

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Кафедра «ВСЭ и фармакологии»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Ветеринарная санитария - БЗ.Б.11»**

**Направление подготовки (специальность) 111900.62 «Ветеринарно-санитарная экспертиза»**

**Профиль образовательной программы «Ветеринарно-санитарная экспертиза»**

**Форма обучения заочная**

Оренбург 2015 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. Конспект лекций .....</b>	<b>.....</b>
<b>1.1 Лекция № 1 Ветеринарная санитария, ее задачи и основные направления деятельности .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2 Лекция № 2 Виды дезинфекции .....</b>	<b>13</b>
<b>1.3 Лекция № 3 Дезинсекционные средства, применяемые в ветеринарии.....</b>	<b>15</b>
<b>1.4 Лекция № 4 Организация дератизационных мероприятий.....</b>	<b>16</b>
<b>2. Методические указания по выполнению лабораторных работ .....</b>	<b>.....</b>
<b>2.1 Лабораторная работа № ЛР-1 Структура ветеринарно-санитарной службы и связь ветеринарной санитарии с другими науками .....</b>	<b>18</b>
<b>2.2 Лабораторная работа № ЛР-2 Дезинфицирующие средства, применяемые в ветеринарной санитарии .....</b>	<b>19</b>
<b>2.3 Лабораторная работа № ЛР-3 Приготовление и расчет эмульсий (растворов) инсектицидов и репеллентов.....</b>	<b>20</b>
<b>2.4 Лабораторная работа № ЛР-4 Методы борьбы с мышевидными грызунами.....</b>	<b>21</b>
<b>2.5 Лабораторная работа № ЛР-5 Ветеринарно-санитарные правила на овцеводческих предприятиях.....</b>	<b>22</b>
<b>2.6 Лабораторная работа № ЛР-6 Обеззараживание навоза, помета и стоков.....</b>	<b>23</b>
<b>2.7 Лабораторная работа № ЛР-7 Дезинфекционные камеры.....</b>	<b>25</b>
<b>2.8 Лабораторная работа № ЛР-8 Меры безопасности при дезинфекции.....</b>	<b>26.</b>

## **1. КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ**

### **1. 1 Лекция № 1 ( 2 часа).**

**Тема:** «Ветеринарная санитария, ее задачи и основные направления деятельности»

#### **1.1.1 Вопросы лекции:**

- 1.Определение предмета «Ветеринарная санитария».
- 2.Задачи и пути развития ветеринарной санитарии.
- 3.Основные направления деятельности.

#### **1.1.2 Краткое содержание вопросов:**

##### **1. Определение предмета «Ветеринарная санитария».**

Ветеринарная санитария (от лат. *veterinarius* - относящийся к животным и *sanitas* - здоровье) - наука о профилактике инфекционных и инвазионных болезней животных, в том числе и антропозоонозных, путях получения продуктов, сырья и кормов животного происхождения высокого санитарного качества. Ветеринарная санитария - это комплекс оздоровительных мер, основанных на данных ветеринарной науки и направленных на охрану людей от болезней, общих человеку и животным, и на получение стад здоровых животных путем создания для них благоприятных условий внешней среды.

Ветеринарная санитария основывается на знании биологических особенностей патогенных и условно-патогенных микробов, способных не только паразитировать в организме животного (или человека), но и продолжительно выживать на различных объектах внешней среды, приводить в негодность многие продукты питания, корма и сырье животного происхождения, распространяться на большие расстояния (территории) с переносчиками - перелетными птицами, насекомыми, клещами, грызунами.

Наличие патогенной и условно-патогенной микрофлоры на объектах ветеринарно-санитарного обслуживания является основанием к проведению мер ветеринарной санитарии. Попадшие в почву, воду, воздух, продукты питания, сырье и прочие объекты внешней среды, патогенные микроорганизмы создают резервуары инфекции, опасные для жизни человека и животных.

Предупредить инфицирование объектов животноводства, а если они обсеменены, уничтожить патогенную или условно-патогенную микрофлору, не допускать заражения человека и животных - задача ветеринарной санитарии. Оздоровление больших территорий пастбищных угодий, водоемов и крупных животноводческих помещений, контролирование больших партий разнообразных видов кормов для животных и продуктов питания для людей, а также осуществление надзора и контроля за сырьем животного происхождения - основные задачи ветеринарной санитарии.

##### **2. Задачи и пути развития ветеринарной санитарии.**

В связи с интенсификацией в нашей стране всех отраслей животноводства, при которой на сравнительно небольших производственных площадях находится большое количество животных, резко возросла роль ветеринарно-санитарных мероприятий. В неменьшей степени эти меры призваны поддерживать должное ветеринарно-санитарное благополучие на предприятиях молочной и мясной промышленности, на транспорте и на базах первичной переработки сырья животного происхождения.

В сельском хозяйстве, где концентрация поголовья скота достигла больших размеров, строят современные крупные механизированные коровники, свинарники, птичники и другие сооружения, позволяющие повышать культуру животноводства. И таких хозяйствах стало возможным применять не только вынужденные меры борьбы с болезнями животных, но главным образом меры, профилактирующие их.

Руководствуясь основными принципами биологической науки, советские ученые разработали эффективные меры профилактики и борьбы с инфекционными и инвазионными болезнями животных, меры, направленные не только на ликвидацию потерь скота и на повышение продуктивности животноводства, но и на ликвидацию

очагов инфекции.

Наукой доказано и практикой подтверждено положение о том, что развитие инфекции осуществляется при наличии замкнутых звеньев эпизоотической цепи, состоящей из источника инфекции, фактора передачи и восприимчивых животных.

Меры профилактики инфекций могут быть эффективными только тогда, когда ими предусматривается воздействие не на отдельные звенья эпизоотической цепи, а на всю цепь в целом. В этом случае предполагается уничтожение источника инфекции, ослабление или полное устранение фактора передачи и, наконец, воздействие на организм животного с целью повышения устойчивости к действию микроорганизма.

Чтобы успешно ликвидировать первое звено эпизоотической цепи - источник инфекции, необходимо правильно поставить диагноз болезни, что позволяет своевременно и соответствующими средствами уничтожить возбудителя во внешней среде, организовать изоляцию и карантинирование животных, больных и подозрительных по заболеванию, карантинирование неблагополучных хозяйств и территории и, наконец, осуществить убой больных животных (при некоторых болезнях) и уборку трупов.

Биопрепараты, создающие у привитого животного иммунитет к определенной инфекции, признаны рациональным средством борьбы с болезнями животных, часто обрывающими и дающими возможность полностью ликвидировать возникшую эпизоотию. Массовой и многолетней иммунизацией достигнуто известное благополучие животных по ряду инфекционных болезней.

Однако, иммунизируя животных (особенно пассивно), можно ликвидировать в хозяйстве болезнь, но этими мерами нельзя ликвидировать одно из важных звеньев эпизоотической цепи - очаг инфекции и факторы ее передачи.

Инфицированные почва, водоем, воздух, помещения для животных, а также переносчики инфекции - насекомые и грызуны имеют важное значение в распространении инфекционной болезни и превращении спорадических случаев ее в эпизоотию.

К этому следует еще добавить частое и при многих болезнях продолжительное бактерио- и вирусоносительство, бактерио- и вирусывыделение переболевшими животными, создающими перманентную диссеминацию возбудителей, а следовательно, очаги инфекции. В связи с этим возникает задача осуществления таких ветеринарно-санитарных мер, которые помогут быстро ликвидировать очаг инфекции и предупреждать появление в благополучных хозяйствах инфекционных и инвазионных болезней.

В числе мер, предупреждающих появление инфекции, предусматривают и такие, которые препятствовали бы проникновению патогенных микроорганизмов в среду, окружающую животных и птиц, а в случае заноса создают условия, неблагоприятные для сохранения и развития этих микробов. Такая задача может быть осуществлена только проведением широкого комплекса ветеринарно-санитарных мероприятий, включающих устройство помещения для скота, отвечающих всем современным требованиям зоогигиены, организацию рационального кормления животных и птиц на основе научно разработанных норм, обеспечивающих полноценное поступление в организм продуктов питания.

К этому же следует добавить необходимость постоянной заботы о санитарной охране водоемов - прудов, озер, рек, колодцев, а также почвы приусадебных участков, территорий скотных дворов и пастбищ от загрязнения их сточными водами, трупами диких животных и птиц.

Все эти меры профилактического порядка окажутся эффективными, если они будут проводиться с большой скрупулезностью и в необходимое для этого время.

В наступательных мерах, направленных на тотальное, или полное, уничтожение возбудителей инфекций и инвазий во внешней среде, используют дезинфекцию и дезинвазию, а также дезинсекцию и дератизацию. Знание стойкости возбудителей по отношению к неблагоприятным факторам должно служить отправным моментом в назначении тех или иных средств и методов девакации и оздоровления животных.

Ветеринарно-санитарные меры давно уже стали неотъемлемой частью работы ветеринарных специалистов колхозов и совхозов. Применение их дало весьма положительные результаты в борьбе со многими инфекционными болезнями животных. Многолетняя практика показала, что там, где после применения прививок и других противоэпизоотических мер были осуществлены ветеринарно-санитарные меры в широком их понимании, там не только была ликвидирована болезнь животных, но и уничтожен очаг этой инфекции во внешней среде.

Больное животное, являясь первичным источником инфекции, выделяет в окружающую среду инфекционное начало со многими секретами и экскретами. Возбудители выделяются во внешнюю среду с испражнениями животных, мочой, слюной, со слизью дыхательных путей, выделениями из влагалища, молоком, кожными корочками при шелушении, с жидкостью везикул, пустул, язв, ран, с кровью, а также со шкурами, шерстью, волосами, щетиной, костями, пухом и пером от вынужденно убитых и павших животных (птиц). Обилие путей выделения таких материалов создает опасность широкого рассеивания возбудителей инфекций во внешней среде, приобретающей в связи с этим значение вторичного источника.

Инфицированными оказываются почва, водоемы, помещения для животных и птиц, предметы ухода за животными (щетки, скребницы, лопаты, вилы и т. п.), средства транспорта, одежда и обувь персонала, ухаживающего за животными. В связи с этим, пользуясь ветеринарно-санитарными мерами, необходимо истребить выделенных больными животными патогенных микроорганизмов, а также и тех, которые случайно занесены на территорию хозяйства различными путями (насекомыми, грызунами, дикими птицами).

Одним из звеньев эпизоотической цепи является восприимчивое животное. От того, какова устойчивость животного к внедрившимся в организм возбудителям, будет зависеть развитие инфекционного процесса. Известно, что устойчивый организм больше противостоит инфекции там, где слабое, истощенное животное заболевает; крепкий, натренированный организм преодолевает внедрившийся инфект и остается здоровым.

Повышение устойчивости организма животного к инфекции достигается двумя путями: созданием благоприятных условий содержания, кормления и ухода и применением специфических мер профилактики с использованием вакцин и сывороток.

Практика показала, что в хозяйствах, где организован хороший уход за скотом, улучшено его содержание и кормление, достигнуто образцовое санитарно-зоогигиеническое состояние ферм, там значительно ликвидированы потери и повысилась продуктивность. У хорошо упитанных и нормально эксплуатируемых животных при хорошем за ними уходе и содержании значительно повышена резистентность организма к возбудителям инфекционных болезней. Особое значение это приобретает при тех инфекциях, против которых не разработаны еще меры специфической профилактики.

В этой связи обеспечение животноводства полноценными силосованными, комбинированными и грубыми кормами - важнейшая задача. Борьба за повышение качества кормов предусматривает организацию систематического строгого контроля за заготовкой и правильным хранением кормов. Немаловажное значение при этом имеет и материальная заинтересованность полеводов в высоком качестве заготавливаемых кормов.

Хозяйствам и фермам запрещено принимать комбинированные корма с предприятий или из других хозяйств без соответствующих сертификатов и без разрешения контролеров по кормам.

Качество кормов зависит также и от плодородия почв, занимаемых под кормовые культуры. Чтобы обеспечить нормальное содержание в кормах минеральных веществ, в частности кальция, ж других компонентов, требуется принять меры к улучшению качества почвы, инвентаризации сенокосных и пастбищных угодий. При этом следует изучить санитарное состояние сенокосных и пастбищных угодий и установить за ними

ветеринарно-санитарное наблюдение.

Все шире используют комбикорма, изготавливаемые на заводах. Контроль производства комбикормов - один из элементов борьбы за рациональное кормление животных. Строгое соблюдение ГОСТ при технологии кормопроизводства позволит устранить недочеты в снабжении колхозов и совхозов недоброкачественными кормами.

Необходимо при исследовании кормов на токсическую грибную флору использовать методику учета воспалительной реакции на коже уха кролика после нанесения на него экстракта испытуемых кормов, а также метод определения токсичности грибов на простейших. Патогенные грибы выделяют и гистологической пробой, а токсичность - на куриных эмбрионах.

Пастбищное содержание, как известно, имеет огромное значение для поддержания здоровья и повышения продуктивности животных. На пастбище животные пользуются зеленым кормом, богатым витаминами и минеральными веществами, подвергаются благотворному действию солнечного света, чистого воздуха и моциона. Однако эти положительные стороны пастбищного содержания могут быть обеспечены только при условии соблюдения соответствующих зоогигиенических требований ухода, кормления и поения, а также обязательного проведения необходимых ветеринарно-санитарных мероприятий на выпасах.

Важное санитарное значение имеет предварительное всестороннее обследование пастбищных участков. При этом выявляют сырые, болотистые и заросшие кустарником места с клещами и ядовитыми травами, на которых не следует пасти скот.

На пастбищных участках собирают и сжигают трупы диких животных (в том числе и птиц), кости, кучи, хвороста, навозные кучи и т. п., чтобы устранить возможный, источник заразных болезней. Места, где лежала трупы и прочие нечистоты, обильно заливают 20%-ной взвесью свежегашеной извести или выжигают. Освобожденные от кустарников участки становятся доступными бактерицидному влиянию солнечных лучей и высушиванию.

Во избежание появления заразных заболеваний не рекомендуется отводить под пастбу участки, расположенные возле скотомогильников, а также точно определяют пути прогона скота к пастбищам. В целях обеспечения ветеринарно-санитарного благополучия животных места для прогона отводят отдельно от общих проезжих дорог.

Самой лучшей в ветеринарно-санитарном отношении является загонная система использования пастбищ, при которой пастбища разбивают на отдельные загоны (клетки), где скот выпасается с определенной очередностью с таким расчетом, что на прежние загоны стадо возвращается по мере отрастания травы. При такой сменности пастбищных загонов в случае появления заразной болезни предотвращается возможность распространения возбудителей инфекционного и инвазионного заболевания по всей территории пастбища, так как зараженные участки могут быть оставлены свободными для обеззараживающего воздействия солнечных лучей и высушивания.

Загонная система пастбы при определенном способе ее проведения является также эффективной мерой борьбы с некоторыми гельминтозами животных (диктиокаулез, гемонхоз и др.).

Почва - один из важнейших источников и путей распространения инфекций. Ветеринарные ученые царской России не изучали почву, не придавали ей должного значения как эпизоотологическому фактору.

Почва, как и весь окружающий нас мир, населена мириадами живых организмов, принимающих самое деятельное участие в происходящих в ней процессах. В почве могут находиться и патогенные микроорганизмы, такие как возбудители сибирской язвы, столбняка, эмфизематозного карбункула, некробациллеза, туберкулеза, бруцеллеза, рожи свиней, паратифозные бактерии, а также вирусы. Зараженность почв патогенными микробами обуславливается выделением их больными животными и захоронением в почву трупов животных, погибших от инфекционных заболеваний.

В течение 1920-1925 гг. в стране путем опроса ветеринарных работников и местных старожилов проделана большая работа по выявлению ранее зараженных участков. Неблагополучные участки были огорожены, окружены канавами, сделаны таким образом недоступными для выпаса скота. Позже, учитывая эпидемиологическую и эпизоотологическую опасность зараженной почвы, в стране были приняты решения, запрещающие закапывание трупов животных, павших от сибирской язвы и других особо опасных болезней животных. Такие трупы подлежат сжиганию.

Санитарная охрана почв в нашей стране всегда была актуальной задачей, что находило свое отражение в решениях съездов гигиенистов и санитарных врачей.

В 1927 г. вышли постановление СНК СССР о предупредительном санитарном надзоре и положение о санитарных органах, предусматривающее охрану воды, воздуха и почвы. В соответствии с постановлениями правительства в нашей стране широко развернулись исследования по оздоровлению внешней среды.

Учитывая важное эпизоотологическое и эпидемиологическое значение зараженной почвы в возникновении заболеваний сибирской язвой, многие исследователи проводили обеззараживание ее химическими дезинфицирующими веществами. Наиболее эффективным оказался метод обеззараживания почвы хлорной известью.

За последние годы разрабатывается весьма перспективный биологический метод обеззараживания почвы с использованием микробов-антагонистов, накапливающихся в зоне ризосферы растений. Обобществленное сельское хозяйство нашей страны, располагающее крупными фермами молочного животноводства, является главным поставщиком молока. Большие объемы этой продукции, сосредоточенные на фермах, обусловили необходимость осуществления широких научно обоснованных ветеринарно-санитарных мер, призванных сохранить высокие санитарные качества молока.

Механизация животноводческих ферм, успешное развитие машинного доения и возрастающие требования к качеству молока со стороны молочной промышленности выдвигают ряд новых, практически важных задач.

Меры, повышающие качество молока и продуктов его переработки, — важная составная часть борьбы за здоровье потребителей, за предотвращение у них токсикоинфекций и болезней, общих человеку и животным. В связи с этим ветеринарная санитария должна располагать самыми надежными средствами, предотвращающими загрязнение и микробное обсеменение молока, и методами быстрой и точной его экспертизы.

Прежде всего необходимо заменить щелочи, рекомендованные для обработки доильной аппаратуры, и, в частности, кальцинированную соду, как не обеспечивающую в надлежащей степени чистоту и стерильность и вызывающую порчу оборудования. Благодаря достижениям современной химии в области синтеза поверхностно-активных и дезинфицирующих веществ предложены новые средства - моющие порошки А, Б и В, препараты дезмол, молоран и др., внедрение которых позволит значительно улучшить качество мойки доильных машин, а следовательно, и получаемого с их помощью молока.

Качество молока и особенно вырабатываемых из него продуктов (сыра, творога) снижается при использовании молока от больных маститами животных. Задача состоит не только в том, чтобы отделять и лечить коров, больных маститами, но и в том, чтобы, пользуясь новыми чувствительными реактивами - димастином, мастидином и другими, выделять коров со скрытыми субклиническими маститами, предотвращая этим поступление в общие удои молока коров, больных маститами.

Как известно, степень микробного загрязнения молока является одним из важных критериев его санитарной оценки. Между тем прямые методы определения числа бактерий в молоке, основанные на посевах в питательные среды, трудоемки и требуют длительного времени. В связи с этим возникает задача внедрить более совершенный метод определения количества микробов в молоке.

Рекомендуется использовать цветные антигены для диагностики таких инфекций,

как паратиф, бруцеллез и др., а также методику люминесцентной микроскопии для обнаружения туберкулезных микобактерий. Перед санитарной наукой также стоят неотложные задачи, в частности разработка метода определения степени чистоты доильной аппаратуры и молочной посуды, а следовательно, и эффективность их очистки различными способами с помощью радиоактивных изотопов. Посредством иммунофореза необходимо изучить антигенные свойства молока при инфекционных заболеваниях коров. Предусмотреть в плане исследование фаготипов стафилококков, выделяемых из молока здоровых и больных маститом коров, с тем, чтобы установить происхождение и пути заноса инфекции.

Молоко, как известно, является путем передачи возбудителей и других биологических компонентов от матери плоду. В связи с этим большой интерес представляет иммунизация стельных коров, обуславливающая передачу иммунитета новорожденным через молозиво и молоко с первых дней жизни.

Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса, а также контроль за соблюдением надлежащих ветеринарно-санитарных требований на предприятиях мясной промышленности являются одним из важнейших участков деятельности ветеринарных специалистов. Главная задача в этой работе заключается в охране здоровья населения от заразных болезней, общих человеку и животным, а также от пищевых токсикоинфекций.

В этих целях используют наиболее совершенные методы ветеринарно-санитарной экспертизы мяса с применением рентгеновской аппаратуры для контроля за выпуском мясопродуктов на мясокомбинатах и колбасных заводах, хроматографический метод определения севина и его метаболитов и фосфамида в мясе (на тонких слоях окиси алюминия), а также методику люминесцентного анализа для дифференциальной диагностики гранулематозных поражений лимфатических узлов у свиней.

Рост животноводства в колхозах и совхозах выдвигает неотложную задачу упорядочения убоя скота в сельской местности. Эта задача может быть разрешена путем строительства мелких боен, убойных пунктов с комплексной механизацией их, включая поточную линию, отвечающих всем ветеринарно-санитарным требованиям современной пищевой предприятия.

Не менее важное значение ветеринарная санитария имеет и при обслуживании таких отраслей народного хозяйства, как транспорт. Внутригосударственные, а также и международные перевозки значительного количества скота и сырья животного происхождения вызвали к жизни организацию государственной ветеринарно-санитарной службы на железных дорогах со значительным количеством ячеек этой службы: ветеринарно-санитарных участков и пунктов, дезинфекционно-промывочных станций (ДПС) и дезинфекционно-промывочных пунктов (ДПП).

Необходимость осуществления ветеринарно-санитарных мер вызвала к жизни организацию ветеринарно-санитарной службы на водном и авиационном транспорте. Эти учреждения выполняют настолько большую по своему размаху и настолько важную по своему значению работу, что вряд ли можно переоценить ее санитарно-оздоровительную роль.

Отбор к перевозке только благополучных животных, организация ветеринарного обслуживания животных в пути следования, приемка и надзор за перевозимыми продуктами животноводства и сырьем, наконец, возвращение в строй сотен тысяч вагонов, пригодных к погрузке любых грузов после обработки их на дезинфекционно-промывочных станциях и пунктах, санирование судов, барж и самолетов - все это результат ветеринарно-санитарной работы большого коллектива ветеринарных специалистов транспорта.

Не менее важное значение ветеринарно-санитарные меры приобретают в охране рабочих, перерабатывающих сырье животного происхождения. Международная медицинская и ветеринарная литература с достаточной полнотой осветила в разных странах как единичные, так и групповые случаи заболевания и смерти лиц,



соприкасавшихся с неблагополучным сыром.

В первые же годы Советской власти возникла задача предохранить рабочих легкой промышленности, перерабатывающих сырье животного происхождения. Широко распространенные в то время болезни животных, в частности сибирская язва, были причиной заболевания рабочих. Разработанными методами исследования кожевенного сырья (Л. Е. Наймушина, Р. И. Расовская, М. И. Михеев) ветеринарные работники, обслуживающие сырьевую промышленность, полностью устранили опасность заражения рабочих от отечественного сырья. Этому же служат методы дезинфекции, разработанные при сибирской язве, ящуре, бруцеллезе, роже и чуме свиней и при многих других болезнях.

Но в нашу страну импортируется значительное количество сырья (шкуры, шерсть, волос, щетина и др.) из многих зарубежных стран, где не ликвидированы еще заразные болезни животных. В связи с этим стоит задача, используя методы санитарной обработки сырья на пограничных пунктах, полностью освободить его от патогенных возбудителей. Наиболее прогрессивным был бы метод профилактической обработки сырья гамма-лучами. Установить режимы обеззараживания, разработать ветеринарно-санитарные требования, спроектировать и построить кобальтовую установку - комплексная задача, которую ветеринарные ученые могут решить только в содружестве со специалистами, работающими в атомной промышленности.

Массовый метод обработки сырья может быть осуществлен также и с помощью мощных вакуумных камер. Найти такое газообразное средство, обладающее особенностью не портить сырье и в то же время уничтожать возбудителей, а также отработать режимы обеззараживания — вот ближайшая и неотложная задача.

К числу поставленных задач относится и вопрос об унификации методов дезинфекции кожевенного сырья. Одним методом обеззараживать при всех спорообразующих возбудителях, другим — при неспорообразующих и, наконец, при всех вирусных болезнях.

В целях уменьшения затрат требуется унифицировать методы обеззараживания сырья и разработать одновременный метод и обеззараживания сырья и его консервирования.

Достижения ветеринарной санитарии обусловлены рядом причин, прежде всего развитием и совершенствованием методов научных исследований, оснащением лабораторий самой современной аппаратурой и приборами, достижениями химии, поставляющей чувствительные реактивы для лабораторных исследований.

Плановое осуществление ветеринарно-санитарных мер на предприятиях мясной, молочной или живсырьевой промышленности также имеет своим назначением массовую очистку, сжигание собранного мусора и профилактическое обеззараживание всех объектов в помещениях и на территориях дворов.

На дезинфекционно-промывочных станциях и пунктах все предметы и помещения очищают от навоза и других загрязнений, ремонтируют очистные сооружения, проверяют дозаторы и отстойники, очищают и ремонтируют площадки для биотермического обеззараживания навоза и навозосжигательные печи.

Значение санитарии не исчерпывается применением ее на фермах и промышленных предприятиях. Огромное профилактическое значение она приобрела в повседневном быту населения городских и других крупных населенных центров.

Ветеринарно-санитарными мерами обеспечивается поступление потребителю благополучных молока и мяса, свободных от возбудителей болезней общих человеку и животным кожевенного сырья, шерсти, щетины, волоса, пуха, пера и других видов сырья.

Обслуживая предприятия, перерабатывающие продукты животноводства (мясо, молоко и яйца), а также сырье животного происхождения, ветеринарная служба здесь подлинно стоит на страже здоровья человека.

Сейчас, когда ставится задача принятия радикальных мер для ликвидации таких

болезней животных, как туберкулез, бруцеллез, листериоз и другие, это не только оздоровление хозяйств, но и прежде всего ликвидация очагов антропозоонозных инфекций, в равной степени опасных и для человека.

В общем комплексе ветеринарно-санитарными мерами предусматривается и борьба с насекомыми и грызунами как переносчиками и распространителями заразных болезней. Это звено в условиях неблагополучного хозяйства имеет и эпизоотическое и эпидемическое значение. Так, борьба с мухами - это борьба за увеличение продуктивности животных, ветеринарно-санитарное благополучие животноводства колхозов и совхозов, но в то же время это борьба за здоровье человека, поскольку мухи являются основными и главными разносчиками паратифозных и многих других возбудителей.

Не менее важная задача ветеринарной санитарии - это ликвидация грызунов, населяющих животноводческие помещения и пищевые предприятия. Будучи переносчиками возбудителей многих инфекционных болезней человека и животных, грызуны наносят также весьма ощутимый экономический ущерб хозяйству. Ликвидация грызунов в скотных дворах, свинарниках, птичниках, пищевых и других предприятиях является функцией ветеринарной санитарии и обязанностью ветеринарных и зоотехнических специалистов.

Значение ветеринарно-санитарных мер не исчерпывается использованием их только в мирных целях. В век широкого применения во всех областях, в том числе и в военной, микробиологии нельзя забыть и об антитезе инфекции и дезинфекции, противопоставляя ее бактериологическому оружию. Нет других способов борьбы с бомбами, которые начинены патогенными бактериями, зараженными насекомыми и грызунами, микроорганизмами, опасными для людей, животных и растений, кроме применения таких ветеринарно-санитарных мер, как изоляция и карантинирование животных, дезинфекция, дезинсекция и дератизация. Только комплекс этих мер, примененных в широких масштабах, позволит в случае необходимости сделать территории, строения и другие объекты свободными от инфекции и ее переносчиков.

В борьбе с инфекционными болезнями пользуются не одним каким-нибудь средством или приемом, а используют все допустимые средства и методы, направленные на ликвидацию патогенных и условно-патогенных микробов и на уничтожение очагов инфекции.

Многолетняя практика использования этого комплекса ветеринарно-санитарных мер в борьбе с инфекционными болезнями людей и животных подтвердила, насколько он является действенным и насколько помогает ветеринарным специалистам в успешной борьбе за поддержание благополучия животноводства.

### **3. Основные направления деятельности.**

В сельском хозяйстве ветеринарную санитарию применяют в комплексе мер борьбы с инфекционными и инвазионными болезнями животных в крупных и мелких хозяйствах. Особенно важное значение она приобретает в крупных животноводческих комплексах и других хозяйствах промышленного типа, где необходима система общих мероприятий, направленных на поддержание благополучия всего стада, на предотвращение заноса в хозяйство или выноса из него возбудителей инфекционных или инвазионных болезней и на создание условий, предотвращающих контакт патогенного возбудителя с организмом животного.

Все это предопределяет широкое и быстрое развитие в нашей стране экспериментальных исследований по ветеринарной санитарии, создание научных учреждений по этой дисциплине, организацию ветеринарно-санитарных служб, осуществляющих ветеринарно-санитарные мероприятия в сельском хозяйстве, на транспорте, в мясной и других отраслях промышленности.

Осуществлением ветеринарно-санитарных мер предусматривается создание устойчивого благополучия животноводческих хозяйств и получение продуктов

животноводства высокого санитарного качества.

Ветеринарная санитария в нашей стране располагает сетью крупных научных и производственных ветеринарно-санитарных учреждений. Осуществляемые ими ветеринарно-санитарные меры направлены главным образом на профилактику и ликвидацию инфекционных и инвазионных болезней животных и на получение продуктов животноводства высокого санитарного качества.

Особенно следует подчеркнуть ответственность ветеринарно-санитарных учреждений за благополучие человека, питающегося продуктами животноводства, перерабатывающего и использующего сырье животного происхождения.

Современная наука ветеринарной санитарии в отличие от ветеринарной науки прошлого разработала принципиально новые методы, соответствующие современной системе ведения хозяйства.

В соответствии с изменением задач ветеринарно-санитарного обслуживания меняются средства и способы ветеринарно-санитарной обработки объектов.

В дезинфекции, например, господствовавшие раньше влажные методы обработки теперь заменяются газовыми и аэрозольными. Основной инструмент дезинфекциониста - гидропульт - постепенно заменяется автоматизированной опрыскивающей аппаратурой и аэрозольными генераторами, что на крупных объектах эффективно не только в специальном, но и в экономическом отношении.

Аналогичным образом меняются и средства борьбы с паразитами, возбудителями и переносчиками возбудителей болезней. Изучаются новые биологические методы борьбы с насекомыми. Биологические средства (энтомопатогенные бактерии, их токсины) представляют большой интерес в силу их безвредности для человека и сельскохозяйственных животных.

Особенно перспективными представляются методы, связанные с применением лучистой энергии - ультрафиолетовых и гамма-лучей, ультразвука и токов высокой частоты.

К услугам исследователей, разрабатывающих методы ветеринарно-санитарного контроля кормов, молока, мяса и других продуктов животноводства, люминесцентная и фазово-контрастная микроскопия, радиоактивные изотопы, иммунофорез и хроматографический метод определения пестицидов и их метаболитов в биологических объектах. Все это позволяет обогащать практику научными предложениями, основанными на исследованиях, выполненных на высоком научном уровне.

Концентрация и интенсификация животноводства явились основанием к созданию нового - профилактического направления ветеринарии, характерным признаком которого стало широкое применение ветеринарной санитарии во всех работах, выполняемых ветеринарными специалистами.

Профилактическое направление ветеринарии и, в частности, широкое внедрение в животноводство ветеринарной санитарии обусловлено крупными материальными ценностями, сосредоточенными на фермах и на других объектах ветеринарного обслуживания.

При большом поголовье животных вполне оправдана забота не только и не столько об отдельном животном, которого подвергают изоляции и убою, но главным образом о стаде в целом, о предотвращении заноса в хозяйство или выноса из него возбудителей инфекции или инвазии, о создании условий, повышающих резистентность организма к болезням.

Традиционная клиническая ветеринария как система научных знаний и вместе с тем практической деятельности оказания помощи отдельному животному уступает место комплексу мероприятий, направленных на поддержание благополучия всего стада. Большое количество скота, сосредоточенного на ферме, для ветеринарного врача, осуществляющего меры профилактики, это прежде всего крупные материальные ценности, предназначенные человеку для его существования.

Ветеринарный врач, обслуживающий крупные стада животных, это не только подготовленный специалист, умеющий применить свои профессиональные знания, но и организатор производства. В отличие от традиционного ветеринарного клинициста он ветеринарные знания в полной мере использует для создания стад здоровых животных, а также профилактирования как заразных, так и массовых незаразных (маститы, бесплодие, желудочно-кишечные) болезней животных.

Только всесторонне подготовленный ветеринарный врач может в полной мере отвечать тем требованиям, которые возникают в современном крупном механизированном и поставленном на хозрасчетные условия животноводстве.

В профилактике болезней используют микробиологию, эпизоотологию, гельминтологию, физиологию, санитарию, химию, технику и механизацию, этиологические причины массовых незаразных болезней, зоогигиену и методы личной гигиены, а также вопросы экономики и организация производства.

Выполняя эти задачи, ветеринарная служба в борьбе с болезнями животных занимает наступательную, а не оборонительную позицию, что наиболее полно отвечает экономике.

Основное внимание ветеринарная санитария уделяет изучению патогенных или условно-патогенных микроорганизмов, которые не только обладают свойством паразитировать в организме животного и продолжительно выживать во внешней среде, но, имея живых переносчиков (насекомых и грызунов), способны распространяться на большие территории и поражать многие объекты.

Только тотальное истребление, физическое уничтожение возбудителей инфекций или инвазий «на всех фазах их жизненного цикла, всеми доступными способами механического, химического, физического или биологического воздействия» позволяют обезопасить людей и животных от болезней, санировать внешнюю среду и сделать безвредными для человека продукты животноводства и сырье животного происхождения.

Особенность ветеринарной службы в том и состоит, что, с одной стороны, она призвана стоять на страже интересов животноводства и создания материальных благ; с другой стороны, она изо дня в день неустанно работает по предотвращению и устранению всего опасного и вредного, что может наносить ущерб здоровью человека. Поистине правильно утверждение, что «медицинский врач лечит человека, а ветеринарный врач - человечество».

Работа широкой сети ветеринарных учреждений направлена как на обеспечение ветеринарно-санитарного порядка на фермах колхозов и совхозов, так и на упорядочение ветеринарно-санитарного состояния в городах и поселках, промышленных предприятиях и на транспорте.

Большая плотность населения в городах и поселках требует систематического проведения ряда санитарных, в том числе и ветеринарно-санитарных мероприятий, предотвращающих загрязнение отходами животноводства почвы, воды и воздуха и предупреждающих контакт человека с инфекционным материалом.

Важнейшим условием культуры животноводства, дальнейшего повышения продуктивности животных являются правильно организованная система ветеринарно-санитарных мероприятий, все звенья которой должны составлять единую стройную цепь, ведущую от ветеринарно-санитарного благополучия каждой в отдельности фермы к общему ветеринарно-санитарному благополучию района, области, края, республики и всей страны в целом.

Ветеринария, имеющая многовековую историю своего развития, создала стройную ветеринарную службу, претворяющую на практике достижения ветеринарной науки. Ее задача - не только обеспечить благополучие животноводства и способствовать увеличению производства продуктов животноводства, но и предохранить человека от болезней, общих людям и животным.

## **1. 2 Лекция № 2 ( 2 часа).**

### **Тема: «Виды дезинфекции»**

#### **1.2.1 Вопросы лекции:**

- 1.Общее понятие дезинфекции
- 2.Классификация дезинфекций
- 3.Профилактическая дезинфекция
- 4.Вынужденная дезинфекция

#### **1.2.2 Краткое содержание вопросов:**

##### 1.Общее понятие дезинфекции

Дезинфекция - удаление или уничтожение возбудителей инфекционных (паразитарных) болезней в (на) объектах окружающей среды. Производится с целью уничтожения патогенных возбудителей в окружающей среде. Выделяют три основных метода дезинфекции: физический, биологический и химический. К физическому методу относят воздействие высокой температуры, как-то в виде пара, кипячения, стерилизации горячим воздухом, прокалывания, сжигания, ультрафиолетовые лучи, ультразвук.

Биологические способы обеззараживания достигаются с помощью биологических фильтров, биотермических камер и компостирования.

К химическим средствам дезинфекции относят: хлоросодержащие дезинфектанты, бром, йод и их соединения, фенолы и крезолы, гуанидины, альдегиды, спирты, оксиды, кислоты, щелочи, а также физико-химический способ, когда, например, сочетается действие высокой температуры и паров формалина в пароформалиновой камере.

Животноводческие помещения и прилегающую к ним территорию дезинфицируют в следующем порядке: территорию, а затем помещения (коровники, свинарники, конюшни и др.) сначала обильно орошают дезинфицирующим раствором, после чего проводят механическую очистку. Навоз и мусор сжигают на скотомогильнике или на месте; при вывозе их на дно машины и сверху насыпают сухую хлорную известь слоем 1 см. Внутренние поверхности бортов машины перед погрузкой обмазывают хлорно-известковой кашицей. Затем растворами дезинфицирующих средств полностью орошают каждый обрабатываемый объект без пропусков. Деревянные и металлические предметы ухода за животными, а также изделия из волокна, шерсти, брезента, хлопка дезинфицируют кипячением в течение 30 мин при вегетативных формах микробов и 2 ч при споровых формах. Их можно обеззаразить и в пароформалиновой камере, а также вымачиванием в дезинфицирующем растворе.

Помещения и оборудование, зараженные спорами сибирской язвы, обрабатывают трехкратно с часовым перерывом. За одну обработку на 1 м<sup>2</sup> площади расходуют 1 л раствора, а при споровых формах микробов - 2 л. Применяют одно из следующих средств: взвесь хлорной извести, содержащую не менее 5% активного хлора; 10%-ный раствор формальдегида (из расчета 10 л формалина на 90 л воды); 5%-ный раствор однохлористого йода; 20%-ный осветленный раствор ДТС-ГК. Почву обильно заливают раствором (10 л/м<sup>2</sup>) или предварительно орошают раствором хлорной извести, содержащим 5% активного хлора из расчета 10 л на 1 м<sup>2</sup>, после чего перекапывают на глубину не менее 25 см и перемешивают с сухой хлорной известью, содержащей не менее 25% активного хлора (из расчета на 3 части почвы одну часть хлорной извести). После перемешивания с известью почву увлажняют водой. Почти все факторы физического воздействия на микроорганизмы могут быть использованы с целью стерилизации.

##### 2. Классификация дезинфекций

Профилактическая дезинфекция проводится при отсутствии обнаруженных источников инфекции, но предполагая их наличие. Ее проводят в лечебно-профилактических, детских учреждениях, в местах общего пользования, на пищевых и производственных объектах, в банях, парикмахерских и др. Цель профилактической дезинфекции — снизить

обсемененность объектов внешней среды, тем самым уменьшить риск заражения людей. Проводится профилактическая дезинфекция либо постоянно, либо периодически, в некоторых случаях она носит разовый характер.

Очаговую дезинфекцию проводят в эпидемических очагах. Цель очаговой дезинфекции — предупреждение заражения лиц, окружающих больного, и предупреждение выноса возбудителя за пределы очага. В зависимости от условий проведения различают текущую (при наличии источника инфекции) и заключительную (после удаления источника) дезинфекцию.

### 3.Профилактическая дезинфекция

Профилактическая дезинфекция проводится при отсутствии обнаруженных источников инфекции, но предполагая их наличие. Ее проводят в лечебно-профилактических, детских учреждениях, в местах общего пользования, на пищевых и производственных объектах, в банях, парикмахерских и др. Цель профилактической дезинфекции — снизить обсемененность объектов внешней среды, тем самым уменьшить риск заражения людей. Проводится профилактическая дезинфекция либо постоянно, либо периодически, в некоторых случаях она носит разовый характер

### 4.Вынужденная дезинфекция

**Вынужденная дезинфекция** — мероприятие, осуществляемое при возникновении инфекционных болезней. Она может быть текущей и заключительной. Текущую дезинфекцию проводят с момента возникновения болезни до ее ликвидации в сроки, установленные индивидуально для каждого инфекционного заболевания (например, при яшуре ежедневно, при туберкулезе, бруцеллезе через 30 дней), заключительную — перед снятием карантина или ограничения. Работа по обеззараживанию объектов состоит из механической очистки и собственно дезинфекции.

Механическую очистку начинают с увлажнения объектов водой, а при наличии инфекции — дезинфицирующими растворами. Далее при очистке помещений удаляют пыль с ограждающих конструкций и внутреннего оборудования, затем тщательно очищают пол, навозные каналы. Трудно удаляемые загрязнения смывают сильной струей воды. В случае необходимости их вначале пропитывают горячим 3—5%-м раствором кальцинированной соды или 2%-м раствором натрия гидроокиси.

Собственно дезинфекцию проводят растворами химических веществ (влажная дезинфекция) или их аэрозолями, реже — высокой температурой (огонь, сухой жар, кипячение), ультрафиолетовыми лучами и др. Для влажной дезинфекции используют 2—4%-е растворы формальдегида, 2—10%-е — натрия гидроокиси, 3—5%-е — креолина, раствор гипохлора, содержащий 2—3% активного хлора, или 3—4%-е растворы парасода, фоспара и др. Выбор дезинфицирующего средства определяется видовыми особенностями возбудителя и характером обеззараживаемого объекта. Большинство растворов применяют в горячем виде (70—80 °С), хлорную известь, гипохлор, формалин, параформ и некоторые другие химические вещества растворяют в холодной воде. Обеззараживаемые объекты опрыскивают или погружают в дезинфицирующие жидкости. Опрыскивание осуществляют с помощью гидропультов, дезинфекционной установки Комарова (ДУК), дезинфекционной установки лаборатории санитарии и дезинфекции (ЛСД) и другой техники. На 1 м<sup>2</sup> расходуют 1 л раствора.

При дезинфекции помещений последовательно орошают пол, стены, перегородки, кормушки, оборудование, предметы ухода и потолок. После этого их закрывают не менее чем на 2—3 ч, а затем проверяют качество дезинфекции: берут пробы с пола, стен, кормушек для бактериологического исследования на рост кишечной палочки или стафилококка. Перед постановкой в помещение животных его проветривают, кормушки промывают горячей водой, удаляют остатки раствора с пола.

### 1.3 Лекция № 3 (2 часа).

Тема: «Дезинсекционные средства, применяемые в ветеринарии»

#### 1.3.1 Вопросы лекции:

1. Физические средства
2. Биологические средства
3. Химические средства

#### 1.3.2 Краткое содержание вопросов:

##### 1. Физические средства

К средствам борьбы с насекомыми- паразитами относятся физический, биологический, бактериологический, стерилизация насекомых и химический.

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 механически удаляют яйца и личинки 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.

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

*Очистка огнем паяльной лампы.* Обрабатывают места гнездования куриных клещей, клопов и их яиц на металлических клетках. Перед обжиганием поверхности рекомендуется увлажнить 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.

*Кипящая вода.* Ошпаривают места гнездования насекомых и проводят дезинсекцию спецодежды. Водяной пар при температуре 100°C также используют для дезинсекции.

##### 2. Биологические средства

Используют естественных врагов паразитических насекомых, пожирающих или паразитирующих на них: рыб, ос, стрекоз, пауков, муравьев, жуков (божьих коровок). Например, божьи коровки могут уничтожать яйцекладки слепней- златоглазиков.

Почти все виды муравьев уничтожают яйца и личинки различных насекомых. Другие паразиты яиц слепней — многочисленные виды яйцеедов. Среди них особенно широко распространен вид, поражающий кладки яиц настоящих слепней. Клещи-краснотелки — эктопаразиты слепней и комаров. Прикрепляются они к разным частям тела насекомого и сосут его гемолимфу.

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.

##### 3. 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 (хемостерилилянты). 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, полихлорпинен, 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 четыре 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.

#### **1. 4 Лекция № 4 ( 2 часа).**

##### **Тема: «Организация дератизационных мероприятий»**

##### **1.4.1 Вопросы лекции:**

1. Дератизация в свинарниках
2. Дератизация на птицефабриках
3. Дератизация в коровниках и кошарах
4. Дератизация в зверохозяйствах
5. Дератизация на объектах мясоперерабатывающих предприятий

##### **1.4.2 Краткое содержание вопросов:**

##### **1. Дератизация в свинарниках**

Свиньи наиболее чувствительны к антикоагулянтам. Зоокумарин и его натриевая соль в дозе 1 мг/кг массы при многократном потреблении вызывает гибель животных, особенно поросят после кастрации, когда у них повреждены кровеносные сосуды. При однократном потреблении яд смертелен в дозе 15 мг/кг. Менее токсичен для свиней дифенацин.

При случайном отравлении животных антикоагулянтами следует немедленно применить лечение, заключающееся в назначении раз в день животному противоядия – витамина К по 1-3 мг/кг внутримышечно, глюконата кальция по 10-20 мл внутримышечно, глюкозы 20 %-ной по 50-100 мл подкожно, а также сердечных средств. Курс лечения 6-8 дней. При наличии в рационе свиней большого количества люцерны, люцерновой муки, капусты, рыбной муки, содержащих много витамина К (от 2-100 мг/кг), следует увеличить расход антикоагулянтов в приманках в 2-3 раза, т. к. витамин К действует противоположно антикоагулянтам.

Расстановку подвесных кормушек, приманочных ящиков, поилок и кормушек из отрезков труб проводят в местах наибольшего скопления грызунов, на путях их движения или в местах вероятного проникновения в помещение комплекса. В служебных и вспомогательных помещениях, в кормоцехах, в складах, где не проводят ежедневной влажной уборки, расставляют приманочные ящики, кормушки и поилки.

В свинарниках-маточниках, откормочниках и в других помещениях, где содержатся свиньи разных возрастов, ежедневно производят гидросмыв, используют подвесные кормушки, укрепляя их на арматуре оборудования и других путях движения грызунов.

##### **2. Дератизация на птицефабриках**

Наиболее устойчивы к антикоагулянтам куры. Чистый яд зоокумарин в дозах 200-300 мг на особь многократно или 1-2 г однократно не смертелен для них. Однако применение антибиотиков и кокцидиостатиков в кормах для птиц угнетает биосинтез витамина К в их организме, в результате чего они становятся более чувствительны к антикоагулянтам, особенно при клеточном содержании. Поэтому при проведении



дератизационных мероприятий надо следить, чтобы яды и приманки не попадали в корма птиц.

В птицеводческих хозяйствах в качестве приманки допускается использовать битые яйца: в жидкое разбитое яйцо шприцем вливают 0,5 мл 10%-ного водного раствора натриевой соли зоокумарина, специально приготовленного для этих целей. Использование этой приманки в течение 3-4 дней позволяет на 90-95 % снизить численность грызунов.

При напольном содержании птицы отравленные приманки раскладывают в специальные кормушки, которыми могут служить ящики из-под яйца с проделанными в них отверстиями диаметром 6-8 см в торцовых сторонах на высоте 5-10 см от днища. Кроме приманки дно ящика опудривают дустами коагулянтов (зоокумарин, ратиндан). Ящики укрепляют на путях движения крыс и в местах их концентрации.

Ликвидация оставшихся в живых грызунов, как и обычная дератизация на птичниках, сводится к широкому применению антикоагулянтов различными методами.

На птицефабриках проводят и пропыливание нор и щелей, применяют ядовитые покрытия и другие методы дератизации.

### 3. Дератизация в коровниках и кошарах

Крупный рогатый скот и овцы устойчивы к антикоагулянтам. Яд в дозах 100-200 мг при многократном попадании в организм не смертелен для них, как и разовая доза 1-5 г. При случайном отравлении для устранения гипопротромбинемии животным переливают кровь с нормальным количеством протромбина и проводят лечение с использованием витамина К, глюконата кальция, глюкозы, а также сердечных средств. В коровниках, телятниках и кошарах одновременно используют и другие методы дератизации.

### 4. Дератизация в зверохозяйствах

Чувствительность пушных зверей к антикоагулянтам почти та же, что и серых крыс, поэтому в звероводческих и кролиководческих хозяйствах тщательно следят, чтобы родентициды не попали в корм. Наиболее распространен бесприманочный метод истребления – обработка нор, путей передвижения и нор скопления грызунов. Под настилом шедов и между их рядами входные отверстия нор грызунов обрабатывают дустами антикоагулянтов, закупоривают их тампонами или ядовитыми пенами. В холодильниках и кормокухнях наряду с этими используют ядовитые покрытия.

### 5. Дератизация на объектах мясоперерабатывающих предприятий

Дератизация основных производственных цехов. Во всех цехах, где ежедневно применяется влажная уборка, основным методом дератизации, как правило, является приманочный. Отравленные приманки раскладывают в кормушки закрытого типа, которые расставляют в местах большего скопления грызунов, на пути их передвижения или в местах вероятного проникновения в помещение. Во время влажной уборки, если кормушки стоят на полу, их приподнимают, а после уборки ставят на прежнее место. В дератизационных кормушках, помимо отравленной приманки, можно использовать опыливание и липкие массы, то есть в кормушку ставят три лотка-подложки: в один закладывается приманка, а остальные обмазываются липкой массой или опыливаются дустом зоокумарина или ратиндана.

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ**

### **2.1 Лабораторная работа № 1 ( 2 часа).**

**Тема:** «Структура ветеринарно-санитарной службы и связь ветеринарной санитарии с другими науками»

**2.1.1 Цель работы:** Ознакомится со структурой ветеринарно-санитарной службы

#### **2.1.2 Задачи работы:**

1. Изучить структуру ветеринарно-санитарной службы
2. Изучить связь между структурой ветеринарно-санитарной службы и другими науками

#### **2.1.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)
2. Ионметрический измеритель «Статус-2»
3. Люминоскоп «Филин»
4. Анализатор молока «Клевер-1М»
5. Водяная баня
6. Электротермометр
7. Трестат

#### **2.1.4 Описание (ход) работы:**

Координирующим центром исследований по ветеринарной санитарии в стране является Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной санитарии, гигиены и экологии Российской академии сельскохозяйственных наук;

Для своевременного проведения ветеринарно-санитарных мероприятий на животноводческих, молоко- и мясоперерабатывающих и сырьевых предприятиях создана сеть областных и городских ветеринарно-санитарных станций, ветеринарно-санитарных и дезинфекционных отрядов, а также учреждений, осуществляющих ветеринарно-санитарные мероприятия на животноводческих комплексах, железных дорогах, мясоперерабатывающих и сырьевых предприятиях;

Областные (краевые, республиканские) ветеринарно-санитарные станции разрабатывают планы, организуют и проводят соответствующие ветеринарно-санитарные мероприятия, обеспечивающие ветеринарное благополучие хозяйств и населенных пунктов на территории своей зоны обслуживания; участвуют в рассмотрении проектной документации на строительство и реконструкцию животноводческих и других предприятий, а также осуществляют надзор за их ветеринарно-санитарным состоянием;

Городские ветеринарно-санитарные станции осуществляют мероприятия, обеспечивающие ветеринарно-санитарное благополучие городов. Станции организуют и проводят местные профилактические ветеринарно-санитарные и противоэпизоотические мероприятия, обеспечивающие благополучие животных во всех государственных, кооперативных и других организациях, не имеющих своей ветеринарной службы, а также у частных владельцев животных в городе. Станция контролирует ветеринарно-санитарное состояние всех хозяйств города, имеющих животных;

Дезинфекционные отряды (подразделение ветеринарной службы в составе ветеринарных станций по борьбе с болезнями животных, лабораторий и других ветеринарных учреждений) осуществляют дезинфекцию, а также дезинсекцию, дезинвазию и дератизацию на животноводческих и птицеводческих фермах, складах и предприятиях по хранению, переработке сырья животного происхождения, а также на других объектах, где может возникнуть опасность распространения инфекционной болезни животных;

На железных дорогах созданы дезинфекционно-промывочные станции (ДПС) и дезинфекционно-промывочные пункты (ДПП). В их функции входят круглосуточное

проведение ветеринарно-санитарных мероприятий на транспорте при погрузке и выгрузке животных, наблюдение за ними в пути следования, а также очистка и дезинфекция вагонов, в которых перевозили животных, продукты и сырье животного происхождения.

Успех работы ветеринарной службы, организация мер профилактики и борьбы с болезнями, а также обеспечение получения на фермах продуктов животноводства высокого санитарного качества в значительной степени зависит от наличия и эксплуатации ветеринарных и ветеринарно-санитарных объектов.

Ветеринарные учреждения и объекты, проектируемые в хозяйствах, предусматриваются в зависимости от направления и специализации, размеров и назначаются для проведения лечебно-профилактических, санитарных и диагностических исследований.

В соответствии с действующей структурой государственной ветеринарной службы РФ важнейшим звеном, обеспечивающим ветеринарно-санитарное благополучие общественного животноводства и на других предприятиях, организациях, а также в хозяйствах граждан, является ветеринарная служба хозяйств, административных районов.

## **2.2 Лабораторная работа № 2 ( 2 часа).**

**Тема:** «Дезинфицирующие средства, применяемые в ветеринарной санитарии»

**2.2.1 Цель работы:** Ознакомится с дезинфицирующими средствами применяемые в ветеринарной санитарии.

**2.2.2 Задачи работы:**

1. Ознакомится со списком дезинфицирующих средств применяемые в ветеринарии
2. Ознакомится с правилами пользования дезинфицирующих средств.

**2.2.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)
2. Ионметрический измеритель «Статус-2»
3. Люминоскоп «Филин»
4. Анализатор молока «Клевер-1М»
5. Водяная баня
6. Электротермометр
7. Трестат

**2.2.4 Описание (ход) работы:**

Современные средства дезинфекции, в зависимости от инактивирующих факторов подразделяют на несколько групп: химические, физически, биологические и комбинированные. Среди этих групп наибольшее распространение получили средства, основанные на использовании химических инактивирующих веществ – дезинфектантов.

Широкому использованию обеззараживающих средств в дезинфекции способствует их высокая эффективность в сочетании с простотой и экономичностью эксплуатации. Ассортимент антимикробных веществ, пригодных для использования в дезинфекции, ограничен рядом требований, предъявляемых к средствам обеззараживания. Они должны обладать хорошей растворимостью в воде или способностью образовывать в ней стойкие эмульсии; высокой антимикробной активностью (средство должно обеспечивать инактивацию микроорганизмов в короткие сроки при действии малых концентраций действующего вещества (ДВ); обеззараживающим действием при наличии посторонних веществ (органических и неорганических); низкой коррозионной активностью в отношении различных конструкционных материалов; высокой стабильностью при хранении; низкой токсичностью для человека, сельскохозяйственных животных и птицы; должны быть доступными и дешевыми; удобными при транспортировке и хранении. Наиболее важным показателем химических препаратов-дезинфектантов, определяющих целесообразность их применения, является экологическая безопасность.

Средства обеззараживания по химическому строению ДВ подразделяются на несколько классов: щелочи; хлорсодержащие препараты; окислители; формальдегиды; кислоты и их соли; фенолы, крезолы и их производные; соли тяжелых металлов, газы и др.

Щелочи. В практике дезинфекции применяют щелочи и щелочные препараты такие, как едкий натр, едкое кали, свежегашеная известь, кальцинированная сода, каспос, Демп, ДПК-1, ДПК-2, компоцид, ниртан.

Щелочи – хорошо растворимые в воде основания, создающие в водном растворе большую концентрацию гидроксильных ионов. Действие щелочей на микробную клетку зависит от концентрации ионов гидроксила, обуславливающих бактерицидность препарата. Чем выше концентрация, тем сильнее обеззараживающее действие щелочи.

Проникновение натрия гидроокиси (NaOH) в микробную клетку приводит к повышению в ней pH и вызывает коагуляцию (сгущение) ее протоплазмы, омыление жиров. Эти явления нарушают нормальную жизнедеятельность микробной клетки и приводят ее к гибели.

После дезинфекции горячим раствором едких щелочей следует тщательно проветривать помещения, так как под влиянием их из аммонийных соединений мочи образуется большое количество аммиака, что может приводить к отравлению животных.

Едкий натр (натрия гидроокись, NaOH) – бесцветное, гигроскопическое кристаллическое вещество, получают путем электрофореза водного раствора поваренной соли. Кроме того, для получения едкого натра пользуются обменным разложением соды гашеной известью. Растворение его в воде сопровождается выделением большого количества тепла.

### **2.3 Лабораторная работа № 3 ( 2 часа).**

**Тема:** «Приготовление и расчет эмульсий (растворов) инсектицидов и репеллентов»

**2.3.1 Цель работы:** Ознакомится с приготовлением и расчет эмульсий (растворов) инсектицидов и репеллентов

#### **2.3.2 Задачи работы:**

1. Изучить приготовлением и расчет эмульсий (растворов) инсектицидов
2. Изучить приготовлением и расчет репеллентов

#### **2.3.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)
2. Ионметрический измеритель «Статус-2»
3. Люминоскоп «Филин»
4. Анализатор молока «Клевер-1М»
5. Водяная баня
6. Электротермометр
7. Трестат

#### **2.3.4 Описание (ход) работы:**

Рабочие растворы, эмульсии инсектицидов и репеллентов готовят непосредственно перед применением. Перед приготовлением определяют объем раствора, который потребуется для обработки, и количество препарата, необходимое для растворения или эмульгирования в этом объеме.

Необходимый объем эмульсии (раствора) определяют по расходу её на каждое животное с учётом общего поголовья, каждый гектар с учётом всей территории и каждый квадратный или кубический метр с учётом внутренних поверхностей или объемов помещения, намеченных для обработки.

Количество технического препарата или его эмульсионного концентрата для приготовления намеченного количества раствора (эмульсии) определяют, исходя из требуемой концентрации инсектицида (репеллента) в этом растворе и содержания действующего вещества (ДВ) в имеющемся препарате. Для приготовления количества

препарата, необходимого для приготовления нужного объема растворов требуемой концентрации, пользуются формулой:

$$X = A \cdot B / C$$

где X – количество (кг) технического препарата (эмульгируемого концентрата), необходимое для приготовления раствора (эмульсии); A – количество (л) раствора, которое необходимо приготовить для обработки; B – концентрация инсектицида по действующему веществу, которую требуется получить в растворе; C – содержание (%) действующего вещества в препарате, используемом для приготовления раствора (эмульсии).

Примеры. 1. В наличии имеется 50%-ный эмульгирующийся концентрат (э. к.) ДДВФ. Необходимо обработать гурт в 200 коров 1%-ной водной эмульсией этого препарата. Вначале рассчитывают объем рабочей эмульсии препарата. Он будет равен 10 л из расчета 200 коров × 50 мл = 10000 мл. Подставляя в формулу имеющиеся значения, находим массу навески (или количество э. к.)

Это количество 50%-ного эмульгирующего концентрата ДДВФ отвешивают и эмульгируют в 4,8 л воды. Необходимо учитывать, что если в формуле объем воды выражают в миллилитрах, то искомая навеска получается в граммах, а если в литрах, то в килограммах.

2. Из 73%-ного эмульгирующегося концентрата оксамата для опрыскивания гурта в 250 коров требуется приготовить 125 л эмульсии 3%-ной концентрации из расчета 250 коров × 50 мл = 125 л. Пользуясь приведенной формулой, получаем:

Следовательно, для приготовления 125 л 3%-ной эмульсии оксамата требуется взять 5 кг 73%-ного эмульгирующегося концентрата этого репеллента.

При приготовлении рабочих растворов, эмульсий и дустов надо всегда исходить из указанного в паспорте или на этикетке содержания активнодействующего вещества в препарате (см. таблицу 20). Не зная этих данных, препарат применять нельзя.

Для предупреждения развития специфической устойчивости у насекомых к инсектицидам следует соблюдать рекомендованные концентрации, нормы расходов препаратов и систематически контролировать концентрации действующих веществ в них; чередовать инсектициды и формы их применения.

#### **2.4 Лабораторная работа № 4 ( 2 часа).**

**Тема:** «Методы борьбы с мышевидными грызунами»

**2.4.1 Цель работы:** Ознакомится с методами борьбы с мышевидными грызунами

**2.4.2 Задачи работы:**

1. Изучить методы борьбы с мышевидными грызунами

**2.4.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)

2. Ионометрический измеритель «Статус-2»

3. Люминоскоп «Филин»

4. Анализатор молока «Клевер-1М»

5. Водяная баня

6. Электротермометр

7. Трестат

**2.4.4 Описание (ход) работы:**

Для того, чтобы избавиться от грызунов в доме, нужно создать такие условия, при которых грызуны не смогли бы жить, питаться и размножаться. То есть необходимо сочетать предупредительные меры борьбы с истребительными, помня о том, что избавившись от грызунов сейчас, вы не получаете гарантии в том, что избавились от них навечно. Регулярное поддержание чистоты и порядка и хранение продуктов в недоступных местах должно стать привычкой всех проживающих в доме людей.

Также, учитывая способ проникновения грызунов в помещение, следует предпринять такие предупредительные меры борьбы с ними, как закрывание проволочной сеткой с диаметром петель не более десяти миллиметров всех низко расположенных вентиляционных отверстий, окон подвалов и люков. Также следует застеклить все окна подвальных помещений, а деревянные двери обшить листами железа на высоту до полуметра, а все имеющиеся в помещении отверстия заделать раствором цемента или алебаstra, плотно заложить кирпичами.

Борьба с грызунами народными средствами

Истребительные меры борьбы с грызунами народными средствами включают в себя биологические, механические и химические методы. Самым эффективным и безопасным методом борьбы с грызунами является биологический — это их естественные враги — собаки и кошки, а также совы.

## **2.5 Лабораторная работа № 5 ( 2 часа).**

**Тема:** «Ветеринарно-санитарные правила на овцеводческих предприятиях»

**2.5.1 Цель работы:** Ознакомится с ветеринарно-санитарными правилами на овцеводческих предприятиях

**2.5.2 Задачи работы:**

1. Изучить ветеринарно-санитарные правила на овцеводческих предприятиях

**2.5.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)

2. Ионметрический измеритель «Статус-2»

3. Люминоскоп «Филин»

4. Анализатор молока «Клевер-1М»

5. Водяная баня

6. Электротермометр

7. Трестат

**2.5.4 Описание (ход) работы:**

Уход за овцами, их содержание и кормление, поддержание оптимальных ветеринарно-санитарных условий и оказание помощи больным животным проводится постоянными работниками.

Обслуживающий персонал обеспечивается спецодеждой и обувью, выносить которые за пределы фермы категорически запрещается. Поступающие на работу обязаны проходить медицинское обследование. Лицам, больным туберкулезом, бруцеллезом и другими болезнями, общими для человека и животных, ухаживать за овцами не разрешается. В случае инфекционных заболеваний домашних животных их владельцы к работе на ферме не допускаются до окончания болезни.

Посещение овцеводческой фермы экскурсантами и другими лицами возможно только по разрешению руководителя и главного ветврача хозяйства после согласования с главным государственным ветеринарным инспектором района, области, края. Посетителям фермы выдается спецобувь и халаты, им запрещается иметь контакт с животными и кормами.

При въезде на ферму транспорт должен проходить через дезбарьер-бетонированную яму длиной до 9 м, шириной - на всю ширину ворот или дороги и глубиной 20 см. У входов в санпропускник, овчарни, тепляки, кормоцехи и на другие производственные объекты для обеззараживания обуви устанавливаются дезковрики длиной 1,5 м, шириной - на ширину двери и глубиной 15 см. Заправка дезбарьеров и дезковриков проводится ежедневно.

Вблизи входа на ферму оборудуется площадка для стоянки транспорта, пользоваться которой могут работники фермы и посетители.

Для обслуживающего персонала на территории фермы выделяется служебная комната. В ней должны быть оборудованы умывальники, туалеты, душевые установки и т. д. Если понадобится купить арматуру в спб, то с этим тоже лучше не медлить.

Транспортировка грузов, доставка и раздача кормов производятся своим или специально выделенным транспортом по заранее установленным маршрутам с обязательным прохождением через дезопромывочные барьеры. Зооветспециалисты обязаны строго контролировать наличие и движение не только общественного поголовья скота, но и скота личного пользования работников хозяйства (особенно животноводов). При поступлении животных в хозяйство проверяется правильность оформления ветеринарных документов, а поголовье овец подвергается ветеринарному осмотру и ставится на 30-дневный карантин в соответствии с действующей инструкцией. Ввод нового поголовья овец на ферму или в отдельную точку проводится только с разрешения ветработников.

Если крупные маточные фермы и площадки комплектуются поголовьем овец своего хозяйства, то овцы также должны быть выдержаны на внутривоспитательном карантинном режиме. При этом в отары, выделенные для комплектования ферм, за месяц до перевода запрещается вводить новое поголовье овец. Из таких отар удаляются ослабленные и больные животные. Во время внутривоспитательного карантина маточного поголовья проводятся диагностические исследования для предупреждения заболеваний бруцеллезом, вибриозом, энзоотическим абортom, паратифом, листериозом и т. д. В зависимости от эпизоотической обстановки проводятся обработки против псороптоза (чесотки), вольфартиоза (зачервления), эстрова, гельминтозов и вакцинация овец в соответствии с планом противозооотических мероприятий в хозяйстве.

Ввод животных на ферму, их перегруппировка, а также вывод за пределы помещения допускаются только с ведома главного (старшего) ветврача хозяйства.

На территории фермы допускается содержание сторожевых и пастушьих собак, лошадей или волов, используемых для внутривоспитательной работы, которые должны быть вакцинированы против бешенства и обработаны против гельминтозов. Содержать других животных на ферме категорически запрещается.

На каждом комплексе необходимо иметь изолятор для временного содержания больных или подозреваемых в заболевании заразными болезнями овец. Крупные овцеводческие комплексы должны находиться на режиме закрытого типа.

## **2.6 Лабораторная работа № 6 ( 2 часа).**

**Тема:** «Обеззараживание навоза, помета и стоков»

**2.6.1 Цель работы:** Ознакомится с правилами обеззараживания навоза, помета и стоков

### **2.6.2 Задачи работы:**

1. Изучить правила обеззараживания навоза
2. Изучить правила обеззараживания помета
3. Изучить правила обеззараживания стоков

### **2.6.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)
2. Ионметрический измеритель «Статус-2»
3. Люминоскоп «Филин»
4. Анализатор молока «Клевер-1М»
5. Водяная баня
6. Электротермометр
7. Термостат

### **2.6.4 Описание (ход) работы:**

2.1. На случай возникновения инфекционных болезней животных на каждом животноводческом предприятии и птицефабрике должны быть предусмотрены способ и технические средства для обеззараживания навоза, помета и стоков. Продолжительность карантина в неблагополучных хозяйствах определяется действующими инструкциями о мероприятиях по ликвидации конкретных инфекционных болезней с учетом способа обеззараживания органических отходов, наличия дезинфектантов и технических средств, а также вида и устойчивости возбудителя болезни.

2.2. При возникновении инфекционных болезней в хозяйствах всю массу получаемых в этот период органических удобрений обеззараживают до разделения на фракции биологическими, химическими или физическими способами. Методы дезинфекции органических отходов следует предусматривать с учетом их физико-химических свойств, перспективных технологий обработки и возможности использования в качестве удобрений (Приложения 3, 4).

Для дезинвазии навоза, в особенности свиного и его смесей с другими видами навоза и помета, в целях уничтожения социально опасных возбудителей паразитарных болезней предусматривают соответствующие методы его обработки в системе удаления, хранения и утилизации. Одним из наиболее доступных является метод биотермической обработки в процессе хранения при определенных режимах.

2.3. Для свиноводческих комплексов мощностью 12 - 27 тыс. голов в год предусматривают проводить карантинирование в течение 6 сут. и обеззараживание от неспорообразующей патогенной микрофлоры неразделенного навоза путем длительного в течение 12 мес. выдерживания в секционных накопителях, анаэробной ферментацией в биоэнергетических установках или химическими средствами в карантинных или специально предусмотренных емкостях.

Биологический метод дегельминтизации также предусматривает выдерживание полужидкого и жидкого навоза свиней в открытых навозохранилищах в течение 12 мес.

Дегельминтизацию жидкой фракции свиного навоза осуществляют способом отстаивания ее в течение 6 сут. в секционных прудах-накопителях, оборудованных устройствами, исключающими попадание донного осадка в оросительную систему, и устройствами, обеспечивающими периодическую выгрузку осадка перед новым заполнением их жидкой фракцией.

2.4. Анаэробная ферментация жидкого свиного навоза осуществляется в биоэнергетических установках (БЭУ). Применение комплектов оборудования для анаэробного сбраживания возможно на действующих фермах и комплексах без существенных изменений технологических линий удаления навоза.

2.4.1. Жидкий навоз должен быть предварительно освобожден от посторонних включений, иметь влажность 90 - 96%, соотношение С:N - 10 - 18:1, зольность не более 20% (недостаток азота ограничивает процесс метанового брожения).

2.4.2. Хранение исходного навоза перед сбраживанием не должно превышать 24 - 48 ч.

2.4.3. Навоз от фермы поступает в навозоприемник, оборудованный насосом с измельчающим и перемешивающим устройством, обеспечивающим гомогенизацию массы для подогревателя (специальная емкость - выдерживатель, секция микробиологического реактора). Емкости навозоприемников должны обеспечивать накопление не менее 2-суточного объема с фермы.

2.4.4. В подогревателе навоз доводят до необходимой температуры сбраживания, перемешивают и порциями подают в метантенк. Объем подогревателя должен соответствовать суточному выходу навоза с фермы.

2.4.5. Микробиологический процесс анаэробного брожения проходит по одному и тому же принципу для всех видов навоза и всех типов конструкций метантенков. Для протекания процесса анаэробной ферментации количество летучих жирных кислот в



сбраживаемой массе должно быть в пределах 600 - 2000 мг/л. Питательные вещества с новыми порциями жидкого навоза должны поступать в метантенк ежедневно.

2.4.6. Процесс метаногенеза происходит при температуре обрабатываемой массы 16 - 60 °С. Выбор температурного режима анаэробного брожения органических отходов диктуется требованиями качества конечных продуктов, т.е. степенью очистки жидкого навоза, обеззараживания, дегельминтизации, количеством метана в биогазе, климатическими и экономическими факторами.

2.4.7. Вместимость микробиологического реактора зависит от суточного объема получаемого навоза, выбранного температурного режима, суточной дозы загрузки, длительности сбраживания и степени разложения органического вещества.

2.4.8. Механические, гидравлические и воздушные (биогазом) системы перемешивания сбраживаемой массы в биореакторе обеспечивают одинаковую (единую) температуру обрабатываемого субстрата во всем объеме метантенка, разрушение поверхностных коркообразований и щадящий режим брожения. Процесс анаэробного сбраживания в метантенке ведется при избыточном давлении до 200 - 400 мм водного столба (0,2 - 0,4 кПа).

2.4.9. Количество метантенков должно быть не менее двух, обеспечивающих оптимальные условия анаэробной ферментации и позволяющих при вспышке инфекционных болезней перевести работу биореакторов с проточного на циклический режим работы.

2.4.10. Учитывая возможность поступления необработанного навоза в зоны выпуска сброженной массы, в существующих проточных технологиях с эксплуатацией двух метантенков следует предусматривать выдерживание сброженного навоза на очистных сооружениях не менее 3 сут. в отстойниках или емкостях. При наличии трех и более метантенков для ферментации, работающих в последовательном режиме, шестисуточное карантинирование обрабатываемой массы обеспечивается и дополнительных емкостей для сброженного навоза не требуется.

В случае возникновения инфекционных болезней анаэробное сбраживание жидкого навоза осуществляют при термофильном режиме (53 - 56 °С) с выдерживанием навоза в метантенках не менее 3 сут. без добавления свежих порций необработанной массы.

При попадании контаминированного сброженного навоза в накопители обеззараживание достигается при выдерживании сброженной массы в открытом навозохранилище в течение 6 мес.

## **2.7 Лабораторная работа № 7 ( 2 часа).**

**Тема:** «Дезинфекционные камеры»

**2.7.1 Цель работы:** Ознакомится с дезинфекционными камерами

**2.7.2 Задачи работы:**

1. Изучить дезинфекционные камеры

**2.7.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)

2. Ионметрический измеритель «Статус-2»

3. Люминоскоп «Филин»

4. Анализатор молока «Клевер-1М»

5. Водяная баня

6. Электротермометр

7. Термостат

**2.7.4 Описание (ход) работы:**

Дезинфекционные камеры - это аппараты или устройства для проведения в них паровой, паровоздушной, паро-формалиновой, воздушной и газовой дезинфекции и дезинсекции. Дезинфекционные камеры обеспечивают надежное обеззараживание или дезинсекцию одежды, постельных принадлежностей, шерсти, ковров, утильсырья,

книг и других вещей. Все иные методы обеззараживания мягких вещей, кроме кипячения, не гарантируют полноты дезинфекции и дезинсекции, а обеззараживание кипячением неприемлемо для верхней одежды, постельных принадлежностей (подушки, одеяла, матрацы) и некоторых других мягких вещей. В дезинфекционных камерах используют физические (водяной пар, паровоздушная смесь, сухой горячий воздух), химические (формальдегид и др.) или одновременно и те и другие дезинфицирующие средства. Камеры устанавливают в лечебно-профилактических и санитарно-эпидемиологических учреждениях, а также на промышленных предприятиях. Почти все дезинфекционные камеры состоят из собственно камеры (рабочей камеры), в которую погружают вещи, источника тепла (паровой котел, газовая топка, электронагреватель), контрольно-измерительных приборов (термометры, психрометры, манометры, предохранительные клапаны), аппаратуры для введения химических веществ (форсунки, испарители), приспособления для вентиляции (вентиляторы, паровые эжекторы и др.).

По применяемым дезинфицирующим агентам камеры классифицируются на:

пароформалиновые, в которых используется пароформальдегидную смесь и увлажнённый нагретый воздух;

паровые- используют нагретый воздух;

газовые, в которых применяют газы или смеси (сернистый ангидрид, окись этилена, метилбромид, хлорпикрин);

комбинированные, которые приспособлены для обработки несколькими агентами (водяной пар, паровоздушная смесь, формальдегид).

Кроме того, дезинфекционные камеры подразделяются на:

переносные;

передвижные;

стационарные.

Переносные и передвижные используются для обслуживания очагов инфекции в полевых условиях. Подвижные дезинфекционные камеры изготовляют в виде установок, смонтированных на различных транспортных средствах. Стационарные камеры размещаются в специальных помещениях из кирпича, железобетона, дерева и других материалов.

## **2.8 Лабораторная работа № 8 ( 2 часа).**

**Тема:** «Меры безопасности при дезинфекции»

**2.8.1 Цель работы:** Ознакомится с методами безопасности при дезинфекции

**2.8.2 Задачи работы:**

1. Меры безопасности при дезинфекции щелочью
2. Меры безопасности при дезинфекции кислотами

**2.8.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук, экран)
2. Ионметрический измеритель «Статус-2»
3. Люминоскоп «Филин»
4. Анализатор молока «Клевер-1М»
5. Водяная баня
6. Электротермометр
7. Термостат

**2.8.4 Описание (ход) работы:**

Чтобы химические вещества не попадали на роговицу глаз, кожный покров и в организм человека, при нанесении их на объект необходимо надевать противогаз, защитные очки, респиратор, халат, колпачок, фартук, резиновые сапоги и перчатки.

Едкие щелочи разъедают органическую ткань. Кожа человека под действием щелочей вначале сильно набухает, краснеет, а при более продолжительном воздействии образуются глубокие ожоги. В процессе заживления ран появляются стягивающие рубцы.

Для нейтрализации щелочного раствора, применяют 1-2%-ный раствор борной кислоты. При попадании внутрь организма едкий натр вызывает отравление, сопровождающееся рвотой, диареей с кровью, сильными болями и затрудненным мочеотделением. Противоядием при отравлениях являются слабые органические кислоты (уксусная, соляная).

Особую осторожность необходимо соблюдать при раскупоривании железных бочек с твердой глыбой слежавшегося едкого натра. Дробить его можно только в защитных очках и спецодежде. Брызги раствора и твердые частички едкого натра, попавшие в глаза, могут вызвать необратимые поражения. В таких случаях глаза необходимо промыть 1-2%-ным раствором борной кислоты и немедленно обратиться к врачу.

При соприкосновении с водой повышается температура едких щелочей, что может вызвать воспламенение горючих материалов. Поэтому едкий натр хранят в сухом месте, в герметичных железных барабанах, изолируют от влаги. При увлажнении увеличивается объем едких щелочей, вследствие чего они могут разорвать сосуд, в котором хранятся.

При дезинфекции животноводческих помещений щелочами из аммонийных соединений мочи образуется большое количество аммиака, что может привести к отравлению животных и людей. Поэтому после применения горячих растворов едких щелочей через определенное время нужно тщательно проветривать животноводческие помещения, особенно перед вводом туда животных.

Серная кислота разбавленная хранится в стеклянных баллонах, а концентрированная (93%) - в железных сосудах. Работа с серной кислотой, особенно концентрированной, требует осторожности, так как ее брызги во время приготовления смеси, попадая на незащищенные части тела, могут вызвать ожоги. Хлопчатобумажные ткани прожигаются даже слабыми растворами серной кислоты, поэтому во время приготовления смеси (серно-карболовой, или крезоловой) следует медленно, осторожно, в прохладном месте приливать серную кислоту к неочищенной карболовой кислоте. Работать нужно в спецодежде, резиновых сапогах и перчатках, защитных очках и халате.

Соляная кислота. Пары соляной кислоты сильно раздражают слизистые оболочки дыхательных путей и глаз. При соприкосновении с металлами выделяется водород, который с кислородом воздуха может образовывать взрывчатые смеси. Техническую соляную кислоту хранят в стеклянных бутылках.

Хлорная известь, трихлоризоциануровая кислота и другие хлорные препараты. Хлорные препараты сильно раздражают дыхательные пути, глаза, кожу, повреждают зубы; вступая в реакцию с кислотами и влагой, обильно выделяют хлор при комнатной температуре. Лица, работающие с хлорными препаратами, должны пользоваться спецодеждой, резиновыми сапогами, перчатками и противогазами.

Препарат ОКЭБМ (смесь окиси этилена с бромистым метилом) - одно из сильнейших дезинфицирующих средств, обладающих в то же время наибольшей ядовитостью для человека и животных. Дезинфекцию газом ОКЭБМ проводят работники ветеринарно-санитарных или дезинфекционных отрядов в противогазах.

Если в воздухе содержится паров ОКЭБМ выше допустимых концентраций (этилен 0,001 мг/л, бромистый метил 0,005 мг/л), у человека возникают симптомы отравления - головокружение, рвота, нарушение сердечной деятельности.

На коже человека смесь ОКЭБМ как в жидкой, так и в газообразной фазе вызывает ожоги с появлением волдырей. Прикасаться к препарату незащищенными руками запрещается. К работе нельзя допускать лиц, не ощущающих запаха окиси этилена, который является сигнализатором наличия во вдыхаемом воздухе компонентов смеси ОКЭБМ. Лица, проводящие дезинфекцию, должны быть обеспечены комбинезонами, прорезиненными фартуками, резиновыми сапогами, анатомическими перчатками и рукавицам.