бункер песка; 13 – приготовление и дозирование реагентов; 14 – осадок; 15 – осадкоуплотнители; 16 – центрифуги; 17 – хлораторная; 18 – шлам; 19 – отстоенная вода

Вода, прошедшая решетки и песколовки, направляется в смеситель, куда в определенных дозах подаются растворы реагентов – минеральных коагулянтов и органических флокулянтов. При введении в сточную воду минеральных коагулянтов образуются оксигидраты металлов, на которых

собираются взвешенные, коллоидные и частично растворенные вещества, флокулянты укрупняют хлопья оксигидратов и улучшают их структурно-механические свойства. После камер хлопьеобразования осадки отделяются от очищенной воды в горизонтальных отстойниках. Для глубокой очистки от взвешенных веществ используются барабанные сетки и двухслойные фильтры или фильтры с восходящим потоком воды. Обеззараженная хлором вода сбрасывается в водоем. Осадок из отстойников уплотняется и обезвоживается на центрифугах.

Приведенные технологические схемы широко распространены как в отечественной, так и зарубежной практике, при этом имеются станции, работающие измененным схемам.

Технологические схемы очистки производственных сточных вод могут решаться при использовании самых разнообразных методов очистки, включая физико-химические методы, биологический метод и т. д. Это зависит от специфики загрязняющих сточные воды веществ, их концентрации и ПДК сброса в городскую канализацию. При разработке технологий очистки производственных сточных вод основной тенденцией должно быть максимальное повторно-оборотное использование очищенных вод на предприятиях. Атмосферные воды с промплощадок могут быть загрязнены такими же веществами, что и производственные, поэтому эти воды с промплощадок очищаются совместно с производственными.

Атмосферные сточные воды с территорий городов могут очищаться на отдельных очистных сооружениях при использовании, в основном, механических методов. За рубежом атмосферные воды очищаются на городских очистных сооружениях совместно с бытовыми сточными водами, однако, и за рубежом в настоящее время определилась тенденция очистки атмосферных вод на автономных очистных сооружениях.

Водоотведение в УП “Витебскводоканал”

УП “Витебскводоканал” обслуживаются системы водоотведения в г. Витебск, г.п. Руба, Верховье, Здравнево, а также в сельских населенных пунктах пос. Кировский, Октябрьский, Лужесно, Ольгово, Тулово, Крупенино.

Всего предприятием эксплуатируется: – 368,4 км канализационных сетей, из них главных коллекторов – 54,2 км, 42 канализационные насосные станции, из них 32 шт. в г. Витебске. На балансе предприятия 5 очистных сооружений канализации:

- в г. Витебск производительностью 160000 м³/сут.,
- г.п. Руба – 2700 м³/сут,

- п. Октябрьский – 700 м³/сут,
- п. Лужесно – 302 м³/сут,
- п. Крупенино – 50 м³/сут.

Износ канализационных сетей составляет 70,5%, насосного оборудования – 63,7%.

Для обеспечения учета объема поступающих стоков очистные сооружения г. Витебска, г.п. Руба, п. Октябрьский, Крупенино, имеющие сброс сточных вод в водные объекты либо на рельеф местности, оборудованы приборами учета воды – “Днепр-7”.

Для контроля за качеством очистки сточных вод и обработки осадка на городских очистных сооружениях, а также за сбросом промышленных сточных вод в городскую канализационную сеть в УП “Витебскводоканал” имеется санитарно-химическая лаборатория, аттестованная Государственным комитетом по стандартизации, метрологии и сертификации.

Лаборатория аккредитована на методы испытаний по сточным водам по 40 показателям, по поверхностным водам по 39 показателям, по почвам – по 22 показателям.

Контроль качества поступающих и сбрасываемых сточных вод осуществляется по утвержденным графикам. Лабораторией контролируется ежемесячно не менее 25–28 предприятий, сбрасывающих сточные воды в городскую канализационную сеть.

Лабораторией ведется локальный мониторинг по сбросу очищенных сточных вод с очистных сооружений г. Витебска и г. п. Руба, а также мониторинг наблюдательных скважин иловых площадок очистных сооружений г. Витебска.

Характеристика систем канализации г. Витебск представлена в таблице 11.

Таблица 11 – Характеристика систем канализации г. Витебск

Номер п/п	Наименование	Ед. изм.	Определение, значение
1	Производственная мощность очистных сооружений (проектная / фактическая)	1000 м ³ /год	57404,28/29023
2	Удельная норма расхода электроэнергии: - на очистку стоков факт/норма - на перекачку стоков факт/норма	кВт·час/т ³ кВт·час/т ³	Норма утв.общая на очистку и перекачку Ф.0,509/н.0,535

3	Концентрация загрязняющих веществ в очищенных сточных водах (средняя)		выпуск рассеивающий	выпуск каскадный
	-БПК5	мг/л	12,91	12,33
	-N общ	мг/л	-	-
	-Р	мг/л	1,60	1,61
	-ХПК	мг/л	36,47	36,28
4	Степень очистки сточных вод	%	рассеивающий	каскадный
	-БПК5		95,12	95,34
	-N общ		-	-
	-Р		61,49	61,30
	-ХПК		93,76	93,79

Одной из актуальных проблем мирового сообщества является поиск оптимальных вариантов взаимодействия общества и природы. Особо следует отметить влияние сельского хозяйства и, в частности, животноводства на окружающую среду.

Поэтому, чтобы избежать загрязнения окружающей среды, навозные стоки необходимо подвергать очистке и обеззараживанию. Для этого на фермах и животноводческих комплексах устанавливают различные очистные сооружения. Наиболее эффективен при этом биологический метод, основанный на биохимическом разрушении и минерализации органических веществ, находящихся в навозных стоках. В этом процессе могут участвовать бактерии двух видов: аэробы, развивающиеся в присутствии кислорода, и анаэробы, способные к жизнедеятельности без доступа кислорода. Биологический метод существенно снижает бактериальное загрязнение и содержание биогенных элементов (азота, фосфора, калия) в навозных стоках.

Биологический метод разделяется на естественный и искусственный способы.

К системам, использующим естественный метод очистки сточных вод, относятся:

- сооружения по разделению сточных вод на фракции для использования жидкой части стоков на сельскохозяйственных полях орошения, а также на полях удобрительного полива;
- сооружения по разделению сточных вод на фракции по использованию их жидкой части на рыбоводно-биологических прудах;
- вывозка стоков на поля без предварительного разделения на

фракции.

Проверочные вопросы:

1. Где размещаются государственные очистные сооружения г. Витебск?
2. Какие методы применяются для очистки сточных вод?
3. В какой последовательности производится очистка сточных вод?
4. Каковы особенности предварительной очистки сточных вод, перед перекачиванием сточных вод в биоблоки?
5. Каковы особенности функционирования биоблоков?
6. Каковы особенности функционирования и обслуживания песколовок?
7. Для каких целей предназначен финальный лабиринт в системе очистки сточных вод?

Гигиена ухода за кожей животных. Чистка животных

Время – 90 минут.

Место проведения – манеж для чистки животных.

Цель занятия: приобретение навыков по чистке животных.

Результат обучения: дает возможность овладеть навыками по чистке животных.

Задание: провести чистку животного (крупный рогатый скот, свинья, лошадь).

Материальное обеспечение: жесткие волосяные щетки, металлические скребницы с тупыми зубцами, суконки, моющие средства, ведра.

Санитарно-гигиеническое значение ухода за кожей

Кожа выполняет барьерную, секреторную, выделительную, дыхательную и терморегуляторную функции.

Барьерная функция кожи – заключается в защите глубже лежащих органов от механических, физических, химических и других воздействий, а также от внедрения микроорганизмов. Благодаря плотности рогового слоя и кислой реакции наружного слоя кожи, затрудняется размножение и проникновение микробов через кожу.

Секреторная функция кожи – обеспечивается сальными и потовыми железами. Потоотделение играет большую роль в регуляции температуры тела, водного баланса и выделении с потом ненужных

организму продуктов обмена веществ. Секрет сальных желез способствует поддержанию эластичности кожи.

Выделительная функция кожи – через кожу с потом и жиром из организма удаляются различные вещества (вода, соли, йод, бром, хлор, и др.). При нарушении функции почек и печени усиливается выделение ацетона, цистина, желчных пигментов и др.

Дыхательная функция кожи – через кожу непрерывно осуществляется выделение углекислоты и поглощение кислорода. Кожное дыхание увеличивается при повышении внешней температуры, во время работы пищеварения и понижается при голодании. При этом, чем толще кожа и гуще волос, тем медленнее кожное дыхание.

Теплорегуляторная функция кожи – относительное постоянство температуры тела животных поддерживается внутренней продукцией тепла и теплоотдачей во внешнюю среду. До 94% отдачи тепла организмом происходит через кожу. Чем больше разница между температурами кожи и воздуха, тем большее количество тепла теряется в единицу времени. Сухой и подвижный воздух усиливает испарение влаги с кожи. Теплоотдача позволяет животному переносить высокую внешнюю температуру без значительных колебаний внутренней.

Следует отметить, что кожа является обширной рефлексогенной зоной. В ней заложены многочисленные рецепторы, воспринимающие различные раздражения, которые передаются по проводящим путям в центральную нервную систему, откуда следуют сигналы в кожу и внутренние органы. Кожные реакции и связанные с ними безусловные и условные рефлексы занимают важное место в жизнедеятельности организма.

Таким образом, регулярный уход за кожей сельскохозяйственных животных повышает сопротивляемость организма вредным воздействиям внешней среды. Поэтому содержание кожного покрова в чистоте имеет большое гигиеническое значение.

Уход за кожей

При уходе за кожей ставится задача: освободить ее от загрязнений и вызвать механическое или физическое раздражение кожных нервных рецепторов. Для этого регулярно проводятся: чистка, купание, стрижка, укрывание животных попонами и т. д.

Чистка кожи применяется у всех животных, кроме овец. При удалении грязи, пыли, чешуек эпидермиса, выпавших волос, микроорганизмов и паразитов открываются также поры потовых и сальных желез, повышается тонус центральной нервной системы,

улучшается общее состояние организма. Благодаря массирующему действию чистки усиливается кровоснабжение, питание кожи и волос, теплоотдача, на 10–15% улучшается газообмен и обмен веществ, что ведет к росту аппетита, молочной продуктивности коров, прироста живой массы растущего молодняка и работоспособности лошадей.

Для ручной чистки кожи животных необходимы жесткие волосяные щетки, металлические скребницы с тупыми зубцами и суконка. Следует использовать только щетку, а скребница служит для ее очистки. Зубцы скребницы раздражают и царапают кожу, а царапины, обычно не заметные на глаз под шерстным покровом, портят кожу и создают ворота для инфекции. Указанный комплект должен быть закреплен за отдельными животными или группой их, обслуживаемой одним человеком. Инвентарь для чистки хранят в особом шкафчике в нумерованных гнездах и подвергают периодической дезинфекции в горячем щелоке, растворе креолина и пр.

Чистят животных до кормления, а коров не позднее, чем за 1 час до дойки, так как уход во время кормления беспокоит их и приводит к плохому поеданию корма.

В процессе работы в воздух выделяется большое количество пыли и микроорганизмов, поэтому проводить ее нужно вне помещения – лошадей у коновязи, коров в загонах или преддоильных площадках, свиней на выгульных двориках.

В дождливую и ненастную погоду, при сильном ветре, зимой при морозах больше 15 °С животных лучше чистить в помещениях – в манежах, тамбурах, проходах. При этом открывают вентиляционные трубы и окна (с одной стороны), не допуская сквозняков.

Чистку животного следует начать с шеи, сначала с левой, затем с правой стороны, переходя затем к передней части туловища и, наконец, к задней. При ручной чистке щетку берут в правую руку, а скребницу – в левую. Далее движениями щеткой по коже сначала слабо против шерсти, затем сильнее по шерсти, счищают пыль и загрязнения. По одному месту не следует проводить щеткой более двух раз. Наиболее тщательно следует очищать крестец и корень хвоста. Щетку от набившейся в нее грязи и волос следует очищать скребницей.

Загрязненные участки кожи следует тщательно обработать теплой водой и после чистки их щеткой протереть кожу чистой сухой тряпкой.

Затем следует удалить мелкую пыль и перхоть, протерев кожу чистой влажной суконкой, которую необходимо часто обмывать в воде и отжимать.

Далее волосяной покров обтирают хорошо отжатой суконкой.

Делается это по ходу шерсти для приглаживания волосяного покрова и придания ему блеска. Гриву, челку и хвост лошади очищают щеткой и суконкой, спутанные волосы разбирают руками. Внимательно нужно следить за чистотой конечностей, наиболее подверженных загрязнению.

Естественные отверстия тела, а также глаза и ноздри следует обмывать снаружи водой и обтирать досуха тряпочкой или губкой.

На коже серых лошадей, лежавших на грязной подстилке, образуются желтые пятна, не поддающиеся щетке и скребнице. Такие участки тщательно моют теплой мыльной водой.

Уход за кожей лошадей необходим с целью повышения ее работоспособности, устойчивости кожи и организма к внешним воздействиям и различным заболеваниям.

Чистка кожи крупного рогатого скота имеет, помимо прямого воздействия на организм, также и общее профилактическое значение. На коже и шерсти коров находят огромное количество микроорганизмов, которые, попадая в воздух, могут инфицировать молоко, окружающие предметы, корма, а иногда и животных. При правильном санитарно-гигиеническом содержании молоко коров имеет в два раза меньшую загрязненность микроорганизмами. В целях получения чистого молока перед каждой дойкой необходимо проводить обмывание вымени, хвоста, загрязненных конечностей и их обтирание.

Чистка кожи у свиней должна считаться обязательным приемом ухода, так как она усиливает устойчивость кожи к воздействиям внешней среды. Кроме того, регулярная чистка освобождает свиней от кожных паразитов и создает лучшие условия откорма.

Механизированные методы очистки кожи

Для увеличения производительности труда операторов по обслуживанию животных разработаны и внедряются в производство механизированные методы очистки кожи: при помощи вакуума доильной установки, ручного или передвижного электропылесоса.

Использование вакуума доильной установки – на кран трубопровода, как и при доении, надевают резиновый шланг, другой конец которого соединен с переоборудованным для этой цели ведром доильного аппарата. От ведра отходит второй, более широкий шланг, на его конце имеется трубка-гребенка. Гребенкой проводят по шерсти и против нее. При этом с воздухом засасывается пыль, перхоть, остатки корма и выпавший волос.

Использование пылесоса – к гибкому шлангу присоединяют металлические полые гребенки, соединенные с матерчатым чехлом-

пылесборником. Для чистки кожи гребенку поворачивают зубьями вниз, слегка прижимая зубчатые пазы к шерсти. По одному месту кожи проводят 2–3 раза, затрачивая на чистку 1 коровы 3–5 минут, а 1 лошадь – 7–8 минут.

Преимущества пневматической чистки животных: ускоряет работу в 4 – 5 раз, высоко гигиенична, применяется в помещении в любое время года и любую погоду, животные быстро привыкают к ней, пыль, перхоть, микроорганизмы и выпавшие волосы не загрязняют воздух помещения, а переносятся в фильтр и легко удаляются из него.

Купание животных

Купание животных – водная процедура, способствующая механической очистке кожи и теплоотдаче, закаливанию организма. Купают животных также с лечебной и профилактической целями. Животных купают в проточной воде с температурой не ниже 18 °С, в течение 10–15 минут, за 1 ч до кормления, в водоеме с отлогим и твердым дном, без ям и коряг.

Ни в коем случае не купают и не моют животных с повышенной температурой тела, ревматиков или больных эмфиземой легких!

После купания животных отгоняют в места, защищенные от ветра.

Для купания свиней можно устраивать специальные бассейны около помещения.

В стойловый период коров, свиней и кобыл перед родами моют только в теплом помещении – сушилке, при температуре не ниже 20 °С.

Обмывают, моют и купают животных в жаркие летние дни с целью их охлаждения, удаления загрязнений или в связи с переводом на другие фермы или в иные хозяйства. На практике применяют водные процедуры, ванны, души, ножные ванны, душ Шарко и пр.

Под влиянием купания, мытья, душа наступает механическое, и в зависимости от температуры воды и места осуществления этой процедуры, термическое, а при душе – и механическое раздражение рецепторов кожи. В ответ на раздражение сосуды кожи первоначально сужаются, а затем расширяются, отдавая тепло в окружающую среду.

Следует помнить, что мокрая кожа теряет в несколько раз больше тепла, чем сухая!

Кроме того, при увлажнении шерстного покрова из него удаляется весь буферный воздух, выполняющий роль изолирующего слоя, предохраняющего кожу от чрезмерной потери тепла. Поэтому при водных процедурах нужно использовать подогретую до 18 °С воду и

проводить купание при температуре воздуха не ниже 16–18 °С.

На организм животного во время мытья или купания отрицательное влияние оказывает повышенная скорость движения воздуха, которая совместно с пониженной температурой и высокой влажностью ведет к простудным заболеваниям или переохлаждению отдельных частей организма (вымени, конечностей). Поэтому после мойки или купания кожу обсушивают, растирают, ценных животных заводят в стойло, станок и настилают туда сухую подстилку. Обмывание или замывание наиболее загрязненных частей тела животных проводят теплой водой с мылом.

Для уменьшения потерь тепла, особенно разгоряченными вследствие работы, бега лошадьми, после окончания работы их покрывают попонами. Такая мера крайне необходима при пониженных температурах окружающего воздуха, усилении ветра и намокшем шерстном покрове. Нельзя купать вспотевших и только что за кончивших работу или накормленных лошадей. Лучшее время для купания – утро или вечер. Купание можно заменить душем. После этого лошадь следует разместить в специальный денник с инфракрасным обогревом.

Так как ручная мойка трудоемка, то в технологический процесс ухода за животными внедряют стационарные душевые установки, а также используют оборудование автодезустановок – ДУК-2, ЛСД-2 и ЛСД-3, присоединяя к ним при помощи шланга душевую щетку.

Механизм действия водных процедур на организм животных напоминает таковой при механических процедурах. Прохладная вода в жаркое время увеличивает отдачу тепла через кожу, освежает организм, снимает вялость и мышечную усталость, повышает работоспособность. Систематическая мойка, особенно купание, вызывает развитие механизмов адаптации к изменению температуры среды и служит одним из методов закаливания животных, повышения их устойчивости к простудным заболеваниям.

Овец купают один раз в год для промывания руна. Овцы долго обсыхают, поэтому их надо тщательно оберегать от сквозняка.

Профилактическая обработка овец против поражения саркоптоидными клещами и др. эктопаразитами

При этом овец погружают в инсектоакарицидную жидкость на 30–60 с. Процедуру проводят 1–2 раза в год.

Грубошерстных овец купают в воде для вымывания из шерсти песка, что облегчает стрижку и снижает износ стригальной машинки. Рабочая жидкость – водная эмульсия гексахлорана, активированного

креолина, неоцидола, гексалина и др., при температуре 18–25 °С.

Эмульсия готовится перед купанием и используется только в день приготовления: к 1 т воды добавляют 0,3–0,6 кг гексахлорана и 1,5 кг креолина либо 10 кг активированного креолина, или 833 г неоцидола, или 0,5 кг гексалина. Гексахлоран предварительно смешивается с креолином, подогретым до 60–70 °С.

Купание овец проводят в ваннах длиной 18–20 м, глубиной 1,5–1,8 м, шириной по верху 0,65–0,8 м, а по низу – 0,45–0,6 м. К ванне примыкают предкупочный загон, отстойная площадка и вспомогательной оборудование для приготовления и подогрева эмульсии.

В процессе проплыва овец 1–2 раза кратковременно окунают в эмульсию, а затем овцы выходят на отстойную площадку, где находятся 10–15 минут. Стекающая при этом жидкость поступает обратно в ванну.

Для купания овец применяют различные механизированные устройства, из которых наибольшее распространение получила установка ОКВ, состоящая из приемного и предкупочного загон, толкающего щита, ванны с окунатором, отстойной площадки и вспомогательного оборудования. Приемный загон имеет грунтовый пол, который, сужаясь, переходит в предкупочный загон длиной 20 м и шириной 5 м. Пол и стены загона бетонированные. На стенах (на высоте 1 м) расположен рельсовый путь, по которому перемещается толкающий щит в виде рамы с подвешенными штырями-толкателями. Электропривод позволяет сообщить щиту скорость: 0,2 м/с – вперед и 0,5 м/с – назад.

Купание овец производится в ванне, размером: глубина – 1,5 м, ширина – 5 м, длина – 2,5 м. С двух сторон ванна имеет ступенчатые выходы на отстойные бетонированные площадки. Над ванной расположен окунатель – реечная платформа из деревянных планок, предназначенная для погружения овец в эмульсию, полностью перекрывающий зеркало жидкости. Ход платформы – 1,2 м, скорость опускания – 0,1 м/с, подъема – 0,2 м/с. Имеется механизм аварийного подъема платформы в случае внезапного отключения электроэнергии.

При массовой обработке отару овец загоняют в приемный и предкупочный загон. Далее, отделив 25–30 овец, оператор перемещает их с помощью щита к ванне и сталкивает в нее. Другой оператор опускает реечную платформу, кратковременно погружая овец с головой. После открытия дверей ванны овцы выходят на отстойную площадку. Производительность установки ОКВ 350 – 400 голов в час.

Автоматические ванны для обработки копыт у коров

Ванна состоит из двух параллельных каналов, по которым под

большим давлением прокачивается раствор с лекарством или дезинфицирующим средством. Пока корова идет по каналу, жидкость под напором промывает копыто, удаляя тем самым загрязнения из ран и межпальцевого пространства. Благодаря мощной струе, раствор попадает даже в труднодоступные места: между пальцами копыта коровы и за пяткой.

Автоматическая ванна располагается стационарно на выходе из доильного помещения и используется: в лечебных целях 3–7 раз в неделю, а в профилактических – 1 раз в неделю.

В автоматической гидродинамической ванне каналы идут раздельно, что позволяет корове спокойно и медленно передвигаться вдоль трехметровой ванны. Это дает достаточно времени для того, чтобы лекарство успело подействовать. К каналам подключен постоянно автоматически пополняющийся резервуар, содержащий 15 литров жидкости.

При этом, гидродинамическая ванна очищается автоматически, а раствор непрерывно пополняется, что дает следующие преимущества:

- мощные струи раствора циркулируют по кругу в ванне и под напором промывают копыто, удаляя тем самым загрязнения из ран и межпальцевого пространства, а в обычных ваннах копыто просто опускается в раствор, и он не проникает в труднодоступные места;

- техника фильтрации наряду с постоянным добавлением раствора в резервуар сохраняет качество обработки от первой до последней коровы;

- в неавтоматических ваннах при замене раствора каждые 200 коров первые животные получают свежий раствор, а последние – раствор низкого качества;

- отсутствие физического труда – система сама себя очищает и автоматически заполняет, т. е. не требуется обслуживающий персонал и много времени на замену раствора.

- низкий расход раствора – 0,75 литра на 1 корову.

Система активируется, как только корова входит в ванну. Как только корова прошла по каналу и получила необходимое лечение, раствор очищается с помощью фильтра и щетки для отделения твердых примесей из жидкости и возвращается обратно в малый резервуар, который постоянно пополнялся до объема 15 литров из большого резервуара, который уже заполнен раствором с дезинфицирующим средством или от водопроводной сети. Насос добавляет необходимое количество дезинфицирующего средства, если система подключена к водопроводной сети. При этом дезинфицирующая жидкость

автоматически пополняются, что обеспечивает качественное лечение даже для последних проходящих по каналу коров.

Проверочные вопросы:

1. Как инструменты и устройства применяются для ухода за кожей животных?
2. Как обеспечить безопасное проведение чистки животных?
3. В какой последовательности следует проводить работы при чистке животных?
4. Каковы особенности чистки крупного рогатого скота?
5. Каковы особенности чистки свиней?
6. Каковы особенности чистки лошадей?
7. Как следует проводить купание овец?

Гигиена полов и ухода за конечностями животных

Время – 90 минут.

Место проведения – практикум.

Цель занятия: приобретение навыков по изучению полов, напольных покрытий, адсорбентов в помещениях для животных, а также факторов, способствующих деформации копытного рога.

Результат обучения: дает возможность научиться проводить санитарно-гигиеническую оценку различных типов полов, напольных покрытий, адсорбентов, выявлять причины деформации полов и копытного рога, а также рекомендовать меры по их устранению.

Задание: Изучить различные типы полов в животноводческих помещениях, провести экспертизу образцов полов, напольных покрытий, адсорбентов, деформации полов и копытного рога, и на основании полученных результатов, дать рекомендации по улучшению полов.

Материальное обеспечение: плакаты с описанием различных типов полов, образцы различных полов и напольных покрытий, используемых в помещениях для содержания животных, альбомы с материалами по различным видам полам, адсорбенты подстилки.

Санитарно-гигиеническая оценка различных полов в животноводческих помещениях предполагает изучение всех элементов, терминологии, требований к полам и подстилочным материалам, а также физических свойств копытного рога и ряда специальных исследований полов и копытного рога у животных.

Основные элементы пола, термины и требования к полам

Покрытие – верхний слой пола, подвергающийся эксплуатационным воздействиям.

Прослойка – промежуточный слой пола, связывающий покрытие с нижележащим слоем пола или служащий для покрытия упругой основой.

Гидроизоляционный слой – слой, препятствующий проникновению через пол сточных вод и других жидкостей, а также проникновению в пол грунтовых вод.

Стяжка – слой пола, служащий для выравнивания поверхности нижележащего слоя пола, придания покрытию пола заданного уклона, укрытия различных инженерных коммуникаций, распределения нагрузок по жестким нижележащим слоям пола на перекрытии.

Подстилающий слой – слой пола, распределяющий нагрузки на грунт.

Теплоизоляционный слой – элемент пола, уменьшающий общую теплопроводность пола.

Звукоизоляционный слой – элемент пола, повышающий звукоизолирующую способность пола.

Грунтовое основание – слой грунта, по которому устраивается подстилающий слой или опоры под лаги.

Деформационный шов – разрыв в подстилающем слое, стяжке или покрытии, обеспечивающий относительное смещение их разрозненных участков.

Пароизоляционный слой – элемент пола, расположенный под слоем теплозвукоизоляции или стяжкой, препятствующий прониканию в них водяных паров из ниже расположенного помещения через перекрытие.

Экологичность пола – свойство всех элементов конструкции пола не выделять при эксплуатации вредных веществ и соответствовать стандартам экологии.

Интенсивность воздействия жидкости на пол:

- **малая** – незначительное воздействие жидкости на пол, при котором поверхность покрытия пола сухая или слегка влажная; покрытие пола жидкостями не пропитывается;

- **средняя** – периодическое увлажнение пола, при котором поверхность покрытия пола влажная или мокрая; покрытие пола пропитывается жидкостями;

- **большая** – постоянное или часто повторяющееся воздействие жидкостей на покрытие пола.

Интенсивность механических воздействий на пол:

- **весьма значительная**,
- **значительная**,
- **умеренная**,
- **слабая**.

Теплоусвоение пола – свойство поверхности покрытия пола в различной степени воспринимать тепло при периодических колебаниях теплового потока или температуры воздуха.

Безискровость пола – отсутствие искрообразования на покрытии пола при ударах, волочении металлических или каменных предметов, при разрядах статического электричества.

Антистатичность пола – отсутствие скопления на полу статического электричества.

Беспыльность пола – полное отсутствие отделения продуктов износа покрытия пола, образующихся при изнашивающих воздействиях от движения пешеходов и транспорта.

Звукоизолирующая способность пола – ослабление шума при его проникновении через пол на перекрытии.

Скользкость пола – свойство поверхности покрытия пола, характеризующее степень опасности передвижения по полу людей и животных.

Допускаемый угол скольжения – данный критерий определяет область применения пола согласно условиям безопасности передвижения по нему людей и животных.

Уклон пола – в животноводческих зданиях он направлен к навозосборному каналу и должен быть равным:

- **0%** – в помещениях с решетчатыми полами и в каналах с механической уборкой навоза;
- **не менее 0,5%** – в помещениях для содержания птицы в клетках и в лотках вдоль проходов во всех помещениях;
- **не менее 1,5%** – в технологических частях помещений (стойлах, денниках, станках и др.);
- **не более 6,0%** – в помещениях на выгулах животных и птицы и в переходных галереях между зданиями.

Основные типы полов в животноводческих помещениях**Полы в помещениях для крупного рогатого скота**

Их делают сплошными или частично закрывают решеткой. В стойлах полы делают из материалов с показателем теплоусвоения до 12 ккал/м²/ч/

град. Если эта величина больше, то коровы расходуют много тепла своего тела на прогрев пола, что снижает продуктивность коров – 100 ккал/ч за 12 часов, что эквивалентно снижению удоя у коровы на 2 кг.

Наибольшее распространение получили следующие полы:

Дощатые полы – эластичные, теплые и дешевые. Для увеличения срока эксплуатации древесину хвойных пород тщательно вымачивают и сушат, а после распиловки доски обрабатывают 10% раствором креоза и дважды покрывают горячей смолой. Верхнюю поверхность пола шлифуют и в течение 10 дней до сдачи в эксплуатацию покрывают свежегашеной известью.

Асфальтовые полы – эластичные, мягкие, нескользкие, водонепроницаемые, мало теплопроводные, хорошо очищающиеся, дезинфицирующиеся и ремонтирующиеся. Пригодны для коровников, пунктов искусственного осеменения, ветеринарных лечебных построек и др. Асфальтовым покрытием можно улучшить пол из булыжника, щебенки и гравия. Недостаток – плохая устойчивость к воздействию экскрементов животных и высоких температур.

Бетонные полы – настилают в кормовых и навозных проходах коровников, в манежах пунктов искусственного осеменения, кормоцехах и кормо-приготовительных, в ветеринарных учреждениях (манеж, амбулатория, обмывочно-сушильное отделение и др.). Иногда их делают в молочных. Для утепления бетонных полов часто применяют резиновые покрытия.

Керамзитобетонные полы – огнестойкие, влагостойкие, мало теплопроводные, прочные, с небольшой объемной массой, хорошо поддаются обработке.

Легко бетонные полы – наиболее распространены полы с полимерцементным покрытием с использованием латекса СКС-65-ГП, полиамидной смолы ? 89, формальдегидной смолы КС-11.

Лучшими по износостойкости являются **полимерные полы**, по теплопроводности – мягкие пленочные, деревянные, а самые **дешевые** – **бетонные** основания.

Для проходов и доильных участков используются полимерные наливные полы. Они имеют шероховатую основу, армированы кварцевым песком, долговечны, износостойки, химически и термически стойки, эластичны, беспыльны, безвредны и гигиеничны.

Полы в помещениях для свиней

Здесь часто применяют бетонные полы, но они холодные и их надо утеплять.

В свинарниках и проходах делают полы из обожженного кирпича.

Для свиней применяют полы из асфальта и керамзитобетона, но они очень жесткие, могут травмировать копыта и являться причиной простудных заболеваний.

На современных свиноводческих комплексах применяются следующие щелевые полы:

Бетонные щелевые полы – прочные и самые дешевые в изготовлении. Однако они слишком холодные для подсосных свиноматок и поросят на дорастивания. Хорошо подходят для содержания холостых и супоросных свиноматок, а также свиней на откорме. Можно применять принцип частичного щелевого пола, т. е. часть полов в помещениях для группового содержания свиноматок и свиней на откорме сделать сплошными бетонными.

Металлические щелевые полы – выполнены из стали и чугуна, с небольшими люками в задней части станка для легкого схода навоза. В станках для подсосных свиноматок они холодные и отнимают тепло у животных. Поэтому в зоне размещения подсосных поросят монтируют пластиковые панели, армированные металлом.

Пластиковые щелевые полы – предназначены для поросят на дорастивании и подсосе, мало теплопроводны и гигроскопичны, укладываются над ваннами накопления навоза.

Подстилочные материалы в помещениях для животных

Для обеспечения животных сухим, теплым и мягким ложем площадки стойл, денников, станков и полов клеток покрывают подстилкой, которую по мере ее загрязнения и увлажнения меняют. Гигиенические требования к подстилочным материалам: подстилка должна быть сухая, мягкая и малотеплопроводная, влагоемкая и гигроскопическая, немаркая, без запаха, без примеси ядовитых растений и семян сорных трав, без плесени, должна обладать способностью поглощать из воздуха аммиак, сероводород, углекислый газ и убивать микробов.

Нормы расхода подстилки (**солома**, **торф сфагновый**, **опилки (стружка)**), кг на голову в сутки:

Крупный рогатый скот – коровы молочных и мясных пород, на привязи – **0,5–1,5**, **6–10**, **3–4**; коровы молочных и мясных пород при беспривязном содержании на глубокой подстилке – **5**, **10**, **0**; откорм, боксовое и привязное содержание – **1**, **3**, **3–4**; молодняк, беспривязное и привязное содержание – **3**, **8**, **0**; телята в индивидуальных клетках – **1,5**, **1**, **8**.

Свиньи – хряки-производители – 1,5, 3–5, 3; матки супоросные и холостые – 1, 4–6, 2,5–3; матки подсосные – 2, 0, 0; поросята-отъемыши, от отъема до 4-месячного возраста – 0,2, 0,3, 0,3; ремонтный молодняк – 0,25, 0, 0,4; откормочное поголовье – 0,2, 0, 0,3.

Овцы – взрослые овцы и молодняк – 0,3–0,5, 0, 0.

Лошади – рабочие – 2, 6–8, 2–3; племенные и спортивные – 3, 8–10, 4–5.

Птица – куры взрослые на глубокой подстилке – 0, 0,025–0,04, 6–8; цыплята в возрасте 1–26 недель – 0, 1, 1,5.

Микрофлора подстилки имеет сложный компонентный состав. На поверхности подстилки находятся, в основном, аэробные и анаэробные бактерии (гетеротрофы), представители родов *Proteus*, *Pseudomonas*, *Bacillus*, *Corinebacterium*, многие виды микроскопических грибов. В анаэробных зонах, в глубине подстилки или в переувлажненных ее участках, происходит накопление анаэробных и факультативно-анаэробных форм *Proteus*, *Clostridium*, *Lactobacillus*, *Propionibacterium*, *Agrobacterium*, бактерии группы кишечной палочки.

Адсорбенты подстилки

АНИМАКЛИН ГРИН – 100% натуральный экологически чистый продукт на основе минерального сырья, растительных волокон, экстрактов трав, эфирных масел, применяют в скотоводстве, свиноводстве и птицеводстве. Обладает противовоспалительными, бактерицидными и репеллентными свойствами, впитывает влагу – 40 г поглощает до 200 г влаги.

Скотоводство. Телятам с рождения в клетки вносят 40 г адсорбента в день на теленка (обычно 10 дней), а с момента перегона в телятник до 4 месяцев и для телят старше 4 месяцев, в подстилку вносят 80 г/м² ежедневно или через день в зависимости от влажности полов и микроклимата в помещении. В помещении для коров адсорбент насыпают под подстилку 3 раза в неделю по 250 г, а при беспривязном содержании – 100 г на животное в день.

Свиноводство. После рождения поросят окунают в емкость с Анимаклином Грин (90 г препарата на поросенка), далее вносят адсорбент по 280 г на станок, а после отъема – 50 г/м² пола в подстилку 2 недели через день. Далее вносят в подстилку по 40,0 г/м² пола 3 раза в неделю, при необходимости применяют чаще, увеличивая расход на м².

Птицеводство. В птичниках с напольным содержанием адсорбент вносят по 80 г/м² пола с первой недели жизни в места вдоль стен, поилок

и вокруг кормушек, а также на подстилку в местах образования комков. Насыпают один раз в неделю. Расход можно увеличивать или насыпать чаще в проблемные зоны и места, где протекают поилки.

СТАЛДРЕН – экологически чистый адсорбент, безопасен для окружающей среды, людей и животных, имеет нейтральный уровень pH, нейтрализует аммиак и поглощает влагу. Этот адсорбент эффективно борется с: *E. coli*, *Salmonella*, *Camphylobacter*, *Streptococcus aureus*, *Streptococcus uberis* и *Aspergillus niger*, с личинками насекомых, клещей и паразитов. Может использоваться для всех видов сельскохозяйственных птиц, животных и пушного зверя.

Основные исследования пола

Оценка силы запаха

Определение наличия, интенсивности и характера запаха воздуха, создаваемого химическими веществами, выделяющимися из изучаемого пола или напольного покрытия, в баллах:

- **0** – запах отсутствует или не отмечается ни при исследовании;
- **1** – запах едва заметный, обнаруживается при особенно тщательном исследовании;
- **2** – запах слабый, не привлекает внимания, но отмечается при внимательном исследовании;
- **3** – запах отчетливый, легко ощутимый, даже без внимательного исследования;
- **4** – запах сильный, обращает на себя внимание;
- **5** – запах невыносимый, исключает длительное пребывание в помещении.

Интенсивность запаха не должна превышать 2 баллов!

Исследование электризуемости полимерных покрытий

Проводится для предупреждения поражений разрядами статического электричества и неблагоприятного воздействия на здоровье обслуживающего персонала и животных (статическое электричество, накапливаемое на поверхности полимерных покрытий способно усилить воздействие различных химических веществ). Допустимый уровень напряженности электростатического поля поверхности полимерных покрытий – 15 кВ/м^2 (относительная влажность воздуха – 60%).

При выявлении в помещениях условий, способствующих накоплению на поверхности полимерных материалов зарядов статического электричества, рекомендуется: увлажнение воздуха до гигиенической нормы специальными увлажнителями, установка емкостей

с водой под отопительные приборы, аэрозольная обработка и т. п.

Санитарно-микробиологическое исследование

Проводятся для определения сроков выживания на них патогенных и санитарно-показательных микроорганизмов, уровня антибактериальной активности материалов с заданными при их производстве антибактериальными свойствами, а также степени микробного загрязнения поверхности пола в процессе эксплуатации. Проведение исследований осуществляется в лабораторных условиях на образцах материалов, а также в самих помещениях на различных покрытиях, после предварительной дезинфекции покрытий, без изменения внешнего вида, структуры и исходных антимикробных свойств полов.

Определение сроков выживания патогенных и санитарно-показательных микроорганизмов (тест-культур) проводится в три этапа:

1. Нанесение культуры микроорганизмов на поверхность испытуемого материала, для контроля – на стекло, являющееся инертным для микроорганизмов.

2. Отбор проб через определенные промежутки времени и посев на селективные среды тестовых культур *S. aureus*, *E. coli*, *P. aeruginosa* для определения микробной контаминации ПСМ.

3. Учет количества микроорганизмов – на 1 м² поверхности, из расчета концентрации микроорганизмов в 1 мл заражающей взвеси, нанесенной капельным или аэрозольным методом.

Отбор проб осуществляется методом отпечатков или смывов с полов (опытные пробы) и с продезинфицированных поверхностей (контрольные пробы).

Метод отпечатков

При этом методе используют специальные подложки Rida ® Count (фирмы Ар-биофарм, Германия) с разными питательными средами: для определения общей микробной загрязненности, колиформных микроорганизмов, стафилококков, сальмонелл и др.

Ножницами открывают фольгированный пакет с подложками, затем из открытого пакета извлекают подложку. На подложке приподнимают прозрачную пленку и прижимают к полу подложку в течение 2 минут. Далее с помощью одноразового шприца наносят под пленку подложки 1 мл стерильного физраствора, а затем сразу же закрывают пленку подложки. Инкубируют подложку в течение 24 ч при температуре 37–39 °С.

Расчет количества бактерий ведут путем визуального подсчета

колоний выросших на поверхности питательной среды подложек исходя из правила одна колония – одна КОЕ. Далее количество выросших колоний умножают на 500.

Метод смывов

При этом методе исследуемую поверхность пола протирают стерильными ватными тампонами по трафарету, размером 10 x 10 см. Далее тампон переносят в пробирку с 10 мл физиологического раствора и встряхивают (это соответствует разведению 1:10), а затем 1 мл этого раствора наносят под пленку подложки на питательную среду. Далее подложки инкубируют в термостате в течение 24 ч при температуре 37–39 °С и подсчитывают количество выросших колоний в КОЕ, полученный результат умножают на 10 (разведение). В итоге, количество выросших колоний умножают на 500. Для достижения статистической достоверности результатов необходимо использовать не менее 10 образцов, как в опыте, так и контроле.

Сравнение количества колоний, выросших в опытных и контрольных посевах, позволяет определить степень антимикробных свойств полов, напольных покрытий и адсорбентов.

Исследование физических свойств копытного рога

Животные рождаются со слабо развитыми копытами. Полного развития копыта достигают на протяжении 4–5 лет. Производящий слой эпидермиса лежит непосредственно на наружной поверхности основы кожи копыта и мякиша. Он продуцирует клетки, которые, ороговевая, образуют роговую капсулу. Различают два типа ороговения: твердый (трубчатый рог) и мягкий (листочковый рог). Основная масса рога копытцевой стенки нарастает сверху вниз, т. е. от венечного края к подошвенному по 1,5–11 мм в месяц, в среднем – 5–6 мм. В зимнее время года копытный рог отрастает медленнее, а при пастбищном содержании – быстрее.

Значительное влияние на копытный рог оказывают содержание в нем воды, способность рога поглощать ее из внешней среды и отдавать при высыхании. В естественных условиях отдача влаги более интенсивна, чем ее поглощение. При сильном высыхании увеличивается хрупкость рога, создаются благоприятные условия к возникновению заломов и трещин.

При размягчении рога, в сырую погоду или при содержании животных в сырости, он быстрее деформируется под тяжестью тела. Повышенная влажность приводит к понижению плотности, снижению

упругости, сопротивляемости удару, проколу, рог становится мягким, дряблым.

Оптимальные пределы относительной влажности копытного рога составляют:

- для рога стенки – **25–29%**;
- для подошвы – **35–39%**;
- для стрелки (мякиша) – **41–47%**.

Нередко баланс между образованием копытного рога и его истиранием нарушается, что приводит к неправильной форме копыта. При отсутствии активного моциона животных и условий естественного стирания подошвенного края роговая стенка копыта деформируется.

Деформация копытного рога и неравномерное стирание его наблюдают у крупного рогатого скота при отсутствии моциона и дефектах щелевых полах. При этом чрезмерно отросший рог деформируется, заламывается, в нем образуются трещины и ниши, что вызывает воспаление, неправильную постановку конечностей и хромоту (рисунки 27, 28).



Рисунок 27 – Правильная форма копыта



Рисунок 28 – Неправильная форма копыта

Заболевания конечностей являются третьей по важности проблемой животноводческих комплексов после мастита и яловости у коров.

Хромота негативно влияет на продуктивность коров, так как она снижает потребление кормов, а также приводит к снижению воспроизводительной способности у крупного рогатого скота и в преждевременной выбраковке.

Изучение факторов, влияющих на качество копытцевого рога

Для этого один раз в месяц у коров из каждой группы, с помощью копытных щипцов, необходимо взять пробы на твердость (методом Шора при помощи прибора ТМ-2), на степень отрастания и стираемость (путем нанесения на копытца контрольных засечек с последующим измерением изменений штангенциркулем), степень влагопоглощения за 24 часа – путем гидростатического взвешивания.

Температуру поверхности пола измеряют термометром ТЦМ9210М1 в трех точках каждого варианта пола в течение 10 дней в зимний и летний периоды года.

Об интенсивности теплоусвоения и теплоотдачи пола судят по замерам температуры его поверхности в следующие сроки: первое измерение – сразу как животное ляжет или встанет, второе – через 15 минут, третье – через 30 минут, четвертое – через 60 минут.

Далее оценивают время, проведенное животным в различных положениях в течение суток, особенно в позе «лежа», в процентах.

Степень загрязненности пола определяется в течение 4 дней каждого сезона года путем визуальных наблюдений и взятием соскобов с участка пола размером 5 x 5 см с последующим взвешиванием проб.

Проверочные вопросы:

1. Состав и виды полов и напольных покрытий?
2. Как устроены различные типы полов?
3. Как производится укладка, обслуживание и замена полов и напольных покрытий?
4. По каким показателям оценивается эффективность полов и напольных покрытий?
5. Какие вскрыть недостатки полов и напольных покрытий?
6. Как можно снизить затраты обслуживания полов и напольных покрытий?
7. Какие патологии возникают при нарушении роста копытного рога у крупного рогатого скота и как их предупредить?

Теоретический материал по теме Гигиена ухода за животными

Значение ухода за кожей

Современные приемы ухода за кожей

Уход за конечностями, копытами и рогами

Важное значение имеют не только правильное кормление, поение и содержание животных, но и своевременные гигиенические мероприятия по уходу за животными. Постоянный уход за животными способствует повышению сопротивляемости организма вредным внешним воздействиям, увеличению продуктивности, работоспособности и получению доброкачественной продукции. При отсутствии или недостаточном уходе эффективность рационального кормления и содержания животных в значительной степени снижаются. Без постоянного ухода за телом животного невозможно поддерживать на оптимальном уровне физиологические процессы в организме, устойчивого здоровья и высокой продуктивности.

Значение ухода за кожей

Кожа является внешним барьером, защищающим организм животных от вредного влияния различных, не всегда полезных факторов окружающей среды. Здоровье животных в значительной степени зависит от нормального функционирования кожи. Благодаря своему особому строению она служит защитой организма от различных механических и термических воздействий. Кожа тесно связана с физиологическими процессами, происходящими в организме. Недаром английская народная пословица говорит, что "кожа и волос являются зеркалом здоровья". Кожа осуществляет целый ряд функций – защитных, терморегуляторных, выделительных, приспособительных, внутрисекреторных и анализаторных.

Через кожу постоянно осуществляется рефлекторная связь организма с внешней средой. Она является защитным покровом тела животного и вследствие этого, в первую очередь, воспринимает механические и физико-химические влияния внешней среды, трансформирует их в нервный процесс или явление нервного возбуждения. Кожа обильно снабжена термо-, баро-, механорецепторами, которые через мозговые центры передают внешние

раздражения различным органам и системам организма.

Реагируя на эти воздействия, сама кожа изменяется, приспособляется путем развития сложных механизмов защиты, позволяющих противостоять разнообразным неблагоприятным факторам. Например, изменение температуры окружающей среды вызывает утончение или значительное утолщение кожи, сезонную смену волос или линьку.

Наличие ороговевшего слоя эпидермиса на поверхности кожи является физиологическим барьером от проникновения болезнетворных микроорганизмов. В нормальных температурных условиях поверхность кожи имеет слабокислую реакцию (рН колеблется между 6,2 и 6,9), что также обеспечивает антимикробную защиту. Одну из наиболее замечательных функций этого органа открыли совсем недавно: кожа оказалась неотъемлемым и активным компонентом иммунной системы. Было установлено генетическое и структурное сходство эпидермиса и тимуса. В тоже время усиленная потливость животных вызывает снижение кислотности вплоть до слабощелочной реакции. Кожа с находящимся на ней шерстным покровом, а также благодаря большому количеству поверхностных кровеносных сосудов принимает участие в физической терморегуляции.

В результате физиологических функций в коже образуются специфические иммунные тела, без которых невозможно развитие поствакцинального иммунитета.

Кожа принимает участие в процессе выделения.

Так, с потом из организма удаляются продукты обмена веществ – вода, неорганические соединения (хлористый натрий, хлористый калий, фосфорнокислые и сернокислые соединения), органические соединения (мочевина, мочева кислота, летучие жирные кислоты, аммиак), облегчая работу почек.

В результате работы расположенных в коже сальных желез выделяются белковые соединения и жир, которые покрывая ее поверхность и волосяной покров придают им эластичность, гибкость и упругость, предохраняя кожу от высыхания, образования трещин и предупреждает ломкость волос. У овец смесь пота и жира (жиропот) способствует формированию штапеля и придает руну правильное строение.

Современные приёмы ухода за кожей

Механическая чистка. Кожа постоянно загрязняется отжившими клетками эпидермиса, пылью, грязью, которые долго задерживаясь на ней служат благоприятной средой для различных патогенных микроорганизмов. Установлено, что на 1 см² загрязненной кожи находятся десятки и сотни миллионов микроорганизмов, которые при нарушении ее целостности могут попадать в кровь и вызывать различные заболевания. Поэтому необходимо систематически и тщательно ухаживать за кожей, обеспечивая ее здоровое состояние.

Целью ухода за кожей является не только удаление грязи и пыли, но также улучшение ее функционального состояния. Механическая чистка улучшает кровообращение и питание волос, раздражает кожные нервные рецепторы вследствие чего центральная нервная система рефлекторно улучшает функциональное состояние разных органов и организма в целом. Вследствие этого усиливаются обменные процессы в организме, улучшается аппетит, усвоение питательных веществ корма, повышается продуктивность животных.

Исходя из ветеринарно-санитарных правил систематическую чистку животных необходимо проводить достаточно жесткой волосяной щеткой, для очистки которой используют металлическую скребницу с тупыми зубцами и суконку. Как правило, такой комплект закрепляют за отдельными животными или группой, обслуживаемой одним человеком. За высокоценными племенными животными закрепляют индивидуальные предметы ухода за кожей, что является наиболее приемлемым с гигиенической точки зрения, так как исключает перенос возбудителей заболеваний от одного животного к другому. При использовании инвентаря для чистки целой группы животных его необходимо в обязательном порядке чистить, мыть и дезинфицировать после каждого употребления.

Чистка животных сопровождается выделением в окружающую среду большого количества пыли и микроорганизмов, поэтому ее следует проводить вне помещений – лошадей на коновязи, коров на преддоильных площадках, свиней на выгульных двориках. При низких зимних температурах (минус 15 °С и ниже), а также в холодную дождливую погоду или при сильном ветре животных чистят в помещениях (тамбурах, проходах и пр.). В этом случае следует открывать вентиляционные шахты, избегая сквозняков.

Лошадей следует чистить в утренние часы, желательно вне помещения с целью предупреждения увеличения его запыленности.

Нельзя для чистки лошадей использовать скребницы, так как это может вызвать на теле животного царапины и травмы.

Чистку начинают с левой стороны головы, дальше чистят шею, лопатку, бок и живот. В конце чистят переднюю конечность, затем зад и заднюю конечность. Во время очистки левой стороны гриву следует перебросить на правую сторону. В дальнейшем приступают к чистке правой стороны, соблюдая ту же самую последовательность. После четырех взмахов руки щетку необходимо очистить скребницей, а саму грязь, скапливающуюся на скребнице, выколачивают о деревянную колоду в стороне от животного. Затем чистой влажной суконкой удаляют с поверхности кожи мелкую пыль и перхоть. Волосы гривы, челки и хвоста расчесывают щеткой, а спутавшиеся волосы разбирают руками.

При чистке хвоста вначале очищают его растиранием от засохшей грязи, затем разбирают волосы и чистят щеткой сверху вниз. После чистки шерсть протирают хорошо отжатой суконкой. Производят это по ходу шерсти для придания волосяному покрову блеска.

Крупный рогатый скот чистят похожим способом, как и лошадей. Чистка коров и быков-производителей должна производиться ежедневно и чаще всего выполняется после утренней дойки. Наиболее загрязненные места вначале вытирают жгутом соломы, смывают теплой водой с добавлением мыла, а далее вытирают досуха и только затем начинают чистить щеткой. При систематическом ежедневном повторении этого элемента ухода за коровами они быстро привыкают к чистке и переносят ее спокойно. Установлены случаи снижения молочной продуктивности до 7% при прекращении чистки коров и, наоборот, при проведении регулярной и правильной чистки удои увеличивались на 8%.

Кожу свиней чистят один раз в неделю. На практике этот элемент ухода применяется довольно редко, хотя свиньи любят чистку. Чаще всего для хряков, свиноматок и поросят устраивают специальные чесала, с помощью которых животные самоочищают кожу, особенно в области хребта.

Целью ухода за кожей овец является защита шерсти от загрязнения. Овец не чистят, а уход за руном заключается в поддержании чистоты в овчарнях.

Проведение ручной чистки животных является довольно трудоемким и несовершенным процессом. С внедрением в производство механизированных методов чистки животных появилась реальная возможность систематического ее проведения, особенно на

промышленных комплексах по выращиванию ремонтных телок и производству молока. Очень хорошие результаты получены при использовании электрических щеток соединенных с пылесборником (электролюкс). Они обеспечивают лучшее удаление пыли, грязи с поверхности кожи и при этом уменьшается запыленность помещений. На кафедре зоогигиены ТСХА разработана пневматическая чистка животных с помощью пылесосов или вакуум – насоса. При этом способе к трубопроводу от вакуум-насоса подсоединяют доильное ведро или бидон с фланелевым мешком внутри для собирания пыли. Рабочим механизмом являются щетки или металлические гребенки от двух до девяти номеров. Для очистки ровных поверхностей применяют широкие (100 мм) гребенки, а голову, конечности и угловатые части тела очищают более узкими (ширина захвата до 50 мм). Для качественной очистки достаточно провести по одному следу гребенки 2–3 раза, что позволяет затрачивать на чистку одной коровы не более 3–5, а лошади – 7 мин.

Пневматическая чистка животных повышает производительность труда в 4–5 раз и при соблюдении распорядка дня животные быстро к ней привыкают.

Водные процедуры. Обмывание, мойка и купание животных. прежде всего очищают кожу от грязи, пота и растворяют отложенные на волосе минеральные соли. При этом происходит механическое и термическое раздражение рецепторов кожи и через них всего организма.

Мойка и купание вызывают смену нагретого буферного воздуха волосяного покрова более холодным. Если температура воды ниже температуры тела, то при этом происходит кратковременное сужение кожных кровеносных сосудов с понижением температуры тела с последующим их расширением и повышением температуры.

Систематическая мойка и купание способствует повышению теплопродукции, газообмена и обмена веществ, снимает вялость и мышечную усталость, возрастает потребление кислорода и улучшается аппетит. В результате у животных происходит адаптация к перепадам температуры, они закаляются и менее восприимчивы к простудным заболеваниям.

Необходимо учитывать, что с мокрой поверхности кожи при испарении 1 г влаги теряется 2,49 кДж тепла, поэтому при мойке и купании температура воды должна быть не менее 18 °С, при температуре окружающей среды не ниже 16 °С. Нельзя купать животных в жаркую солнечную погоду и при сильном ветре. Время купания лошадей и

крупного рогатого скота не должно превышать 10 минут. Запрещается купать разгоряченных работой или потных животных, а также ослабленных, больных и беременных. Овец купать не рекомендуется, так как мокрая длинная и густая шерсть сохнет достаточно долго (до 3–5 суток), вызывая переохлаждение организма и опасность возникновения простудных заболеваний.

Для купания выбирают места с плотным, лучше песчаным и постепенно углубляющимся дном. Вначале замывают наиболее загрязненные места тела животного теплой водой с мылом. У крупного рогатого скота замываются задние части тела, конечности, половые органы и хвост; у лошадей – засохшие пятна, нижние части ног, копыта, хвост и гриву. Для молочного скота подмывание должно производиться ежедневно, перед каждым доением с целью получения чистого, незагрязненного микроорганизмами молока.

Подмытые места обязательно досуха вытираются соломенным жгутом, а вымя сухим полотенцем с целью предупреждения переохлаждения. Попонами укрывают преимущественно лошадей и в виде исключения коров для защиты от охлаждения и защиты от насекомых. Лучшими являются легкие шерстяные попоны, они менее теплопроводны и меньше других задерживают в себе пот и воду.

Ручная мойка является довольно трудоемким процессом и, поэтому, в настоящее время внедряются стационарные душевые установки. Для этой цели на стационарных преддоильных площадках используют оборудование передвижных автодезустановок системы М. М. Комарова (ДУК), дезустановки ЛСД-2; ЛСД-3.

Уход за конечностями, копытами и рогами

Профилактика травматизма конечностей и болезней копыт. Организация крупных специализированных животноводческих комплексов по производству молока и мяса с использованием бесподстилочного содержания на сплошных и щелевых полах вызвало увеличение числа животных с заболеваниями дистального отдела конечностей. Если на небольших фермах с традиционным содержанием болезни конечностей и копыт бывают не более чем у 5% поголовья, то в крупных хозяйствах с новой технологией они в неблагоприятных условиях могут появиться у 10–20% животных и более.

При бесподстилочном содержании зачастую не удается обеспечить мягкость логова и поэтому часто травмируются конечности, особенно у дойных коров. Особое внимание обращают на решетки, перекрывающие

навозные каналы. Для прохождения навоза необходимы решетки с узкими планками и широкими щелями, а животным, наоборот, требуются как можно более широкие планки и как можно более узкие щели. Здесь действует правило: ширина щели не должна быть больше 40% длины нижней поверхности копыт. Влияние щелевого пола на конечности зависит, прежде всего от его исполнения и укладки. Самый частый дефект, с которым приходится встречаться – это обламывание краев планок. Тем самым щели в некоторых местах становятся гораздо шире, чем необходимо и потом в этих местах животные получают травмы. Если одна причина травматизма конечностей – острые ребра решеток, которые зачастую на несколько миллиметров выступают над уровнем пола. Эти ребра вызывают ушибы или намины на копытах, а иногда и раны, если животное поскользнется. Поэтому при строительстве помещений для содержания животных особое внимание следует уделять качеству стойл. Перед переводом на содержание на щелевых полах необходимо не раньше, чем за 2 месяца и не позднее чем за месяц до этого провести обработку копыт. Для этой цели следует расчистить подошву копыт, удалить излишний рог, выявить дефекты или болезни копыт, которые недопустимы при содержании на щелевом полу. Перед переводом все животные должны, по меньшей мере 4 раза пройти дезинфицирующую ванну. Через каждые 2–3 месяца, коров нужно рысью прогонять по коридору и всех хромящих или "осторожно" идущих обследовать и подвергнуть лечению.

При пастбищном содержании у скота достаточно обрабатывать копыта раз в год, лучше всего за 6–8 недель перед переводом на пастбище. При бесподстилочном содержании эту процедуру выполняют не менее двух раз в год.

Если копытный рог из-за плохих гигиенических условий слишком размягчился, то нужно в течение недели прогонять скот через бетонную ванну с 5–10% раствором медного купороса или с 2–5% раствором формальдегида. Бетонную ванну делают длиной 2,5 м, шириной 70–100 см и глубиной 15 см. Она должна иметь сток, чтобы можно было выпускать использованный раствор. Чтобы заставить животных проходить через ванну, по ее сторонам устраивают перила. Двухсот литров раствора, которыми наполняется ванна, должно хватить для обработки примерно 500 животных. В ванну кладется решетка, по которой животные передвигаются, погружая конечности только на глубину около 10 см. Грязь проваливается через решетку, которая оседает у сточного отверстия, и, таким образом, над решеткой раствор остается постоянно чистым.

При высокой заболеваемости некоторыми болезнями, например, гнилью копыт, воспалениями кожи в межпальцевой щели, животных нужно прогонять через ванну чаще. В этих случаях частоту купаний и концентрацию раствора устанавливает ветеринарный врач.

В целях профилактики травматических повреждений конечностей лотки навозных транспортеров при содержании коров в коротких стойлах или станках для содержания свиней должны постоянно быть закрытым специальными решетками.

Особенно тщательно ухаживают за конечностями лошадей, у которых при тяжелой работе по грязным, неровным или твердым дорогам часто развиваются хронические воспаления суставов, сухожилий, слизистых сумок и т. д. Профилака заболеваний конечностей заключается в соблюдении правил эксплуатации, содержания и ухода за лошадьми. Необходимо систематически очищать конечности от грязи, обмывать и обсушивать их. После тяжелой и долгой работы соломенными жгутами массируют конечности снизу вверх, способствуя лучшему крово- и лимфообращению, препятствуя образованию отеков и ревматических осложнений.

При работе лошадей на влажном грунте копытный рог размягчается, часто заламывается и плохо держит подкову. В такой ситуации следует смазывать копытный рог смесью вазелина с воском, а также содержать лошадей в конюшне на сухой подстилке.

Часто копытный рог отрастает или стирается неравномерно, копыто имеет неправильную форму, что вызывает растяжение связок и сухожилий. Поэтому необходимо периодически копыто подрезать и расчищать специальными инструментами. Важным элементом ухода за рабочей лошадью является ковка копыт. Она предохраняет копыта от быстрого стирания, придает большую устойчивость при движении и повышает работоспособность лошади. Перековывают лошадей примерно через 1,5–2 месяца.

Уход за рогами. Практика зарубежных и наших хозяйств показывает, что при беспривязном содержании животных у них нередко наблюдается травмирование друг друга рогами. Установлено, что не менее 8,5% случаев травматизма у коров, молодняка и особенно у быков, составляют травмы, полученные по этой причине. Кроме того, комолу скоту в помещениях и на выгульно-кормовых площадках требуется меньшая площадь, чем рогатому. При групповом содержании крупного рогатого скота, а также в период транспортировки на мясокомбинат и предубойной выдержке сильные животные отгоняют от корма более слабых, наносят им различные травмы, вследствие чего у

них снижается продуктивность, а также качество мяса и шкур. В результате травм рогами чаще всего наблюдаются повреждения кожи, наружных половых органов, ушибы, аборт и другие повреждения. Во избежание этого во время весенней диспансеризации скота (а при беспривязном содержании и осенью) на 1,5–2 см спиливают заостренные кончики рогов. Ампутацию рогов проводят только у бодливых взрослых животных или при неправильном развитии и переломах рога, так как операция технически сложна, требует много времени, и опасна возникновением осложнений. Проще предупредить рогообразование в молодом возрасте. Телят обезроживают в возрасте 7–10 дней при помощи электротермокаутера или, при его отсутствии, химическим методом. Для этого теленка фиксируют, затем ножницами Купера, выстригают у теленка шерсть в области зачатков роговых бугорков, срезая при этом эпидермис. Подготовленное место осторожно натирают ватой или резиновой пробкой в течение 25–30 секунд насыщенным раствором едкого натрия или калия. Делают это два раза с промежутком в 5 минут. Через 20–25 дней рана под струпом заживает, и рог не растет.