



Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Башкирский государственный аграрный университет»

Кафедра инфекционных  
болезней, зооигиены и  
ветсанэкспертизы

## **Б1.В.05 ГИГИЕНА В ЖИВОТНОВОДСТВЕ**

**Практическое занятие**

### **САНАЦИЯ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ**

#### **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

Направление подготовки  
19.03.01 Биотехнология

Профиль подготовки  
Биоинженерия живых систем

Квалификация (степень) выпускника  
Бакалавр

**УФА 2024**

Рекомендовано к изданию методической комиссией факультета биотехнологий и ветеринарной медицины (протокол № 6 от 25.01.2024 г.).

Составители:

канд.биол.наук., доцент Галиева Ч.Р.

Ответственная за выпуск: зав. каф. инфекционных болезней, зоогигиены и ВСЭ, канд.биол.наук, доцент Николаева О.Н.

г. Уфа, БГАУ, Кафедра инфекционных болезней, зоогигиены и  
ветсанэкспертизы

## САНАЦИЯ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ

Санация (от лат. Sanatio — оздоровление, лечение) животноводческих помещений и окружающей среды достигается путем проведения комплекса мероприятий: дезинфекции, дератизации, дезодорации и дезинсекции.

### 1. ДЕЗИНФЕКЦИЯ

**Цель занятия:** ознакомить студентов с основными методами дезинфекции, применяемыми на животноводческих предприятиях.

**Материалы и оборудование:** буклеты химических дезинфектантов; слайды с современным оборудованием для различных способов дезинфекции; видеоматериалы проведения дезинфекции различными методами.

Обязательным условием успешного ведения животноводства является своевременная дезинфекция помещений. Дезинфекция — уничтожение или удаление патогенных и условно-патогенных микроорганизмов на объектах внешней среды.

Проведение мероприятий по уничтожению патогенных микроорганизмов предусмотрено законодательством. В обязанности руководителя сельскохозяйственного предприятия входит контроль над содержанием животноводческих ферм в надлежащем санитарном состоянии.

Помещения необходимо периодически обеззараживать независимо от времени года. О проведенной работе составляется акт дезинфекции животноводческих помещений, в котором указывается вид обработки, расход дезинфицирующих средств, площадь помещений и другие данные.

Различают профилактическую (предупредительные) и вынужденную (текущую и заключительную) дезинфекции. Профилактическую дезинфекцию проводят в благополучных по инфекционным болезням хозяйствах, с целью уничтожения возможно занесённых патогенных и условно патогенных микроорганизмов или перед пуском в эксплуатацию помещения фермы, комплекса.

Текущую дезинфекцию проводят систематически со дня возникновения инфекционной болезни и всякий раз при обнаружении и выделении вновь заболевшего животного. Она направлена на предупреждение накопления и распространение возбудителей болезни в окружающей среде и заражения здоровых животных.

Заключительная дезинфекция заключается в полном уничтожении патогенных микроорганизмов в очаге инфекции, перед снятием карантина, после ликвидации в хозяйстве инфекционные болезни.

Механическую очистку и мойку помещений производят после освобождения их от животных. Предварительно полиэтиленовой плёнкой закрывают оборудование, портящееся под воздействием воды и

дезинфицирующих растворов. После этого струей воды под давлением смывает основную массу навоза, остатки корма и др.

Для дезинфекции животноводческих объектов используют химические, физические и биологические средства.

К физическим средствам дезинфекции относят высокую температуру, ультрафиолетовое облучение, я ионизирующее излучение, ультразвук.

Из биологических средств используют фитонциды – вещества, продуцируемые растениями в процессе их жизнедеятельности и обладающие губительным свойством по отношению к микроорганизмам и плесневым грибам. Бактерицидное действие оказывает летучие вещества таких растений как берёза, чёрная смородина, можжевельник, крапива, чеснок, лук, алоэ и др.

Эфирные масла включаются в состав композиций, которые возможно применять в присутствии животных. Экстракты пихты, эвкалипта, мяты обладают антистрессовым и противомикробным действием на организм животных, дезинфицируют воздух, облегчают распыление дезинфектанта. Используются в сочетании с другими природными средствами.

**Современная химическая дезинфекция.** Перед проведением дезинфекции необходимо выполнить тщательную механическую очистку, мойку и обезжиривание обрабатываемых поверхностей, т.к. органические загрязнения снижают дезинфицирующую активность рабочих растворов. Многие современные средства дезинфекции уже содержат в своем составе моющие вещества, эффективно очищающие даже застарелые органические загрязнения (в том числе биопленку), а также включают вспомогательные компоненты, позволяющие проводить обеззараживание объектов в жесткой воде.

Обеззараживание проводится методами орошения, распыления, генерирования пены, проливки и аэрозольно. Эти препараты используются в животноводческих помещениях, в том числе для заправки дезковриков и дезбарьеров, обработки инвентаря.

Современные дезинфицирующие средства выпускаются в форме растворов, гелей, а также таблеток и порошков.

Для обеззараживания животноводческих помещений применяются средства различной химической природы: щелочи, кислоты, альдегиды, фенол и его производные, окислители, галогены, соединения металлов и др. Помимо классических дезинфектантов, в арсенале ветеринарных специалистов появляются средства нового поколения. Многие из них имеют нейтральный рН и могут использоваться в присутствии животных и персонала. Также возможно их применение для обработки шерсти скота при вывозе из очагов инфекций.

В зависимости от типа хозяйств и принятой технологии содержания животных применяют влажную, аэрозольную, газовую дезинфекцию и дезинфекцию бактерицидными пенами.

**Влажный метод.** Этот метод дезинфекции наиболее распространен. Раствор к объекту дезинфекции подается сильно бьющей или мелко

распыленной струей. Качество дезинфекции влажным методом зависит от температуры в помещении и дезинфицирующего раствора, концентрации раствора, времени воздействия химического вещества (экспозиции) и способа нанесения раствора. Действие распыленной струей более эффективно только при дезинфекции средствами, которые применяются без подогревания (формальдегид, хлорные препараты). Подача путем распыления растворов, подогретых до 70-80°C, приводит к тому, что они, проходя мелкой струей определенные расстояния, охлаждаются и, когда достигают объекта, имеют температуру окружающего воздуха. Вот почему горячие растворы во избежание снижения температуры не следует наносить распылением, а дезинфекцию ими, особенно зимой, осуществлять массивно бьющей струей на возможно близком от объекта расстоянии.

В практике промышленного животноводства широкое распространение получил метод дезинфекции путем мелкокапельного опрыскивания. При этом раствор дезинфицирующего средства подается направленно на подлежащий обеззараживанию объект в виде широкого плотного факела, состоящего из мелких капелек (диаметром 0,1-0,2 мм), что позволяет равномерно оросить все поверхности объекта при относительно небольшом расходе дезинфицирующих растворов (0,5 л/м<sup>2</sup>). Недостатком этого метода является быстрое снижение температуры дезинфицирующих растворов при их нанесении на объект в мелкораспыленном состоянии.

**Аэрозольный метод.** Аэрозолями называются системы из газа (дисперсионная среда) и взвешенных в газе свободных частиц твердого тела или жидкости (дисперсная фаза). В практике дезинфекции дисперсионной средой является воздух, а дисперсной фазой дезинфицирующий раствор.

По происхождению аэрозоли подразделяют на дисперсионные и конденсационные. Дисперсионный аэрозоль образуется за счет распыления дезинфицирующих растворов с помощью различных диспергирующих устройств, в которых с помощью струи сжатого воздуха или различного типа физических воздействий, дезинфектант дробится на частицы очень маленьких размеров (до 100 мкм); конденсационные аэрозоли образуются при испарении или возгонке дезинфектантов с последующей конденсацией их паров в относительно холодном воздухе.

Сущность дезинфекции аэрозолями заключается в том, что водные растворы химических препаратов с помощью специальных генераторов распыляются до туманообразного состояния – аэрозоля.

Аэрозоли из растворов дезинфицирующих средств применяются для профилактической и вынужденной дезинфекции животноводческих (птицеводческих) и подсобных помещений, оборудования и тары, транспортных средств, убойных пунктов и др.

**Дезинфекция бактерицидными пенами.** Бактерицидные пены представляют собой препаративную форму дезинфектантов, получаемую с помощью пеногенератора из рабочего раствора дезинфицирующего средства, в котором содержится биологически мягкое поверхностно-активное вещество

(ПАВ). Для приготовления рабочего раствора берут разные дезинфицирующие средства: глутаровый альдегид, хлорамин Б, перекись водорода, формальдегид, йодез, а в качестве ПАВ используют пенообразователи: ТЭАС-К, САМПО или ПО-3А.

Бактерицидные пены, применяемые для дезинфекции, подразделяют на среднекратные (кратность 1:60-1:80 – отношение объема пены к объему рабочего раствора дезинфеканта, пошедшего на его пенообразование), предназначенные для обработки различных поверхностей (пол, стены, потолки, оборудование) объектов ветеринарного надзора; высокократные (кратность 1:200-1:1000), предназначенные для обработки различных объектов путем объемного их заполнения.

По сравнению с существующим способом влажной дезинфекции применение бактерицидных пен обеспечивает более продолжительный контакт дезинфицирующего средства с обрабатываемыми поверхностями, особенно с имеющими сложную конфигурацию (рифлеными, сетчатыми, решетчатыми), а также с потолочными и вертикальными. Они обладают выраженными моющим и дезинфицирующим эффектами, исключая переувлажнение обрабатываемых помещений, способствуют удалению загрязнений с обрабатываемых поверхностей. При этом имеется возможность визуального наблюдения за полнотой и степенью покрытия поверхностей пеной, что исключает пропуск не обработанных зон, а также позволяет сократить расход рабочих растворов дезинфектантов до 200-250 мл/м<sup>3</sup>, в 3 раза повысить производительность труда без снижения качества проведенной обработки.

Бактерицидные пены применяют для профилактической и вынужденной дезинфекции животноводческих и птицеводческих помещений, клеток и домиков для содержания пушных зверей, мясокомбинатов, транспортных средств, используемых для перевозки животных и сырья животного происхождения, других объектов ветеринарного надзора при инфекционных болезнях бактериальной, вирусной и грибковой этиологии, относящихся к группам малоустойчивых, устойчивых и особо устойчивых возбудителей инфекционных болезней.

**Дезинфекция газами.** Газами как дезинфицирующими средствами пользуются для уничтожения патогенных микроорганизмов при камерной дезинфекции, под полиамидной пленкой, в герметически закрытых помещениях. Газы губительно действуют на микроорганизмы только при наличии влаги. Во влажной среде газы растворяются и образуют ядовитые для микроорганизмов растворы. Надежность дезинфекции обеспечивается наличием следующих условий: газ должен обладать способностью проникать вглубь предметов и материалов; необходима определенная концентрация газа с учетом поглощения его обеззараживаемыми предметами и поверхностями; для эффективности действия газа следует создать оптимальную температуру и влажность помещения; помещения должны быть хорошо герметизированы.

В ветеринарной практике для дезинфекции применяются следующие газы: препарат ОКЭБМ, бромистый метил, формальдегид и хлор. Тщательное проветривание помещений после дезинфекции – обязательное условие применения газов.

### **Контрольные вопросы:**

1. В каких условиях проводится аэрозольная дезинфекция помещений?
2. Какие средства используют для дезинфекции помещений в присутствии животных?
3. Какие есть недостатки метода дезинфекции путем мелкокапельного опрыскивания?
4. Какие препараты применяют в ветеринарной практике для дезинфекции газами?
5. Какие условия должны быть соблюдены для дезинфекции помещений бактерицидными пенами?

## **2 ДЕРАТИЗАЦИЯ**

**Цель занятия:** ознакомить студентов со способами и формами применения дератизационных средств.

Дератизация (от лат de – отрицательная приставка и rattus – крыса) – комплекс мероприятий, направленных на уничтожение мышевидных грызунов, являющихся переносчиками возбудителей ряда инфекционных болезней человека и животных.

Выбор средств для дератизации, способа и формы их применения зависит от вида объекта, подлежащего дератизации, степени заселенности его грызунами, эффективности применяемых методов. Дератизация должна обеспечить полное уничтожение на объекте грызунов, при этом необходимо предпринять меры для предотвращения отравления дератизационными ядами животных.

Дератизация складывается из профилактических и истребительных мероприятий. Грызунов истребляют с помощью химических, механических, физических и биологических средств.

**Химический метод** заключается в применении ядов, которые добавляют к различным продуктам и жидкостям (приманочный способ). Бесприманочный способ заключается в опыливание ядами нор, путей движения и мест концентрации грызунов, применении ядовитых пен, липких веществ и ядовитых газов. Химический метод прост в использовании и высокоэффективен. Все яды условно могут быть объединены в группы соединений, обладающих общими для них свойствами. Но каждый препарат или его рабочая форма имеют и свои особенности.

Из отечественных родентицидов в ветеринарии используют препараты следующих антикоагулянтов: зоокумарина, дифенацина, этилфенацина и

изоиндана, из остро действующих ядов — фосфид цинка, крысид и амус (аминостигмин).

Из зарубежных антикоагулянтов в РФ реализуются следующие препараты ратицидов:

1. На основе варфарина — антикоагулянта 1-го поколения — порошки деккум и «Родент МЛ».

2. На основе хлорфенациона — антикоагулянта 1-го поколения — масляный концентрат «Клейд».

3. На основе куматетрила — антикоагулянта 1-го поколения — порошок «Ракумин».

4. На основе дифацинона — антикоагулянта 1-го поколения — приманочные блоки.

5. На основе бромдиалона — антикоагулянта 2-го поколения — жидкий концентрат «Ланерат» и готовые приманки.

6. На основе антикоагулянтов 2-го поколения — бродифакума, флокумафена и дифетиалона — различные готовые приманки.

**Пищевые приманки.** Применение химических средств в виде пищевых отравленных приманок — наиболее простой и эффективный способ истребления грызунов. В качестве приманочной основы используют корма и пищевые продукты: пшеницу, семена подсолнечника, кормовые гранулы, комбикорм, муку, хлебную крошку, вареный картофель, фарш, воду.

**Жидкие приманки.** Жидкие отравленные приманки готовят с натриевой солью зоокумарина. К 1 л воды добавляют 5 мл 1%-ного водного раствора соли и 20-30 г сахара. Жидкие приманки являются эффективным истребительным средством в условиях, где у грызунов наблюдается дефицит влаги (мельницы, комбикормовые заводы, склады с сухими кормами и т.д.). При отсутствии натриевой соли зоокумарина поверхность жидкости опыливают дустом зоокумарина или ратиндана из расчета 3 г на 100 см поверхности.

**Бесприманочный способ дератизации.** Бесприманочный способ дератизации основан на биологической особенности грызунов очищать языком волос и лапки. При этом яд механически попадает в ротовую полость, вызывая отравление и гибель грызунов.

Истребление грызунов на животноводческих фермах и комплексах проводят посредством обработки нор, щелей, путей передвижений и мест скопления грызунов ядовитыми порошками, пенами и липкими дератизационными композициями, дополняя и совмещая эти приемы с использованием пищевых и водных отравленных приманок.

Обработку нор грызунов и щелей 1%-ным дустом зоокумарина, ратинданом (0,5%-ный дуст дифенацина), пенокумаринном, липкими дератизационными композициями подразделяют на:

- пропыливание — обработку дустами антикоагулянтов с помощью специальных опыливателей (РВД-1, ОРВ и др.) подземных нор грызунов

(щелей), расположенных под полом или в земле на открытой территории хозяйства;

- опыливание — обработку дустами антикоагулянтов с помощью полимерных флаконов с эластичными стенками или других подручных средств нор грызунов (щелей) на небольшую глубину от их входных отверстий;

- закупорку входных отверстий нор грызунов пенными формами родентицидов или тампонами из ваты, пакли лигнина, опудренными дустами антикоагулянтов;

- обмазку внутренних стенок входных отверстий нор грызунов липкими дератизационными композициями;

- установку у входных отверстий нор грызунов ядовитых покрытий (дератизационных площадок) из дустов антикоагулянтов, родентицидных или липких дератизационных композиций.

**Способ газации.** В животноводческих помещениях трудно создать герметичность и поэтому способ газации не нашел широкого применения. В объектах по хранению и переработке сырья и продуктов животного происхождения используют углекислый газ CO<sub>2</sub> (углекислоту), который выпускают из баллонов. На 1 м помещения расходуют 600-700 г углекислоты, что создает концентрацию до 30% по объему. Углекислый газ в 1,5 раза тяжелее воздуха, и поэтому струю газа от баллонов подают к потолку помещения, откуда газ, осаждаясь, спускается вниз проникает во все щели. При экспозиции 24-48 часов гибель грызунов достигает 100%. После дератизации углекислотой помещение проветривают и только после этого начинают там обычные работы.

#### **Механическая дератизация.**

Наряду с химическим методом в небольших объектах, фермерских хозяйствах, в сараях населенных пунктов сельской местности широко применяется и механический метод.

Преимущество механического метода перед другими заключается в его безопасности для человека и домашних животных. Трудоемкость расстановки орудий лова и необходимость систематических наблюдений за ними ограничивает применение этого метода.

Для применения механического метода могут быть использованы как простейшие самодельные ловушки, так и различные орудия лова заводского изготовления.

Наиболее распространенными орудиями лова заводского изготовления являются пружинные капканы двух размеров для крыс и мышей. Для вылова крыс можно применять дуговые капканы N 0 и N 1, а также верши и ловушки Тишлеева.

Успех применения механических орудий лова зависит от соблюдения ряда правил, основные из которых:

1. Ловушки не должны иметь подозрительного для грызунов запаха.

Первоначально ловушки ставят незаряженными и несколько дней ежедневно меняют приманку, чтобы грызуны привыкли к незнакомым предметам.

2. Должен быть правильно произведен подбор приманок. Лучшие продукты для приманок те, которых нет на обрабатываемой территории.

3. Перед употреблением ловушки следует мыть кипятком.

Капканы и ловушки расставляют на привычные для крыс и мышей места у нор, стен, на путях передвижения грызунов. На каждые 100 м<sup>2</sup> ставят 1 капкан или на 150-200 м<sup>2</sup> одну вершу-крысоловку. В качестве приманки в механических ловушках используют кусочки хлеба, сдобренные растительным маслом, копченое или жареное сало, колбасу, сыр и т.п. В вершу-крысоловку кладут от 25 - 30 г, а в капкан – 3-6 г приманки.

### **Биологическая дератизация**

Большая роль в уничтожении грызунов в природных условиях принадлежит диким животным – горностаю, лисе, кунице, хорьку и рыси, а также птицам – совам, коршунам и др.

Для истребления грызунов в СССР применялись бактерии Мережковского и Исаченко, выделенные от грызунов во время естественных среди них эпизоотий, бактерия № 5170 (М.И. Прохоров), бактерия Данича. Все эти культуры относятся к сальмонеллезной группе микробов.

В целях профилактики сальмонеллезных заболеваний и сальмонеллоносительства среди сельскохозяйственных животных и птицы Главное управление ветеринарии запрещает применять бактокумарин для борьбы с грызунами на промышленных и животноводческих комплексах, птицефабриках и в племенных хозяйствах.

**Физические средства.** Этот метод основан на применении ультразвука. Для этих целей применяется прибор «ЦНТ-Торнадо-ОГ-08», существенно отличается от своих предшественников, тем, что он имеет 100 автоматически сменяющихся частот, что полностью исключает привыкание грызунов, причём эти частоты не превышают максимально разрешенную частоту (70кГц), и безвредны для человека. Кроме того, данный прибор имеет диффузор, за счет чего меняется рисунок звука и грызуны получают сигнал опасности. Что в свою очередь заставляет их быстрее покидать места своего обитания и больше туда не возвращаться.

Эффективная площадь до 400 м<sup>2</sup>. Рекомендуемое расположение ОГ друг от друга в больших заполненных помещениях 6-7 метров.

### **1.3 Контроль качества дератизации**

Контроль качества дератизации осуществляют в соответствии с действующими методическими документами с помощью контрольных приманок, следовых площадок или иных средств контроля на обслуживаемых по дератизации объектах параллельно с проведением комплекса дератизационных работ.

Контроль качества дератизации может проводиться на 3-х уровнях:

а) самоконтроль (силами исполнителей дератизации);

- б) внутренний (силами контрольной бригады или специалистов);
- в) экспертный (силами сторонней организации).

Правильная организация дератизационных работ требует ведения первичной документации по единой форме, в которой находят свое отражение: состояние объекта, применение средств, их количество, объем отдельных видов работ, дата обработки, результаты контроля и т. д.

При обнаружении следов жизнедеятельности грызунов обработку повторяют. При отсутствии – проводят профилактические мероприятия: наводят санитарный порядок, норы заделывают бетонным раствором, цементом или глиной с добавлением битого стекла (1 часть битого стекла на 10 частей цемента или глины), устраняют места возможного проникновения грызунов в помещения.

### **Контрольные вопросы:**

1. Что такое дератизация? В чем она заключается?
2. В чем заключается химический метод дератизации?
3. На чем основан бесприманочный способ дератизации?
4. На каких объектах используют газацию? Что для этого применяют?
5. Опишите механический метод дератизации
6. В чем заключается биологический метод дератизации?

## **3 ДЕЗИНСЕКЦИЯ**

**Цель занятия:** ознакомить студентов со средствами, применяемыми в ветеринарии для дезинсекции.

Дезинсекция – комплекс профилактических и истребительных мероприятий, направленных на уничтожение насекомых (Insecta) и клещей (Acarina), являющихся резервуарами и переносчиками возбудителей инфекционных болезней, опасных для человека и животных, а также наносящих вред пищевым и сельскохозяйственным и жилищу человека.

К средствам борьбы с паразитическими насекомыми относятся: физический, биологический, бактериологический, стерилизация насекомых и химический.

**Физические средства.** Истребление насекомых, клещей, пухопероедов, власоедов проводят с помощью следующих физических средств: механическая очистка, высокая температура (огонь, сухой жар, горячая вода, водяной пар), низкая температура.

*Механическая очистка.* При этом способе проводят механическое удаление яиц и личинок мух, клещей вместе с навозом, мусором и отбросами. Тщательная своевременная очистка кожных покровов животных в значительной мере способствует удалению яиц желудочного овода лошадей. Сбор клещей, присосавшихся к телу животного, также один из способов

механической дезинсекции. Для вылавливания мух в помещениях используют ловушки разных систем и липкую бумагу. Для приготовления липкой бумаги необходимо расплавить две весовые части канифоли и одну весовую часть касторового масла, пропитать смесью бумагу шириной 5-10 см и длиной 50-150 см. Такая бумага сохраняет липкие свойства 10-14 дней.

Однако механическая очистка не может привести к полному уничтожению клещей и насекомых.

*Огнем* паяльной лампы обрабатывают места гнездования куриных клещей, клопов и их яиц на металлических клетках. Перед обжиганием обрабатываемые поверхности рекомендуется увлажнять водой, так как пар быстро губит насекомых и их яйца. Однако обжигание не всегда приводит к полному уничтожению паразитов.

*Сухой горячий воздух* (80°C) в течение 30 мин. оказывает губительное действие на насекомых и их яйца.

*Кипящей водой* ошпаривают места гнездования насекомых и проводят дезинсекцию спецодежды. Водяной пар при температуре 100°C также используют для дезинсекции.

На фермах, скотобойнях, на мясоперерабатывающих заводах и масложировых комбинатах для уничтожения летающих насекомых применяют прибор «NEMESIS 80 Splashproof». Площадь действия: укрепление на стене 240 м<sup>2</sup>; на потолке, либо в свободном помещении – до 480 м<sup>2</sup>.

**Биологические средства.** Используют естественных врагов паразитических насекомых, пожирающих или паразитирующих на них: рыбы, осы, стрекозы, пауки, муравьи, жуки (божьи коровки). Например, последние могут уничтожать яйцекладки слепней-златоглазиков. Жуки очень активны и могут перелетать на большие расстояния.

Почти все виды муравьев уничтожают яйца и личинки различных насекомых. Другие паразиты яиц слепней – многочисленные виды яйцеедов. Среди них особенно широко распространен *T. Tabani* муг., поражающий кладки яиц настоящих слепней – *Tabanus*. Клещи-краснотелки *Trombilididae* – эктопаразиты слепней и комаров. Прикрепляются они в разных частях тела насекомого и сосут его соки.

Некоторые исследователи указывают на основную роль птиц в сокращении числа насекомых. Подсчитано, что каждая птица уничтожает до 200 взрослых крупных насекомых в день, не считая личинок, куколок. Наиболее энергичными истребителями слепней, мух, оводов и других насекомых являются трясогузки, пеночки, дрозды, ласточки, кукушки и др. Врагами слепней, особенно златоглазиков и дождевок, являются осы и стрекозы.

**Стерилизация насекомых.** Проблема стерилизации насекомых возникла давно и разрабатывается уже несколько десятилетий. Для стерилизации можно применять как облучение насекомых гамма-лучами, так и использование химических веществ. Хорошие результаты были достигнуты в США с помощью облучения самцов мясной мухи. Тем не менее, опыт

истребления мясной мухи в США стимулировал широкие исследования по химической стерилизации.

Стерилизацию вредных насекомых можно комбинировать с другими методами защиты. Например, с использованием половых аттрактантов, пищевых приманок и т.д. При использовании аттрактантов насекомые могут с пищей получать стерилизаторы. Химическая стерилизация насекомых обеспечивает бесплодие насекомых, устойчивых к инсектицидам.

Химическая стерилизация в большинстве случаев превосходит лучевую, отпадает необходимость разведения и выпуска облученных насекомых в природную популяцию.

**Бактериологический метод.** Этот метод основан на культивировании и расселении патогенных для насекомых вирусов, бактерий и грибов. В ряде стран бактериальные препараты широко применяют для борьбы с вредителями лесов и садов. В нашей стране с успехом для борьбы с личинками мух используют препарат турингин.

#### **Химические средства.**

Для борьбы с насекомыми и клещами применяют различные химические соединения. Препараты, уничтожающие насекомых, называют инсектицидами (от лат. *Insecta* – насекомое, *coedo* – убиваю), а клещей – акарицидами. Используют и средства, отпугивающие насекомых (репелленты), привлекающие их (аттрактанты), стерилизующие (хемотрериланты). В этих случаях насекомые теряют способность к размножению. Из химических средств наиболее широко применяются хлорофос, ДДВФ, карбофос, байтекс, амидофос, тролен, трихлорметарфос -3, севин, дикрезил, арсенит натрия, полихлорпипен, препараты на основе гамма-изомера ГХЦГ и др.

Химические средства для борьбы с насекомыми и клещами должны обладать минимальной токсичностью для членистоногих. С учетом основных путей и способов проникновения препаратов в организм членистоногих различают три группы дезинсекционных средств: контактные, кишечные, фумиганты и системные.

Контактные средства убивают насекомых и клещей при непосредственном соприкосновении с их внешними покровами. Кишечные средства действуют через пищеварительный тракт, куда они попадают вместе с кормом. Фумиганты проникают в организм членистоногих через органы дыхания. Системные яды попадают при питании членистоногих кровью животных, которым предварительно введено данное вещество. Следует отметить, что большинство инсектоакарицидов обладает многосторонним действием.

Ядохимикаты, применяемые в ветеринарии для защиты животных от нападения паразитических насекомых, подразделяются на инсектицидные и репеллентные.

Химические средства борьбы с вредными членистоногими во внешней среде применяются несколькими методами, среди которых наиболее

распространены методы опрыскивания, опыления, аэрозольной обработки, газации и воздействия веществами в парообразном состоянии.

При опрыскивании (влажная обработка) дезинсекционные средства применяют в форме растворов, суспензий и эмульсий, которые наносят на объекты в распылённом состоянии. Степень распыления может быть разная, в зависимости от характера обработки. Опрыскивание проводят при дезинсекции животноводческих объектов, для борьбы с вредными членистоногими в открытой природе (обработка биотопов), для защиты животных от эктопаразитов.

При опылении дезинсекционные средства применяют в пылевидном сухом состоянии (дусты – сухие, тонко измельчённые ядохимикаты в смеси с индифферентными наполнителями). Применяют для дезинсекции помещений, волосяного покрова животных.

При аэрозольном способе используют концентрированные раствора препаратов, которые аэрозольными генераторами переводят в высокодисперсионное аэрозольное состояние.

Вещества в газообразном или парообразном состоянии применяют для обеззараживания различных объектов в специальных камерах или для обработки хорошо герметизированных помещений.

#### **Контрольные вопросы:**

1. Что такое дезинсекция?
2. Что такое инсектициды, акарициды, репелленты и чем они друг от друга отличаются?
3. На чем основан бактериологический метод дезинсекции?
4. Какие химические средства наиболее часто применяются для дезинсекции?

## **4 ДЕЗОДАРАЦИЯ**

**Цель занятия:** познакомиться с понятием «дезодорация», рассмотреть основные средства для дезодорации, применяемые в ветеринарии.

Дезодорация (от франц. *des* – приставка, означающая удаление, и лат. *odoratio* – запах, искусственное устранение или маскировка неприятно пахнущих газообразных веществ (аммиак, сероводород, скатол, индол, летучие жирные кислоты и др.), образующихся в результате гнилостного разложения органических субстратов под влиянием микробов (выделения людей и животных, пищевые продукты, трупы и т.д.). Такие запахи возможны в животноводческих помещениях, на предприятиях мясной промышленности (мясокомбинаты, холодильники), на транспорте – в вагонах и на судах после перевозки животных, мясо и рыбопродуктов.

На появление и распространение неприятных запахов влияют такие факторы окружающей среды как: температура, влага, свет, циркуляция воздушных потоков. Высокая температура, так же как и высокая влажность,

способствует возникновению плесени и других источников биологических запахов. Влага реактивирует уже, казалось бы, исчезнувшие запахи. Интенсивное перемещение воздуха помогает запахам быстро распространяться.

Дезодорация включает в себя два этапа: 1) уничтожение (устранение) источника неприятного запаха и 2) обработка загрязненной территории (места распространения запаха) дезодорирующим препаратом. Первый этап является самым важным, если не убрать источник запаха, все остальные усилия могут принести только временный результат.

Дезодорация в животноводческих помещениях достигается путем содержания помещений в чистоте, своевременной уборкой навоза в навозохранилище, нормальной работой жижекосток, удалением испорченного воздуха через вентиляционные приспособления. Большое значение для дезодорации в животноводческих помещениях имеет также обильная подстилка, причем сухой торф лучший подстилочный материал с высокой способностью поглощать газы. Отнимая воду у каловых масс, торф резко снижает жизнеспособность микробов, чем значительно уменьшает интенсивность гниения.

Дезодорация обязательна на мясокомбинатах и холодильниках после удаления разложившихся продуктов и тщательной промывки загрязненных поверхностей водой комнатной температуры. Эти же поверхности следует обработать 1%-ным раствором марганцово-кислого калия или горячим 1%-ным раствором едкой щелочи или осветленным раствором хлорной извести, содержащим 2% активного хлора, с последующим тщательным проветриванием помещения. Для окисления летучих органических жирных кислот в помещения через вентиляционные устройства вводят озон. После перевозки животных, особенно свиней, в железнодорожных вагонах и на судах, несмотря на очистку и промывку, производимую на дезинфекционно-промывочных станциях и пунктах (ДПС и ДПП), после выгрузки животных остается неприятный запах, который исключает возможность немедленного использования этих средств транспорта для перевозки различных продуктов питания и кормов. В этом случае после обычной санитарной обработки производят дезодорацию в следующем порядке с интервалами в 30 минут: а) промывка горячим (60-70°C) 1% -ным раствором едкого натра с помощью щеток; б) орошение осветленным раствором хлорной извести с содержанием 0,5% активного хлора, а затем дополнительно 1,5-2%-ным раствором формальдегида с последующей нейтрализацией его 1-1,5%-ным раствором аммиака (нашатырный спирт); в) промывка горячей водой с последующим тщательным проветриванием.

Для одновременной дезинфекции транспортного средства по 2 категории, дезодорации и противоплесневой обработки применяется препарат комплекции с содержанием 3% формальдегида. Расход препарата 1л/м<sup>2</sup>, экспозиция 1 час.

Для одновременной дезинфекции транспортного средства по 3 категории, дезодорации и противогрибковой обработки применяется препарат комплекцид с содержанием 3,5% формальдегида. Расход препарата 1,5л/м<sup>2</sup> (нанесение дробное 1 л/м<sup>2</sup>, через 30 мин, 0,5 л/м<sup>2</sup>, экспозиция 1 час после второго нанесения). После нейтрализации водным раствором аммиака транспортное средство промывают горячей водой, проветривают.

**Дезодорирующие средства (дезодоранты).** Дезодорирующие средства (дезодоранты) – средства, применяемые для устранения неприятных запахов. Дезодорирующими свойствами обладают торф, древесный уголь, зола, земля. Торф как дезодорирующее средство применяют в виде подстилки в животноводческих помещениях. Измельченные уголь, землю и золу, а также торф можно применять для засыпки жидких масс. Из химических средств дезодорирующим действием обладают марганцовокислый калий, формалин, железный купорос, медный купорос, хлористый цинк, каменноугольная и древесная смолы, хлорная известь, а также газ озон. Растворы марганцовокислого калия применяют для дезодорации помещений и инвентаря, где хранятся пищевые продукты. Формалин используют для дезодорации изотермических вагонов после перевозки мяса или рыбы, вагонов после перевозки животных, а также на ветеринарно-санитарных заводах. Железный купорос (из расчета 12-15 г на 1 л нечистот), медный купорос в 5%-ном водном растворе (из такого же расчета), хлористый цинк в 5%-ном водном растворе (из расчета 5 л/м<sup>3</sup> нечистот), хлорную известь, содержащую не менее 25% активного хлора (из расчета 2-5 кг/м<sup>3</sup> нечистот), применяют для устранения запаха выгребных ям.

Для дезодорации воздуха помещений и очистки его от пыли применяют аэрозоли из растворов перманганата калия; аэрозоли из экстрактов хвои. В небольших помещениях можно осуществлять ароматическими веществами в аэрозольных баллончиках.

Дезодоранты не универсальны. Одни из них предназначены для освежения воздуха в жилых помещениях и придания ему приятного запаха («Ветерок», «Дина», «Хвоинка», «Сиреневый», «Дезо-2»), другие освежают и дезинфицируют воздух («КОК», «ЭОЛ»), третьи предназначены специально для туалетов («ОЗОНАТОР», «ТОЙЛЕКС», «РУЧЕЕК-2»), Есть также дезодоранты – поглотители запахов («РУГА»).

Дезодоранты для освежения воздуха всегда содержат различные отдушки и поэтому не только освежают воздух, но и создают в помещении запах различных цветов, хвои.

Для одновременной дезинфекции и дезодорации применяется ветеринарный дезинфицирующий и дезодорирующий препарат «Лайна». Препарат применяется при профилактической и вынужденной дезинфекции и дезодорации объектов ветеринарного надзора при колибактериозе, сальмонеллезе, аспергиллезе, роже свиней, пастереллезе, аденовирусной инфекции, инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота и трихофитии.

По внешнему виду и запаху препарат представляет, прозрачную жидкость ярко-голубого цвета с приятным запахом лаванды.

Действующее вещество «Лайна», Полисепт, ЧАС, моющие компоненты и вспомогательные добавки. Средство обладает широким спектром антимикробного действия в отношении возбудителей инфекционных болезней бактериальной, вирусной и грибковой этиологии, отличными моющими и дезодорирующими свойствами, при проведении генеральных уборок удаляет метки животных и жировые загрязнения, устраняет неприятные запахи. Дезинфекция сочетается с дезодорацией в одном процессе.

#### **Объекты дезодорации.**

Объектами дезодорации являются:

- животноводческие помещения и территория вокруг фермы, вспомогательные объекты животноводства, находящееся в них технологическое оборудование и инвентарь по уходу за животными;
- убойные пункты, кормокухни, изоляторы, пункты переработки продукции, склады для хранения продуктов и сырья животного происхождения, лаборатории ветсанэкспертизы на рынках, включая холодильные камеры, прилавки и смотровые столы, спецодежда;
- яйцесклады, обработка товарных и инкубационных яиц; транспортные средства для перевозки животных, сырья и продуктов животного происхождения, а также места скопления животных (рынки, выставки, спортплощадки), навоз и прочие выделения животных;
- помещения, оборудование и инвентарь для животных в зоопарках, цирках, питомниках, вивариях, ветеринарных лечебницах и клиниках; места содержания домашних животных в быту и предметы ухода за ними.

Для борьбы с неприятными запахами можно применять:

- дезодоранты общего действия, состоящие из эфирных масел;
- вещества, поглощающие молекулы запаха. Такие дезодоранты выпускают в виде порошка или гранул и, как правило, состоят из абсорбирующего и маскирующего (душистого) средств;
- ультрафиолетовое облучение, озонирование и ионизация используются при санитарной обработке клинических помещений;
- фенольные дезинфицирующие средства применяются для ветеринарно-санитарной обработки животноводческих комплексов;
- средства, содержащие хлорид аммония. Часто используются для дезинфекции и как дезодорант, устраняющий неприятный запах. По своей природе эти вещества-катионики (катионоактивны), поэтому их не следует использовать с анионными чистящими средствами.

Ферменты представляют собой живые организмы, которые в процессе жизнедеятельности разрушают нерастворимые протеиновые компоненты, превращая их в более простые, легко удаляемые вещества или газы. Большинство ферментов содержат пахучие вещества и обычно смешиваются с водой при 100-140°C.

Применение озона. Озон разрушает в процессе окисления молекулы вещества с неприятным запахом. Использование озона весьма эффективно для уничтожения запаха дыма и, к тому же, достаточно безопасно при правильном использовании.

Периодическое озонирование воздуха в производственных помещениях позволяет снизить содержание вредных газов (аммиака, сероводорода) на 80-85% и на 80-90%-микробной обсемененности и микрогрибов (плесени).

Доказано, что при озонировании свиноводческих помещений (концентрация озона 0.2 мг/м<sup>3</sup>, в течение 2-х часов в сутки) наблюдается снижение общей бактериальной обсемененности на 50%, количество кишечной, паратифозной палочек – на 70-85%. Озонирование помещений в присутствии поросят отъемышей, позволяет не только снизить обсемененность воздушной среды, но и положительно воздействовать на молодой организм поросят, при этом их среднесуточный прирост увеличивается на 16,4 % по сравнению с обычным условием содержания.

Надо иметь в виду, что допустимая концентрация озона в воздухе, где находятся животные, составляет 0.2 мг/м<sup>3</sup>. Более высокие дозы вредно действуют на организм человека и животных.

В настоящее время для дезодорации воздуха и поверхностей наиболее перспективным считается метод, основанный на применении бактерицидного ультрафиолетового излучения и озона.

С этой целью ВИЭСХом и ВНИИВСГЭ разработана облучательно-озонаторная установка «Озуф», где для получения озono-воздушной смеси используют коротковолновое излучение кварцевой бактерицидной лампы низкого давления ДБК-36. Облучатель можно использовать в 2-х режимах: рециркулятор, то есть без УФ облучения, можно использовать в присутствии людей. Обеззараживание происходит внутри облучателя; УФ облучатель, используется только в отсутствие людей, обеззараживание происходит непосредственно от ультрафиолетового излучения. Один УФ облучатель рассчитан на обработку помещения 100-200 кубических метров. Концентрация озона в воздухе не более 0,3 ПДК; уменьшение аммиака в воздухе на 52%; уменьшение углекислого газа в 2-3 раза.

Облучатели-озонаторы используются для активного обеззараживания объектов ветеринарного надзора ультрафиолетовым излучением и озono-воздушной смесью, в том числе животноводческих помещений, на предприятиях мясной, молочной, рыбной, биологической, фармацевтической и пищевой промышленности.

УФ-излучение и озон, вырабатываемые облучателем «Озуф» для дезинфекции и дезодорации объектов ветеринарного надзора наиболее эффективно применяются: в помещениях малого объема животноводческих, птицеводческих и фермерских хозяйств (кормоцеха, профилактории, молочные, моечные, изоляторы, убойные пункты, вскрывочные, яйцесклады, сортировочные, и др.; в помещениях для содержания животных и птицеводческих хозяйств.

Обеззараживание воздуха составляет 94,6-99,3%, поверхностей – 83,4-100% на мясоперерабатывающих предприятиях. Биологическая эффективность обеззараживании воздуха составляет 91,2-100%, поверхностей – 95,6-99,8% на транспорте (в автофургонах, контейнерах, используемых для перевозки животноводческой продукции).

Облучатель «Озуф» улучшает санитарно-гигиенические показатели производственных помещений, воздуха, поверхностей различного оборудования, тары, транспортных средств, воды, яиц, молока, мясного сырья, мясных продуктов.

Применение облучателя-озонатора в холодильных камерах уменьшает заплесневение стен и порчу охлажденного мяса, снижает потери его массы при переработке, снижает в помещениях концентрацию вредных газов: аммиака, сероводорода, окиси углерода и др.

В животноводческих и птицеводческих хозяйствах обеспечивает поддержание микроклимата и профилактирует возникновение инфекционных болезней животных и птиц, а при их возникновении в комплексе с другими ветеринарными мероприятиями обеспечивает ликвидацию заболеваний.

Озоновоздушный доминатор «ОВоД-01» (озонатор) предназначен для обработки сельскохозяйственной продукции озоновоздушным агентом с целью повышения ее сохранности, дезодорации и дезинфекции воздуха, подавления бактерий, вирусов, гнилостных и плесневых грибов любого происхождения, поддержания естественного баланса ионов в окружающем воздухе, а также оптимизации климата внутри помещений.

Озонатор может использоваться в картофелехранилищах, овощехранилищах, зернохранилищах, теплицах, оранжереях, а также мясомолочной промышленности, птицеводстве, рыбоперерабатывающей промышленности и в медицине.

Преимущества озонатора:

- Применение озонатора значительно снижает потери при длительном хранении картофеля, овощей, фруктов и другой сельскохозяйственной продукции.
  - Способствует длительному сохранению качества мяса, рыбы, мясных и рыбных продуктов, яиц, сыров и других продуктов питания.
  - Обеспечивает дезинфекцию и дезодорацию воздуха в помещениях, и удаление химически активных примесей.
  - Обеспечивает дезинфекцию и дезодорацию холодильных камер, транспортных средств, оборудования и тары.
  - Подавляет развитие любой патогенной среды органического происхождения.
  - Эффективно устраняет посторонние запахи и аллергены.
  - Очищает воздух от табачного дыма и угарного газа.
  - Используется в качестве кондиционера, обеспечивая высокие потребительские стандарты и экологическую безопасность.
- Озонатор может работать автономно или входить в состав оборудования, предназначенного для отработки различных технологических процессов.

### **Меры личной безопасности при проведении санации помещения.**

Операторы, выполняющие работу по санации животноводческих помещений, должны быть проинструктированы ветеринарными и зоотехническими специалистами, иметь комплект спецодежды (респираторы, противогазы, резиновые перчатки, защитные очки). Курить и принимать пищу во время работы запрещается. После работы лицо и руки тщательно моют теплой водой с мылом (желательно принять душ), а дезустановку и посуду промывают водой.

При работе с ультрафиолетовыми облучателями обслуживающий персонал должен обязательно надеть очки из синего дымчатого стекла. И даже в этом случае смотреть на включенные лампы не рекомендуется.

### **Контрольные вопросы:**

1. Что такое дезодорация?
2. Назовите объекты дезодорации.
3. Какие вы знаете дезодорирующие средства и как они применяются?
4. Какие препараты применяют одновременно для дезинфекции и дезодорации?
5. Какие приборы применяются для дезодорации воздуха в животноводческих хозяйствах?

## **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Чикалев, А. И. Зоогигиена : учебник / А.И. Чикалѐв, Ю.А. Юлдашбаев. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2024. - 248 с. - ISBN 978-5-906923-48-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2084490>.
2. Кочиш, И.И. Практикум по зоогигиене. [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.И. Кочиш, П.Н. Виноградов, Л.А. Волчкова, В.В. Нестеров. – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2022. – 432 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/212183>.
3. Зоогигиена : учебник / И. И. Кочиш, Н. С. Калюжный, Л. А. Волчкова, В. В. Нестеров. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-0773-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211319>.
4. Основы ветеринарной санитарии. [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В. Сахно [и др.]. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2017. — 172 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/91284>.



