

Тема лекции:

**ОСНОВЫ
ветеринарной санитарии**

Доцент, к. в. н. О.Ю. Мещеряков

План лекции:

1. Учение о ветеринарной санитарии.
2. Дезинфекция.
3. Дезинсекция.
4. Дератизация.

- **Санитария** (от sanitas - здоровье) - это наука о здоровье вообще и, в частности, о чистоте и безвредности внешней среды. Эта внешняя среда обитания, включающая в себя живые и неживые объекты, является предметом изучения и оздоровления санитарной науки.
- **Целью этой науки** оказывается профилактика инфекционных и инвазионных болезней, что достигается поддержанием экологически здоровой внешней среды, а также разработка новых и эффективных мер и средств для проведения санитарных мероприятий на территориях пребывания и проживания человека и животных.

Ветеринарная санитария напрямую использует данные общей зоогигиены, микробиологии, эпизоотологии, биологии и других наук.

Структура ветеринарной санитарии:

- Дезинфекция
- Дератизация
- Дезинсекция
- Дезинвазия
- Обезвреживание и переработка трупов животных, ОТХОДОВ ЖИВОТНОВОДСТВА

Задачи санитарной науки:

профилактика инфекционных и инвазионных болезней в плане создания и поддержания устойчивого благополучия для обитания всех видов животных, птиц и человека;

- разработка и осуществление научно обоснованных мер по предотвращению инфекционных и инвазионных болезней, общих для людей и животных;
- обеспечение условий получения безвредных продуктов питания животного происхождения, т.е. продуктов высокого санитарного качества;
- разработка мероприятий по охране природы от накопления (загрязнения) патогенной и условно-патогенной микрофлоры и химических веществ, а также технологий по их уничтожению и обезвреживанию;
- разработка санитарных требований и нормативов по проектированию и строительству животноводческих помещений, предприятий по переработке и хранению мяса, молока, сырья животного происхождения, а также дезинфекционных станций на железнодорожном, воздушном и водном транспорте.

- **Ветеринарная санитария** - часть общей санитарии, которая должна соблюдаться на всех объектах животноводства и предприятиях по переработке и хранению сырья и продуктов животного происхождения.
- Основным комплексом мероприятий по профилактике и борьбе с инфекционными и инвазионными болезнями является **дезинфекция** (дословно - обеззараживание).
- Раньше объем и понятие санитарной дезинфекции включали все меры воздействия на микрофлору и на ее переносчиков различного вида, т.е. на насекомых и грызунов.
- В середине 20-го века из дезинфекционных мероприятий выделился в самостоятельный раздел или комплекс мероприятий, направленных и воздействующих на насекомых - **дезинсекция**, и комплекс мер, направленных на борьбу с дикими и синантропными грызунами - **дератизация**.
- Таким образом, ветеринарная санитария предусматривает обязательный комплекс собственно гигиенических, дезинфекционных, дезинсекционных, дератизационных мероприятий, а также мер по уничтожению, утилизации или обеззараживанию трупов животных, навоза и отходов животноводства.

- **Дезинфекция** - это комплекс мер, направленных на уничтожение микрофлоры во внешней среде, а потому воздействующих не только на механизмы передачи возбудителей инфекционных болезней, но и отчасти на источник этого возбудителя.
- **Дезинфекция** в прямом практическом смысле используется для обеззараживания внешней среды животноводческих помещений, дворов, убойных площадок в хозяйствах, мясокомбинатов и предприятий по переработке продуктов и сырья животного происхождения, а также на всех видах транспорта при сельскохозяйственных перевозках.

Существует четыре вида дезинфекции:

- профилактическая дезинфекция, которая бывает предпусковой и технологической,
- вынужденная дезинфекция в виде текущей и заключительной.

Профилактическая дезинфекция проводится в плановом порядке для уменьшения общей микробной и вирусной обсемененности или контаминации помещений и территорий в благополучных хозяйствах и на перерабатывающих предприятиях.

Такой вид дезинфекции препятствует накоплению и распространению убикваторных (повсеместных) условно-патогенных микроорганизмов, а, следовательно, факторных инфекционных болезней, таких как эшерихиоз, сальмонеллез, пастереллез, псевдомонозы и др.

- **Предпусковая профилактическая дезинфекция** проводится перед вводом в эксплуатацию новых или капитально отремонтированных производственных помещений, включая склады для животноводческой продукции, кормов, кормокухни и т.п.
- **Технологический вид профилактической дезинфекции** проводится регулярно, по графику в зависимости от цикла и особенностей ведения животноводства. Такая дезинфекция проводится после освобождения животными производственных помещений, после перевода или перегруппировки животных или птицы.

В птицеводстве и свиноводстве технологическую дезинфекцию ведут весьма часто, поскольку производственные циклы в таких хозяйствах намного короче, чем в скотоводстве.

На благополучных фермах технологическую дезинфекцию проводят, как правило, два раза в год - весной и осенью, т.е. после вывода животных в летние лагеря и перед началом стойлового зимнего периода.

- **Технологическая профилактическая дезинфекция** осуществляется каждый раз после вывода скота на убой из откормочных хозяйств, из родильных отделений и профилакториев для телят после их освобождения, но перед вводом новых групп животных, после массовых противоэпизоотических мероприятий (вакцинация, туберкулинизация, диагностическое взятие крови) и в местах массового скопления животных разных видов (выставки, базары и т.п.).
- На молочно-товарных фермах технологическую дезинфекцию проводят каждые два месяца в кормовых проходах, боксах, и каждые две недели - в центральных проходах, а молочную посуду моют ежедневно и дезинфицируют один раз в неделю с последующим обязательным ополаскиванием.

- *Вынужденная* дезинфекция осуществляется в неблагополучных хозяйствах, на территории эпизоотических очагов и карантина.
- *Текущая* вынужденная дезинфекция проводится постоянно, при каждом выявлении вновь заболевшего животного в очаге, а также через 2, 3-7 дней в соответствии с Инструкцией по борьбе с данной инфекционной болезнью. Этот вид дезинфекции осуществляется во всех помещениях неблагополучного хозяйства: в изоляторах, на фермах, складах, выгулах, дворах, на кормокухнях и т.п. При этом обрабатывают стойла, стены, полы, инвентарь, поилки и т.п.

- **Вынужденная заключительная дезинфекция** проводится перед снятием карантина или ограничений, после выздоровления всех животных и выполнения всех плановых мероприятий по ликвидации инфекционной болезни и оздоровлению хозяйства.
- Такая дезинфекция направлена на полное уничтожение возбудителя болезни во внешней среде эпизоотического очага (хозяйства). При этом обязательной дезинфекции подлежат: все помещения хозяйства, территория вокруг них, весь инвентарь, транспорт, спецодежда.
- Перед заключительной дезинфекцией проводят замену или ремонт полов на ферме и в стойлах, заменяют слой грунта под полом стойл или боксов на глубину более 30 см.

Заключительная дезинфекция заканчивается контролем ее качества бактериологическим методом. Для этого бактериологи районной ветеринарной лаборатории отбирают пробы смывов с любых мест и участков размером 10 x 10 см, проводят культивирование на жидких и плотных питательных средах, затем идентифицируют микроорганизмы до их рода. Заключительная дезинфекция признается качественной, если в образцах с отобранных участков не обнаруживаются стафилококки. Качественная заключительная дезинфекция является одним из обязательных мероприятий и условий для снятия карантина или ограничительных мер.

Контроль профилактических и вынужденных видов дезинфекции (*кроме заключительной*) ведется таким же образом, но по отсутствию роста *E. coli* в образцах, отобранных с контролируемых площадей. Каждая дезинфекция оформляется актами с указанием средства, объема, площади и помещений, подверженных дезинфекции (в 2-х экз.).

Каждый вид дезинфекции может проводиться различными методами: физическим, химическим, комплексным и биологическим.

Физический метод дезинфекции включает в себя механическую очистку площадей, санитарную очистку (мытьё до структуры и цвета исходного материала), принудительную вентиляцию помещений, фильтрацию воздуха и воды, побелку стен и потолков гашеной известью, покраску, обстругивание деревянных предметов, стирку, высокие температуры, прогревание (горячий насыщенный пар, кипячение, обжигание прямым огнем, утюжение и т.п.), лучистые виды энергии - солнца, ультрафиолетовые или гамма-лучи, высушивание.

Химический метод дезинфекции может быть:

- влажным или крупнокапельным с расходом дезсредств около 1 л/м^2
- мелкокапельным (с частицами в диаметре $0,1-0,5 \text{ мм}$) и разбрызгиванием дезсредств под большим давлением, расход дезсредств должен составлять $0,2-0,5 \text{ л/м}^2$
- аэрозольным при распылении дезсредств сквозь микронные сопла также под большим давлением, размер аэрозольных частиц составляет $10-100 \text{ мкм}$, расход дезсредств - $0,1 - 0,3 \text{ л/м}^2$.



▣ **Газовый метод дезинфекции** относится к сухим методам и предназначен для обеззараживания сухих сыпучих веществ (зернофураж) или кожаномеховых изделий и почвы. В этом методе используют летучие, испаряющиеся жидкости вроде смеси окиси этилена и бромистого метила (ОКЭБМ), или тиазона. Газовую дезинфекцию проводят в закрытых камерах, на дне которых помещают открытый сосуд с газовым дезинфектантом. Газовая дезинфекция очень эффективна, быстродействующая (1-2 ч), но дезсредства при этом очень ядовиты и огнеопасны.



Средства химической дезинфекции подразделяются на группы:

- щелочи (2-4 %),
- неорганические кислоты (0,1-1%),
- хлорсодержащие препараты (2-5% по активному веществу),
- фенолы (1-5%),
- альдегиды органических кислот (0,1-1%),
- соли тяжелых металлов (1-5%),
- газовые дезинфектанты.



Механизм действия дезинфицирующих веществ различен для каждой группы. Например, активным действующим элементом у хлорсодержащих веществ является хлор, у кислот - ион водорода (H^+), у щелочей - гидроион (OH^-). Ионы хлора и водорода свободно диффундируют в бактериальную клетку, не повреждая клеточную стенку. Бактерицидное действие хлорсодержащих препаратов и кислот обусловлено деструкцией, денатурацией нуклеотида клетки, аутолизом рибосом, что и приводит к гибели микроорганизмов. У щелочей OH^- -группа не проникает через клеточную стенку, а связывается с белками и липидами этой оболочки. Происходит та же денатурация белков и гидролиз (омыление) липидов, что сопровождается первоначальным повышением проницаемости и последующим разрушением бактериальной стенки и гибелью микроорганизма.

Следует помнить, что бактерицидный эффект дезсредств наступает или достигается при соответствующих концентрациях их растворов, которые указываются в наставлениях на каждое средство.

Заниженное содержание их в растворах обеспечивает только бактериостатический эффект, что недопустимо при дезинфекционных работах.

- Для проведения влажной дезинфекции используется различная дезинфекционная техника - от простого пульверизатора и автомакса до мощных генераторов аэрозолей для больших площадей и объемов.
- Организация дезинфекционных работ весьма сложна и требует опыта. Необходимо наличие свежеприготовленных растворов дезсредств в больших объемах (100 - 10 м³), наличие техники и подготовленных (обученных) людей, наличие специальной защитной одежды, респираторов, подготовка обрабатываемых поверхностей к дезинфекции (механическая очистка, мойка, высушивание), экспозиция дезинфекционной обработки (6-24 часа), дезактивация и нейтрализация дезсредств после экспозиции, контроль качества дезинфекции и оформление документов (актов) на все дезинфекционные работы.

- **Дезинсекция** - это комплекс мероприятий по борьбе с членистоногими насекомыми, которые являются переносчиками или резервуарами возбудителей инфекционных болезней животных.
- Насекомые, которые могут переносить микроорганизмы, главным образом, с одного животного на другой, подразделяются на активных и пассивных.
- К активным относятся гематофаги, т.е. насекомые, питающиеся кровью животных (клещи, слепни, оводы, мухи-пеструшки, комары, мошка, мокрецы, москиты, муха-жигалка осенняя, малая муха, коровья муха и другие кровососы). Гематофаги-насекомые обеспечивают (опосредуют) трансмиссивную передачу возбудителей болезней животным.

- **Пассивные переносчики (негематофаги)** механически переносят возбудителей болезни на своих конечностях, крыльях, на ротовом аппарате. Эти насекомые питаются выделениями слизистых оболочек животных - муха домашняя, муха синяя мясная, мухи зеленая, полевая и др.
- **Трансмиссивные переносчики** поражают животных, главным образом, на пастбищах, а пассивные - в теплое время года в любом месте. Поэтому существуют различные методы борьбы с насекомыми: механический, физический, химический и биологический. С помощью указанных методов осуществляют два вида дезинсекции: профилактическую и истребительную.

- **К профилактическим дезинсекционным мероприятиям** относятся все общие санитарные и специальные ветеринарно-санитарные мероприятия: уборка, чистота и сухость помещений, вывоз и обеззараживание навоза, дезинфекция и т.п.
- **Механический метод в профилактической дезинсекции** включает кроме очистки и содержания в чистоте животноводческих помещений использование различных ловушек (липучек), уничтожение личинок насекомых в местах их массового выплода.
- **В физическом методе борьбы с насекомыми** используют высокие или низкие температуры вплоть до применения прямого огня, замораживания, а также заграждения окон и дверей сетками.
- **Биологический метод** предполагает использование диких и домашних птиц, ежей, которые относятся к насекомоядным. Но эффективность биологического метода борьбы с насекомыми не поддается учету, не постоянна и не надежна, и потому этот метод считается дополнительным к другим методам.

- Борьба с насекомыми в животноводческих помещениях эффективна только при регулярном **использовании комплекса различных методов** в профилактической или истребительной дезинсекции.
- Даже широко применяемый и популярный метод химической дезинсекции, несмотря на достаточно высокую эффективность, дает временный эффект, если не прибегать к механическому и физическому методам.

Химический метод

Тем не менее, в истребительной дезинсекции **химический метод** считается главным за счет быстроты достижения успеха. В химической дезинсекции используются инсектициды различного механизма действия на насекомых. К ним относятся контактные инсектициды, которые обладают нервно-паралитическим действием (*хлорофос, тролен, трихлорметафос-3 и др.*), кишечные инсектициды оказывают свое действие при поедании их взрослыми насекомыми и относятся к общетоксическим веществам (*препараты мышьяка, бура, борная кислота и др.*), группа фумигаторных инсектицидов предполагает аэрогенный путь поступления их в организм насекомых.



Химический метод

В качестве фумигаторных инсектицидов используются вещества нервно-паралитического и общетоксического действия, но способ (технология) их применения рассчитана на образование газо-паровых микроаэрозолей этих веществ. Поэтому производятся либо уже готовые дымовые шашки с инсектицидами, либо используют термодымовую аппаратуру (ТДА). 4-я группа инсектицидов не является собственно инсектицидами, но по своим химическим и органно-лептическим свойствам относится к репеллентам, т.е. к веществам с отпугивающим действием на жалящих и кровососущих насекомых. Сюда входят такие средства как диметилфталат, циодрин, полихлорпинен, диэтилтолуамид и др.



Истребительная дезинсекция личиночных и преимагинальных форм насекомых ведётся, как правило, всеми методами. Для борьбы с летающими взрослыми насекомыми наиболее эффективен химический метод в виде аэрозольной (туманной) обработки помещений с помощью различных опрыскивателей и аэрозольных генераторов (ААГ, МАГ, АГ-УД-2 и др.).

При аэрозольной химическом методе истребительной дезинсекции расход растворов инсектицидов составляет 5-30 мл/м³ в зависимости от использованного средства и плотности заселенности помещений насекомыми. Экспозиция обработанных инсектицидами помещений должна быть не менее 12-24 часов. После этого помещения подлежат помывке и высушиванию.

В пастбищный период, особенно богатый на все виды насекомых, проводят обработку животных мелкокапельными аэрозолями, т.е. опрыскиванием из распылителей, либо в виде купания.

Для последнего способа используют 0,5 - 2%-ные растворы контактных инсектицидов нервно-паралитического действия (хлорофос, циодрин, ТХМ-3, тролен и др.).

Обработку животных против насекомых повторяют через 5-7 дней и запрещают их убой на мясо в течение 7-10 дней после последней обработки.

Расход растворов инсектицидов на одно животное составляет 10 - 40 мл в зависимости от типа выбранного средства (по наставлению), вида и размера животного.

В профилактике инфекционных болезней большое значение имеет борьба с резервуарными животными и носителями возбудителей инфекций.

Таковыми животными являются дикие и особенно синантропные грызуны, которые всегда поселяются в животноводческих помещениях и на кормокухнях.

Раздел ветеринарной санитарии с задачей борьбы с грызунами называется **дератизацией**.

Именно крысы и мыши нередко служат хранителями и разносчиками возбудителей бруцеллеза, лептоспироза, туберкулеза, сальмонеллеза, пастереллеза, туляремии, микозов и других зооантропонозов.

*Дератизация подразделяется на два вида:
профилактическую и истребительную*

Профилактическая дератизация включает:

- *общие санитарные мероприятия (чистота, недоступность грызунов в помещения к кормам)*
 - *строительно-технические меры (наличие каменного фундамента у всех хозяйственных построек, металлических сеток на окнах, дверях, в вентиляционных каналах, герметичность закрытия дверей, защитные козырьки на крышах построек и т.п.)*
 - *агротехнические мероприятия (ранняя вспашка и уборка полей, обработка зяби и другие меры, направленные на недопущение произрастания (особенно многолетнего) сорной растительности вокруг животноводческих помещений)*
-



Истребительная дератизация использует:

- **механический метод** (ловушки, капканы и т.п.),
- **биологический метод** (биологических врагов грызунов: кошки, собаки, птицы, ежи)
- **химический метод**, основанный на применении родентицидов.

Все родентициды подразделяются по механизму токсического действия на антикоагулянты и общетоксические.

- **Антикоагулянтные препараты** (зоокумарин, фентолацин, дифенацин и др.) вызывают в организме грызунов угнетение синтеза факторов свертывания крови и одновременно активацию (усиление) фибринолиза. В результате такого действия у грызунов развивается тотальная несвертываемость крови, вследствие чего возникают кровотечения во внутренние органы и геморрагия слизистых оболочек. Гибель животных от нарастающей анемии наступает через 7-10 дней.
 - **Препараты общетоксического действия** (фосфит цинка, крысид, сульфат таллия, монофторин, фторацетат бария и др.) поражают в организме грызунов деятельность сердечно-сосудистой и центральной нервной систем, гибель наступает через 1-3 дня в зависимости от полученной дозы родентицида.
-



Однако заставить грызунов добровольно отравиться родентицидами - дело не простое, которое требует умения и опыта. Препараты общетоксического действия обладают раздражающим эффектом на кожу и слизистые оболочки грызунов. Этот эффект надо ликвидировать в применении родентицидов.

Для этого существуют два способа химической дератизации: **контактный и пероральный**, хотя оба способа рассчитаны на поступление родентицидов в организм грызунов через пищеварительную систему.

- **При контактном способе** используют аэрозольное распыление и продувку нор и норных ходов тонкодисперсными порошками (дустами) родентицидов общетоксического действия (крысид, тиосемикарбазон, фосфит цинка и др.), либо обработку норных выходов родентицидными мазями (3-5%). В обоих случаях грызуны сорбируют родентициды на шерстном покрове, а при туалете, вылизывании шерсти они заглатывают эти вещества в желудок.
- **Для перорального способа** дератизации применяют кормовые и пищевые приманки с любыми родентицидами (чаще всего антикоагулянтного действия) в концентрации 3-5% с добавлением муки, растительного масса, рыбного или мясного фарша.

- Химическая дератизация, как и все виды дезинфекции и дезинсекции должна проводиться с соблюдением правил и техники безопасности, личной гигиены для людей, а также должна гарантировать недоступность сельскохозяйственных животных к химическим средствам, которые токсичны для всех видов животных и для человека.
- Следующая задача ветеринарной санитарии заключается в правильной уборке и уничтожении трупов животных, погибших от незаразных и/или инфекционных болезней. При падеже животных от незаразных болезней их трупы либо уничтожаются в биотермической яме Беккари, либо утилизируются на мясо-костную муку на специализированных утилизационных заводах.

Трупы животных, погибших от острых зооантропонозов (сибирская язва, бешенство, клостридиозы) или от высоко контагиозных зоонозов (ящур, чума, пестивирусная диарея и др.) подлежат уничтожению только путем сжигания и только на месте падежа.

Сжигание трупов животных проводят наземным способом над крестообразной траншеей до разрушения трубчатых костей. При спороносных возбудителях инфекционных болезней место сжигания трупов закрывают почвой с послойной обработкой дезраствором хлорной извести (5-10 %), обозначают это место табличкой, а также производят запись в эпизоотическом журнале хозяйства.

Место падежа животных, погибших от спороносных инфекций, обрабатывают таким же раствором хлорной извести с перекопкой почвы. Транспортировку таких трупов до места сжигания осуществляют на специальном транспорте с водонепроницаемым кузовом. Само транспортное средство обрабатывают дезрастворами после каждого использования и высушивают. В случаях отсутствия спецавтотранспорта в хозяйстве, транспортировку трупов осуществляют волоком на большом листе железа. При этом весь след волока и сам лист обильно обрабатывают дезрастворами.

Существует и третий способ уничтожения трупов животных, погибших от неконтагиозных инфекционных болезней, в виде захоронения в скотомогильниках. Однако этот способ разрешается только в исключительных случаях, когда нет биотермической ямы и/или невозможно транспортировать труп животного до места утилизации и уничтожения. Захоронение такого трупа проводят на сухом возвышенном месте на удалении не менее 1 км от населенного пункта в канаве глубиной 2 м и шириной 1 м. После засыпания канавы над могилой устраивают насыпь высотой в 0,5 м, окапывают ее рвом шириной и глубиной по 1 м и огораживают забором высотой не менее 1,5 м. Весь процесс захоронения трупа животных, павших от инфекционных болезней, сопровождается обильной обработкой дезсредствами. Место захоронения регистрируется в эпизоотическом журнале хозяйства, в районной ветеринарной станции по борьбе с болезнями животных и в областном Управлении по ветеринарии (учетная карточка скотомогильника).

Навоз обеззараживают по-разному в зависимости от его типа.

Сухие типы навозов (подстилочный и фекальный), имеющие влажность от 70 до 90%, обеззараживают биотермически или анаэробно.

При биотермическом или аэробно-анаэробном способе обеззараживания навоз складывают в ряды или кучи высотой до 2,5 м и шириной до 2 м, укрывают поочередно слоем соломы и земли (по 20 см). В благополучных хозяйствах хранение в таком виде навоза от здоровых животных длится от 6 до 10 мес., после чего обеззараженный (“созревший”) навоз используют как органическое удобрение.

Обеззараживание навоза в компостных, биотермических условиях проходит три стадии:

- первая термогенная стадия протекает в первые 2-3 недели когда усиливается гниение и разложение биологического материала и органических веществ при повышении температуры компоста до 70-80°C. В этих условиях большинство патогенных микроорганизмов погибает, кроме спор и микобактерий.
- вторая стадия полужрелого навоза длится до 10 мес. и характеризуется “дозреванием” навоза за счет медленного и нетермофильного разложения растительной клетчатки.
- третья заключительная стадия биотермического обеззараживания навоза обуславливает гибель последних термофильных микроорганизмов, и “зрелый” обеззараженный навоз становится безмикробным, практически стерильным, приобретая вид гомогенной темно-серой массы.

- При анаэробном способе обеззараживания сухих навозов их складывают в глубокие и широкие [не менее чем по 2 м] траншеи, послойно утрамбовывают сельскохозяйственной техникой и закрывают землей [не менее 0,5 м]. Тем самым исключается доступ кислорода к навозу, он разлагается с помощью анаэробных бактерий в течение 3-5 лет, и не может служить удобрением. Такой анаэробно обеззараженный навоз остается инфицированным анаэробными микроорганизмами, включая и патогенные спороносные. Следовательно, такая навозная траншея не подлежит вскрытию.
- В неблагополучных хозяйствах по спороносным инфекциям, туберкулезу, микодерматозам обеззараживание навоза проводится путем сжигания вместе с уничтожением трупов павших животных. Ветеринарным законодательством допускается биотермическое обеззараживание навоза в хозяйствах, где имеются животные больные туберкулезом и бруцеллезом, но хранение навоза в биотермических гуртах при этом длится до двух лет.

Полужидкие виды навоза (навозная жижа и навозные стоки) с влажностью от 90-99% обеззараживают химически в больших емкостях (аэротенках) путем смешивания жидкого навоза с жидким аммиаком, либо с формалином, либо с хлорной известью. При этом расход аммиака составляет 30 кг/м^3 , а 38%-ного раствора формалина – $7-10 \text{ мл/м}^3$ и хлорной извести - 1 кг на 20 л навоза.

Химическое обеззараживание ведут при активном механическом перемешивании (автоматическом), с последующим отстаиванием и экспозицией до 5 суток.

Затем проводят бактериологический контроль качества обеззараженных навозов: на спорообразующие микроорганизмы – по отсутствию роста бактерий из рода *Bacillus*, на неспорообразующую микрофлору – по отсутствию роста *E. coli*, и на микобактерии – по отсутствию роста *Staphylococcus*.

Обеззараженные жидкие виды навозов подвергают очистке как сточные воды путем:

- **механической очистки** (фильтрация, маслосбор), физико-химических процессов (коагуляция, флотация, электролиз),
- **химической очистки** (биологическое разложение и гидролиз органических веществ),
- **термической очистки** (насыщение кислородом, другими окислителями при температуре 60-80°C),
- **биологической очистки** (специальные бактерии, водоросли),
- **хлорирования, азотирования.**

Обработанные таким образом жидкие стоки выдерживают 1-2 мес. и вывозят на поля или спускают в овраги.

Контрольные вопросы

- Назовите задачи ветеринарной санитарии.
- Какие виды дезинфекции различают?
- В чём отличие профилактической от истребительной дезинсекции?
- Назовите виды и методы дератизации.

