

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ВИТЕБСКАЯ ОРДЕНА «ЗНАК ПОЧЕТА»
ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ»**

Готовский Д. Г., Садыков Е. В., Чайковский В. В.

**ДЕЗИНФЕКЦИЯ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ
НАПРАВЛЕННЫМ АЭРОЗОЛЕМ**

РЕКОМЕНДАЦИИ

**Витебск
ВГАВМ
2023**

УДК 619:614.9
ББК 48.1
Г74

Утверждены Департаментом ветеринарного и продовольственного надзора Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь 17 апреля 2023 г.

Рекомендовано к изданию Научно-техническим советом УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» от 23 марта 2023 г. (протокол № 2)

Автор:

заведующий кафедрой ветеринарно-санитарной экспертизы, доктор ветеринарных наук, профессор *Д. Г. Готовский*; начальник управления государственной ветеринарной инспекции Департамента ветеринарного и продовольственного надзора *Е. В. Садыков*; консультант управления государственной ветеринарной инспекции Департамента ветеринарного и продовольственного надзора *В. В. Чайковский*

Рецензенты:

доктор ветеринарных и биологических наук, профессор *П. А. Красочко*;
доктор ветеринарных наук, профессор *И. Д. Мурзалиев*

Готовский, Д. Г.

Дезинфекция автотранспортных средств направленным аэрозолем:

Г 74 рекомендации / Д. Г. Готовский, Е. В. Садыков, В.В. Чайковский. – Витебск : ВГАВМ, 2023. – 32 с.

Рекомендации содержат информацию о проведении дезинфекции автотранспортных средств различными методами и аппаратурой. Предназначены для врачей ветеринарной медицины, слушателей ФПК и ПК по специальности «Ветеринарная медицина».

**УДК 619:614.9
ББК 48.1**

© УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», 2023

Содержание

Введение	4
1. Методы проведения санитарной обработки автотранспортных средств	5
1.1 Обработка колес автотранспорта в дезваннах (дезбарьерах)	5
1.2. Дезинфекция методом мелкокапельного орошения	6
1.3. Обеззараживание бактерицидными пенами	7
1.4. Аэрозольная дезинфекция автотранспортных средств	8
2. Автоматическая дезинфекция автотранспортных средств направленным аэрозолем	10
2.1. Аэрозольная дезинфекция автотранспортных средств с использованием барьера дезинфекционного арочного «ВИРСТОН» 150/21-400-М	12
2.2. Модульная установка для дезинфекции транспортных средств направленным аэрозолем IDA (Италия)	14
3. Химический и бактериологический контроль качества проведения дезинфекции автотранспортных средств	16
4. Техника безопасности при проведении ветеринарно-санитарной обработки автотранспортных средств	21
5. Заключение	22
6. Литература	23
Приложение. Перечень дезинфицирующих средств, рекомендуемых для санитарной обработки автотранспортных средств	24

Введение

Современные промышленные технологии выращивания животных предусматривают концентрацию значительных поголовий на относительно небольших территориях животноводческих предприятий, функционирующих по принципу «закрытого типа». Одним из необходимых условий обеспечения эпизоотического благополучия крупных животноводческих комплексов, наряду со специфической профилактикой (вакцинацией), является надежная биологическая защита территории Республики Беларусь и предприятий от проникновения в них любого возбудителя заразного начала, наиболее значимым звеном которой является дезинфекция производственных помещений, территории и автотранспорта.

Дезинфекция представляет собой комплекс мер, направленных на уничтожение во внешней среде возбудителей инфекционных болезней человека и животных. В системе ветеринарно-санитарных мероприятий, направленных на обеспечение благополучия животноводства по заразным болезням, повышение продуктивности животных и санитарного качества продуктов, сырья, кормов животного происхождения, дезинфекция занимает одно из важнейших мест. Основная цель дезинфекции – разорвать эпизоотическую цепь путем воздействия на механизм передачи инфекции от источника (больное животное) к восприимчивому организму (здоровое животное).

При этом значимым мероприятием, направленным на предотвращение заноса заразного начала на территорию животноводческого предприятия извне, является организация качественной дезинфекции транспортных средств. Следует отметить, что на большинстве предприятий для дезинфекции транспортных средств используют в основном дезинфекционные барьеры в виде ванн или дополнительно предусматривают весьма трудоемкую обработку путем применения аэрозольных генераторов или иной техники, способной под давлением подавать растворы дезинфицирующих средств на поверхность транспортного средства. Такая обработка имеет существенный недостаток, так как не обеспечивает полной дезинфекции всех наружных поверхностей транспортных средств.

Следует отметить, что внедрение новых высокоэффективных автоматизированных систем дезинфекции транспортных средств является весьма актуальным направлением, поскольку по сравнению с вышеуказанными методами обработки транспортных средств позволяет не только быстро и эффективно нанести дезинфицирующее средство во все труднодоступные места, но и в некоторой степени способствует снижению расхода дорогостоящих дезинфектантов.

В целях предотвращения завоза и распространения возбудителей заразных заболеваний человека и животных предусмотрена обязательная дезинфекция транспортных средств при въезде на территорию Республики Беларусь через определенные пункты пропуска через Государственную границу Республики Беларусь [7, 8].

1. Методы проведения санитарной обработки автотранспортных средств

В настоящее время для дезинфекции наружных поверхностей транспортных средств на современных животноводческих предприятиях используют следующие методы нанесения дезинфицирующих растворов: погружение в раствор, находящийся в дезваннах; орошение, дезинфекция бактерицидными пенами и аэрозольное распыление. При этом с целью повышения качества дезинфекции на животноводческих предприятиях предварительно должна проводиться тщательная мойка транспорта, не зависимо от выбранного метода обработки.

С учетом интенсивности транспортного потока, а также условия допуска только чистых транспортных средств к пересечению Государственной границы Республики Беларусь допускается проведение обязательной дезинфекции транспортных средств при въезде на территорию Республики Беларусь без предварительной мойки данных транспортных средств.

1.1. Обработка колес автотранспорта в дезваннах (дезбарьерах)

На сегодняшний день традиционным методом обработки автотранспорта при въезде на территорию большинства из животноводческих предприятий и мясокомбинатов является прохождение через дезинфекционные барьеры.

Они представляют собой как открытые, так и оборудованные навесом наливные дезванны для обеззараживания ходовой части автотранспортных средств методом погружения в дезинфицирующие растворы. Устраивают их длиной по зеркалу дезинфицирующего раствора не менее 9–10 м, по днищу 6 м, шириной 3 м. Согласно ветеринарно-санитарным правилам проведения ветеринарной дезинфекции [1, 2, 6] дезванны заполняют на глубину 20–30 см одним из перечисленных дезинфицирующих растворов:

- 4 %-м горячим раствором гидроксида натрия (едкого натра);
- 4 %-м раствором формальдегида;
- 5 %-м раствором хлорной извести;
- 2 %-м раствором глутарового альдегида

или другими химическими дезинфицирующими средствами, разрешенными к применению в Республике Беларусь согласно действующим техническим нормативным правовым актам (ТНПА).

После прохождения автотранспорта через дезбарьер его выдерживают на площадке отстоя не менее 20–30 мин. В качестве растворителя концентратов дезинфицирующих веществ используют водопроводную воду.

Наливные дезбарьеры (дезванны) оборудуют в отапливаемом помещении ветеринарно-санитарного пропускника или под навесом для защиты от осадков (дождя и снега). В последнем случае под днищем дезбарьера рекомендуется прокладывать трубы с паровым, водяным отоплением или электрообогревом для предотвращения замерзания раствора в зимнее время. В неотапливаемых дезбарьерах для предотвращения замерзания дезинфицирующих растворов в холодный период года к дезрастворам добавляют антифриз (10–15 %-й раствор хлорида натрия (поваренной соли), 30-40 % водный раствор пропиленгликоля или этиленгликоля).

Однако такой способ обработки колес автотранспортных средств при прохождении через дезинфекционный барьер имеет ряд существенных недостатков. Так, транспортные средства при прохождении через дезбарьер подвергаются только частичной обработке, главным образом колес и днища. Другие поверхности транспортных средств при прохождении через зеркало дезинфицирующего раствора обработке практически не подвергаются, что создает определенную угрозу заноса возбудителей инфекционных болезней на территорию предприятия, а в случае его эпизоотического неблагополучия – выноса.

Таким образом, отсутствие возможности проведения полной круговой дезинфекции всех внешних поверхностей транспортных средств является существенным недостатком такого способа по сравнению с другими более прогрессивными методами дезинфекции (орошение, аэрозольный, пенный).

При этом в наливном дезбарьере необходимо обеспечивать постоянную концентрацию раствора дезинфектанта, периодически по мере загрязнения обновлять раствор, не допускать смешивания нового и отработанного дезинфицирующих растворов. Все эти манипуляции довольно трудоемки, кроме того, существенно повышают расход дезинфицирующего средства. Смешивание старого отработанного и контаминированного раствора (так как со временем любое дезинфицирующее средство теряет свою активность) существенно снижает качество самой обработки, что повышает риск заноса на территорию возбудителей инфекционных болезней.

1.2. Дезинфекция методом мелкокапельного орошения

При дезинфекции таким методом раствор дезинфицирующего средства подается направленно на подлежащий обеззараживанию объект в виде широкого плотного факела, состоящего из мелких капель жидкости, имеющих медианный размер частиц в диапазоне от 100 до 250 мкм. При этом для обеспечения надлежащего качества такой санитарной обработки поверхности следует орошать дезинфицирующим раствором равномерно.

Расход дезинфицирующего средства дозируют в литрах на метр квадратный площади обрабатываемой поверхности.

Следует отметить, что метод орошения обеспечивает эффективную санитарную обработку (полное освобождение от условно-патогенной и патогенной микрофлоры, вирусов) всей наружной поверхности транспортных средств только при условии предварительной механической чистки и гидроочистки (мойка). Существенное влияние на качество дезинфекции при таком методе также оказывает выбор дезинфектанта, температура его рабочего раствора и экспозиция.

Одним из недостатков метода орошения в сравнении с аэрозольным является более высокий (в 4–5 раз) расход дезинфицирующего раствора.

Для проведения санитарной обработки таким методом необходимо выделить отдельное помещение или место, установить соответствующее оборудование, организовать сбор и утилизацию (регенерацию) отработанного раствора средства и смывных вод. Более прогрессивным методом дезинфекции

по сравнению с орошением является нанесение дезинфицирующих растворов на автотранспорт в виде бактерицидных пен или объемного аэрозоля.

При дезинфекции методом орошения в качестве дезинфицирующих средств в условиях положительных температур обычно применяют традиционные хлор- и альдегидсодержащие препараты (в основном формалин или параформальдегид) или более современные средства на основе четвертичных аммониевых соединений, перекиси водорода, надкислот (надуксусной или надмолочной), глутарового альдегида и некоторые другие средства, разрешенные к применению в Республике Беларусь согласно действующим ТНПА. Выбор дезинфицирующего средства проводят с учетом устойчивости возбудителя к дезинфицирующим средствам, наличия активноразрушающего вещества дезинфектанта или их комбинации, его концентрации, расхода на 1 м² обрабатываемой поверхности и экспозиции дезинфицирующего раствора. При определении концентрации рабочих растворов и экспозиции обязательно руководствуются действующими инструкциями, прилагаемыми к дезинфицирующим средствам. В качестве универсального растворителя концентратов дезинфицирующих веществ используют водопроводную воду.

При таком методе дезинфекции для обработки автотранспортных средств используют оборудование, способное подавать дезинфицирующие растворы под давлением: гидропульты, опрыскиватели моторного или ранцевого типа, арочные автоматические барьеры и др. Во избежание коррозии, металлические части транспорта после обработки протирают сухой чистой ветошью.

Оборудование для орошения автотранспортных средств устанавливают в отапливаемом помещении санпропускника или под навесом (от дождя и снега). В последнем случае аппараты должны позволять наносить дезинфицирующий раствор при отрицательных температурах окружающей среды (подогрев раствора, использование дезинфицирующего раствора совместно с антифризами).

1.3. Обеззараживание бактерицидными пенами

Бактерицидные пены представляют собой препаративную форму дезинфектантов, получаемую с помощью пеногенераторов из рабочего раствора дезинфицирующего средства, в котором содержится биологически мягкое поверхностно-активное вещество (ПАВ).

Для приготовления рабочего раствора берут разные дезинфицирующие средства: глутаровый альдегид, хлорамин Б, перекись водорода, формальдегид, йодез, а в качестве ПАВ используют пенообразователи марок «ТЭАС-К», «САМПО» или «ПО-ЗА». Бактерицидные пены, применяемые для дезинфекции, подразделяют на среднекратные (кратность 1:60–1:80 – отношение объема пены к объему рабочего раствора дезинфектанта, пошедшего на его пенообразование) и высокочастотные (кратность 1:200–1:1000). Первые предназначены для обработки разных поверхностей (пол, стены, потолки, оборудование), вторые – различных объектов путем их объемного заполнения. Для дезинфекции поверхностей транспортных средств

более пригодны среднекратные бактерицидные пены. По сравнению с существующим способом влажной дезинфекции, применение бактерицидных пен обеспечивает более продолжительный контакт дезинфицирующего средства с обрабатываемыми поверхностями, особенно с имеющими сложную конфигурацию (рифлеными, сетчатыми, решетчатыми), а также с потолочными и вертикальными.

Использование бактерицидных пен также позволяет проводить одновременно мойку и дезинфекцию автотранспортных средств. Кроме вышеописанных, существенными преимуществами данного метода являются:

- эффективность обработки труднодоступных участков, в том числе на высоте до 6 м;
- обеспечение сохранности обрабатываемой поверхности от коррозии;
- более качественное по сравнению с другими методами дезинфекции удаление комплексных загрязнений с поверхностей за счет более длительного контакта пены с загрязнениями.

Следует отметить, что данный метод дезинфекции предпочтителен для обработки помещений за счет более продолжительного контакта дезинфицирующего средства с обрабатываемыми поверхностями.

Для транспортных средств метод дезинфекции бактерицидными пенами применяется редко из-за трудоемкости процесса нанесения пены на все участки обрабатываемых поверхностей и низкой производительности труда. В месте проведения пенной дезинфекции необходимо организовать сбор и утилизацию (регенерацию) отработанного дезраствора.

Для проведения пенной дезинфекции используют ручные пеногенераторы. Расход дезинфицирующих средств зависит от степени и характера загрязнений, температуры рабочего раствора, структуры обрабатываемой поверхности (гладкая, шероховатая, пористая), расположения в пространстве (вертикальное или горизонтальное), требований к степени чистоты поверхности, кратности нанесения раствора.

Выбор дезинфицирующих средств проводят с учетом вида возбудителя, активнoдействующего вещества или их комбинации, его концентрации, расхода на 1 м² (м³) и экспозиции. При определении концентрации рабочего раствора и экспозиции обязательно руководствуются инструкциями, прилагаемыми к дезинфицирующим средствам. По окончании экспозиции дезинфекции поверхности промывают водой от остатков бактерицидной пены.

Дезинфекцию бактерицидными пенами проводят при температуре окружающей среды не ниже 1 °С и относительной влажности воздуха не менее 65%. Моющее свойство бактерицидных пен не исключает предварительную механическую очистку и мойку обрабатываемых поверхностей.

1.4. Аэрозольная дезинфекция транспортных средств

Сущность такого метода дезинфекции транспортных средств заключается в том, что водные растворы химических препаратов с помощью специальных генераторов распыляют до туманообразного состояния – аэрозоля и в зависимости от размера частиц аэрозоля подаются непосредственно на объект

дезинфекции или заполняют герметичное помещение, в котором находится автотранспортное средство.

В зависимости от цели дезинфекции и медианного размера частиц аэрозоля (дисперсность) различают объемные и направленные аэрозоли.

Объемные аэрозоли используют преимущественно для дезинфекции помещений, получают с помощью аэрозольных генераторов различных типов (генераторы холодного и горячего тумана: САГ-1, ЦИКЛОН, ИГЕБА, ХАРРИКЕЙН, ТОРНАДО, ВИРСТОН и др., разрешенные к применению в установленном законодательством порядке на территории Евразийского экономического союза для данных целей аппараты). Дозируют объемные аэрозоли из расчета на 1 м³ воздуха обрабатываемого помещения. Дисперсия дезинфицирующего раствора – 5–50 мкм. Для проведения дезинфекции таким методом необходимо отдельное герметичное помещение, оснащенное канализационным стоком для смывных вод и остатков аэрозоля дезинфицирующих средств.

Направленные аэрозоли получают с помощью пневматических или гидравлических аппаратов (ВИРСТОН, ИГЕБА, ИДА, переносные ранцевые устройства и другая аналогичная аппаратура). Медианный диаметр частиц дезинфицирующего раствора должен составлять 85 ± 15 мкм для обеспечения осадочного налета. Использование направленного аэрозоля дезинфицирующих средств в настоящее время считается наиболее прогрессивным, рациональным и экономичным.

Преимущества данного метода заключаются в следующем:

- возрастает адгезия (контакт) дезинфектанта с обрабатываемой поверхностью, увеличивается площадь его соприкосновения и, при малой концентрации активно действующих веществ, обеспечивается высокий бактерицидный эффект благодаря мелкой дисперсии частиц аэрозоля дезсредства;

- обеспечивается равномерное распределение средства по всей обрабатываемой поверхности за счет увеличения поверхности соприкосновения распыляемого вещества;

- повышается активность дезраствора в расчете на единицу массы и уменьшается расход в 4–5 раз в сравнении с методом орошения;

- достигается высокая чистота и лучшая сохранность обрабатываемой поверхности от коррозии;

- снижается расход воды и концентрата дезинфицирующего средства в сравнении с методом орошения;

- снижаются затраты на утилизацию отработанного рабочего раствора средства после обработки за счет малого расхода дезинфицирующего раствора, а при использовании современных биоразлагаемых дезинфицирующих средств (перекись водорода и ее производные, надкислоты, ПАВы) утилизация рабочего раствора может вообще не проводиться;

- снижаются затраты времени на обработку одной и той же площади в сравнении с орошением и использованием бактерицидных пен.

При санитарной обработке транспортных средств направленными аэрозолями расход дезинфицирующего средства дозируют в литрах на квадратный метр площади обрабатываемой поверхности.

При дезинфекции направленными аэрозолями, расход дезинфицирующего средства дозируют в литрах на квадратный метр площади обрабатываемой поверхности. Для проведения дезинфекции транспортных средств в условиях положительных температур применяют хлорсодержащие, четвертичные аммониевые соединения, кислородсодержащие средства (перекись водорода и надкислоты), альдегиды и некоторые другие химические дезинфицирующие средства, разрешенные к применению в Республике Беларусь согласно действующим ТНПА.

Выбор дезинфицирующего средства проводят с учетом устойчивости к нему возбудителей инфекций, эффективной концентрации рабочего раствора, расхода на 1 м² обрабатываемой и экспозиции дезинфицирующего раствора после нанесения. При определении концентрации рабочего раствора и экспозиции обязательно руководствуются инструкциями, прилагаемыми к дезинфицирующим средствам. В качестве растворителя концентратов дезинфицирующих веществ используют водопроводную воду.

Для получения направленного аэрозоля применяются как ручные аппараты малого объема (мобильные генераторы с шасси или с плечевым ремнем – ранцевые аппараты, закрепленные на спине оператора), так и полностью автоматизированные дезинфицирующие комплексы – дезинфекционные арочные (рамочные) барьеры.

Оборудование для аэрозольной дезинфекции автотранспортных средств устанавливают в отапливаемом помещении, совмещенном с ветеринарно-санитарным пропускником, или под навесом (от дождя и снега).

При использовании навеса или обработке на открытых площадках оборудование должно позволять наносить дезинфицирующий раствор при отрицательных температурах окружающей среды (подогрев раствора, использование дезраствора совместно с антифризами (противозамерзающие добавки)).

2. Автоматическая дезинфекция автотранспортных средств направленными аэрозолями

На большинстве животноводческих и мясоперерабатывающих предприятий, все еще практикуют традиционные методы обеззараживания ходовой части транспортных средств путем погружения колес в ванны с дезинфицирующим раствором (дезбарьеры) или при эпизоотическом неблагополучии предусматривают крупнокапельное четырехстороннее орошение транспортных средств. Следует отметить, что данные методы обработки не гарантируют полного уничтожения возбудителей инфекционных болезней и имеют ряд существенных недостатков (таблица 1), но при этом значительно снижают возможность завоза и распространения возбудителей заразных болезней человека и животных.

Таблица 1 - Сравнение методов обработки автотранспортных средств

Сравниваемый показатель (при прочих равных)	Метод обработки/			
	в виде наливной дезванны	орошение (автоматическое нанесение)	бактерицидные пены (ручное нанесение)	направленный аэрозоль (автоматическое нанесение)
Обрабатываемые поверхности автотранспортных средств	Колеса, днище (частично)	Все поверхности	Все поверхности при свободном доступе	Все поверхности
Экспозиция дезинфектанта	20–30 мин. в зависимости от выбранного дезинфектанта	20–30 мин. в зависимости от выбранного дез-инфектанта	20–30 мин. в зависимости от выбранного дезинфектанта	от 2 мин. в зависимости от выбранного дезинфектанта
Время на обработку одного автотранспортного средства с габаритами 12000×3000×2500 см	15±5 сек. (скорость движения автотранспорта V=5 км/ч)	15±5 сек. (скорость движения автотранспорта V=5 км/ч)	1800 сек. (пеногенератор Q=200 л/мин кратность пены 1:60, высота пены 3 см)	15±5 сек. (скорость движения автотранспорта V=5 км/ч)
Расход рабочего дезраствора на обработку одного автотранспортного средства с габаритами 12000×3000×2500 см (без учета расхода воды на предварительную мойку и смывание дезраствора)	Расход рабочего дезраствора зависит от объема дезванны и периодичности замены дезраствора. Средний объем дезраствора в дезванне – 7000–8000 л. Замена дезраствора по мере изменения концентрации раствора и его загрязнения.	~25 л (арочный дезбарьер Q=100 л/мин)	29–44 л (при норме расхода раствора 200–300 мл/м ²)	5–11 л (арочный дезбарьер Q=21 л/мин)
Затраты электроэнергии на аппаратную обработку одного автотранспортного средства габаритами 12000×3000×2500 см	Затраты электроэнергии на наполнение дезванны. Данные отсутствуют	~5,4 Вт (среднее потребление эл. энергии оборудования – 1,3 кВт×ч)	~350 Вт (среднее потребление электроэнергии оборудования – 0,7 кВт×ч)	~250 Вт (среднее потребление электроэнергии оборудования – 2,6 кВт×ч)
Привлечение специалистов для обработки автотранспортного средства	Не требуется	Не требуется в режиме автоматической работы	Требуется привлечение квалифицированных специалистов	Не требуется в режиме автоматической работы
Организация сбора и утилизации (регенерация) рабочего дезраствора	Обязательна	Обязательна	Обязательна	Не требуется при низкой среднесуточной проходимости транспортных средств или ручной обработки негабаритного транспорта. При интенсивном потоке рабочий раствор после прохождения через локальные очистные сооружения направляется в канализацию или собирается в накопительный резервуар с дальнейшим вывозом на поля фильтрации.

Таким образом, исходя из данных, представленных в таблице 1, экономически целесообразно использовать на современных животноводческих и мясоперерабатывающих предприятиях, а также при дезинфицирующей обработке транспортных средств при въезде в Республику Беларусь автоматических четырехсторонних дезинфекционных арочных барьеров (рис. 1), способных генерировать направленный (мелкодисперсный) или объемный аэрозоль («холодный туман») и обеспечить надежное обеззараживание всех поверхностей.



Рис. 1. Дезинфекционный арочный барьер

2.1. Дезинфекция автотранспортных средств с использованием барьера дезинфекционного арочного ВИСТОН» 150/21-400-М ТУ ВУ 191435971.006-2015.

Данный дезбарьер (рис. 1, 2, 3) предназначен для четырехсторонней дезинфекции направленным аэрозолем автомобильного транспорта, используемого для перевозки животных, кормов, пищевых продуктов и сырья животного происхождения на животноводческих (птицеводческих) хозяйствах и предприятиях мясной, молочной промышленности и других. Управление барьером дезинфекционным «ВИРСТОН» 150/21-400-М ТУ ВУ 191435971.006-2015 осуществляется как в ручном режиме, так и в автоматическом режиме от датчика движения (без участия оператора).

Дезинфекционный арочный барьер «ВИРСТОН» производится в различных комплектациях, что позволяет выбрать дополнительные функции.

При формировании комплектации учитывается назначение оборудования, периодичность и сезонность предполагаемой работы, данные о месте его установки. Так, для использования оборудования при низкой (отрицательной) температуре окружающей среды, оборудование может быть оснащено функцией подогрева и продувки труб, что позволяет производить дезинфекцию транспортных средств на открытых площадках или в неотапливаемых санпропускниках в зимний период.

Длительность процесса обработки дезинфицирующим раствором составляет 15–30 сек. и зависит от длины автотранспортного средства. Средний расход дезинфицирующего раствора – от 5 до 11 л на одно автотранспортное средство (длиной до 18 м).

Одной из особенностей дезинфекционного арочного барьера «ВИРСТОН» 150/21-400-М является наличие несущего рамочного каркаса, помимо жесткого трубопровода. В состав каркаса входит помост для наезда колес, который способен выдержать высокую ежедневную проходимость автотранспортных средств.

В стандартной комплектации предусмотрен дозирующий насос-смеситель для обеспечения автоматической регулируемой подачи в систему концентрата дезинфицирующего средства. Данная функция позволяет получить постоянную концентрацию дезинфектанта в рабочем растворе. Вода перед подачей в систему проходит три ступени промышленной фильтрации, благодаря чему продлевается срок службы насосной станции и форсунок.

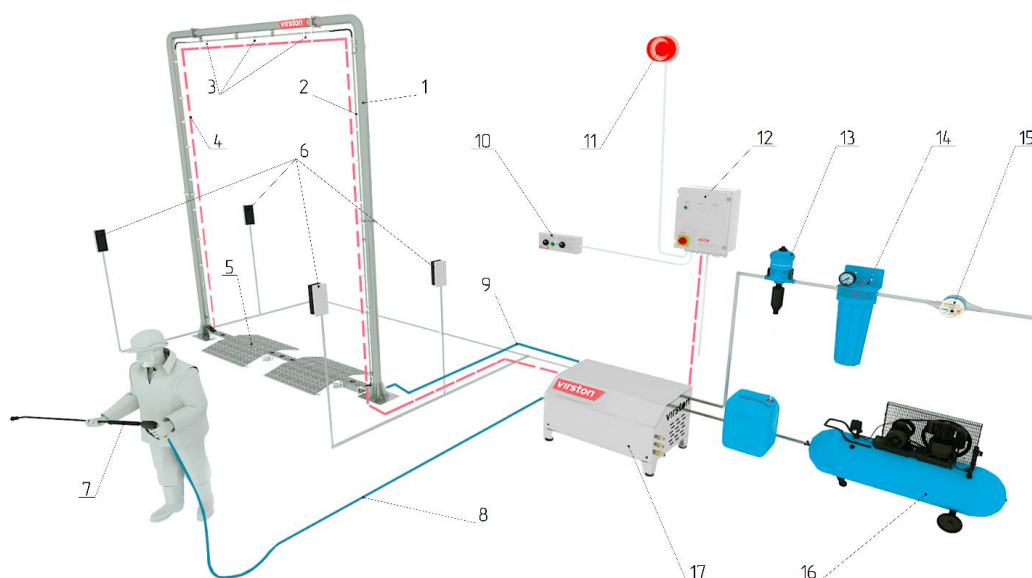


Рис. 2. Технологическая схема барьера дезинфекционного арочного «ВИРСТОН» (ТУ ВУ 191435971.006-2015) :

1 – арочный каркас сборный; 2 – комплект труб из нержавеющей стали; 3 – форсунки распылительные; 4 – система подогрева в зимний период; 5 – помост для проезда ТС; 6 – датчики движения; 7 – пистолет для мойки или ручной обработки ТС; 8 – рукав высокого давления; 9 – магистраль высокого давления; 10 – выносной пульт управления БДА; 11 – лампа сигнальная (индикатор работы БДА); 12 – шкаф управления; 13 – дозирующий насос для дезинфицирующих средств; 14 – система фильтрации; 15 – счетчик холодной воды; 16 – установка компрессорная; 17 – установка высокого давления

Для обеспечения высокоэффективной дезинфекции и соблюдения технологических процессов дезинфекции на сельскохозяйственных предприятиях дезинфекционный арочный барьер «ВИРСТОН» 150/21-400-М оснащен функцией предварительной мойки автотранспортных средств водой под высоким давлением (150 бар, 21 л/мин).



Рис. 3. Набор для мойки и/или ручной обработки транспортных средств

Преимуществом данного оборудования является возможность использовать любой дезинфектант, применение раствора которого согласно прилагаемой к нему инструкции, допускается для дезинфекции автотранспортного средства направленным аэрозолем. Выбранный для использования дезинфектант обязательно должен быть разрешен к применению в Республике Беларусь согласно действующим ТНПА.

Таблица 2 - Общие характеристики дезинфекционного арочного дезбарьера

Габариты (ДхШхВ)	Масса несущего каркаса	Установка ВД	Операция дезинфекции	Операция мойки ВД	Подача дезинфектанта
4417×1070×5132 мм	450 кг	400 В, 50 Гц, 5,5 кВт	21 л/мин, 20 бар	21 л/мин, 150 бар	Автоматическая регулируемая

Барьер дезинфекционный арочный «ВИРСТОН» 150/21-400-М устанавливают в специально оборудованных помещениях или на открытых площадках с твердым покрытием, обеспечивающих сбор сточных вод в автономный накопитель, после дезинфекции в котором они сбрасываются в общую канализацию.

2.2. Модульная установка для дезинфекции транспортных средств направленным аэрозолем IDA (Италия)

Модульная установка для дезинфекции транспортных средств направленным аэрозолем IDA (Италия) предназначена для круговой обработки поверхностей автотранспорта с целью предотвращения распространения возбудителей инфекционных болезней на животноводческих фермах (комплексах) и предприятиях пищевой промышленности.

При подъезде автотранспорта к дезбарьеру срабатывает датчик движения (в автоматическом режиме), который передает управляющий сигнал на установку высокого давления. Установка нагнетает в трубопроводе давление около 20 бар и распыляет дезинфицирующий раствор на транспортное средство. Работа установки сопровождается световым сигналом. В ручном режиме оператор сам руководит включением установки с помощью кнопки запуска.

Таблица 3 - Состав модульной установки IDA (Италия)

Насосный модуль	20 бар, 21 л/мин. Модуль с основой из оцинкованной стали и крышкой из нержавеющей. Включает: электрический мотор 3*400В-1450 об/мин.; помпу в.д. 150 бар, 21 л/мин с кулачковым валом, 3 керамических поршня и латунную головку; регулирующий клапан; клапан безопасности; манометр; комплект фильтров 20" и 10"; фотоэлементы для автоматической работы; выключатель
Комплект дозировки дезинфектанта	Включает дозирующую капельную помпу, соединения и шланги
Комплект соединения	Модуль с аркой распыления состоит из трубы (нержавеющая сталь) Ø14x1,5 мм, длина 3 м; соединений входа и выхода; 12 противовибрационных зажимов; гибкого шланга соединения помпы
Комплект дезинфекции транспорта	Базовые основы из оцинкованной стали по 71 см, колонны из оцинкованной стали по 110 см. Гибкие шланги; распылительные форсунки; соединения
Комплект помоста	Включает 4 помоста из оцинкованной стали

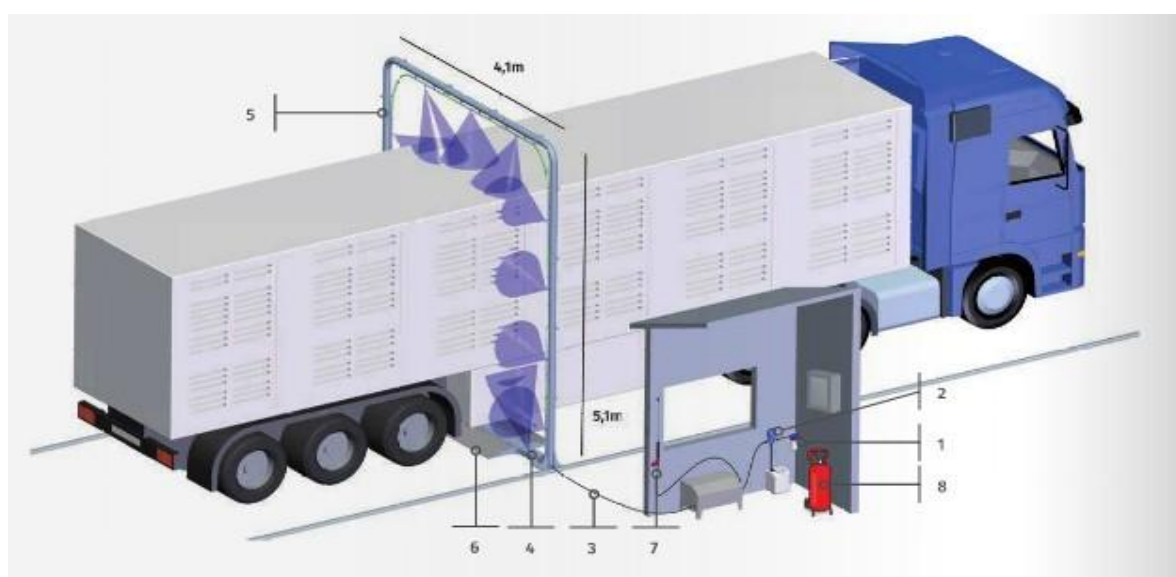


Рис. 4. Технологическая схема модульной установки IDA (Италия)

Средний расход дезраствора – менее 10 л на одно транспортное средство. Дополнительными функциями в комплектах дезбарьера являются опорожнение и продувка труб (табл. 3). Система подогрева способствует работе дезбарьера до –15°С. Продувка оборудования осуществляется с помощью компрессора.

3. Химический и бактериологический контроль качества проведения дезинфекции транспортных средств

Химический контроль качества включает исследования дезинфицирующих средств на наличие необходимых количеств активных действующих веществ в соответствии с требованиями технических условий в момент поступления, а также в процессе их хранения и использования. Сюда включают определение качества дезинфицирующих средств по органолептическим показателям (внешний вид, цвет), pH концентрированного и рабочих растворов, растворимость. Запрещается использовать дезинфицирующие средства с истекшими сроками годности.

Рабочие растворы для дезинфекции транспортных средств контролируют после каждого приготовления, а после хранения – перед каждым их применением.

Бактериологический контроль качества дезинфекции проводят по наличию на поверхности транспортных средств жизнеспособных клеток санитарно-показательных микроорганизмов – бактерий группы кишечной палочки (*Escherichia*, *Citrobacter*, *Enterobacter*), стафилококков (*S. aureus*, *S. epidermidis*, *S. saprophyticus*), микобактерий или спорообразующих аэробов рода *Bacillus*.

Бактериологический контроль качества обязательной дезинфекции транспортных средств осуществляют периодически, но не реже одного раза в 30 дней в аккредитованных лабораториях, входящих в структуру государственной ветеринарной службы [7].

При возникновении необходимости или по требованию государственной ветеринарной и/или санитарной служб бактериологический контроль качества дезинфекции транспортных средств может проводиться по установленному данными службами режиму и графику.

Исследование проводят в объеме 3–5 % транспортных средств от суточной нормы их обработки.

По наличию или отсутствию бактерий группы кишечной палочки определяют качество дезинфекции при бруцеллезе, колибактериозе, лептоспирозе, листериозе, болезни Ауески, лейкозе, пастереллезе, сальмонеллезах животных и птиц, трихомонозе, кампилобактериозе, трипаномозе, токсоплазмозе, инфекционном ринотрахеите, парагриппе-3 и вирусной диарее крупного рогатого скота, контагиозной эктиме, инфекционной агалактии и контагиозной плевропневмонии овец и коз, отечной болезни, инфекционном атрофическом рините, дизентерии, трансмиссивном гастроэнтерите, балантидиозе, гемофилезной плевропневмонии и роже свиней, ринопневмонии лошадей, миксоматозе кроликов, микоплазмозе птицы (кроме туберкулеза, споровых и экзотических инфекций).

По наличию или отсутствию стафилококков контролируют качество дезинфекции при туберкулезе, болезнях, вызываемых спорообразующими микроорганизмами, и экзотических инфекциях; заключительной дезинфекции при аденовирусных инфекциях, ящуре, оспе, туляремии, орнитозе (пситакозе),

диплококкозе, стафилококкозе, стрептококкозе, некробактериозе, катаральной лихорадке, бешенстве, чуме всех видов животных, злокачественной катаральной горячке, ринопневмонии и паратуберкулезном энтерите крупного рогатого скота, инфекционной катаральной лихорадке, копытной гнили и инфекционном мастите овец, везикулярной болезни свиней, инфекционной анемии, инфекционном энцефаломиелите, эпизоотическом лимфангите, сапе и мыте лошадей, гепатите утят, вирусном энтерите гусят, инфекционном бронхите, ларинготрахеите, болезни Марека, болезни Гамборо, инфекционном энцефаломиелите, ньюкаслской болезни, вирусном энтерите, алеутской болезни, псевдомонозе и инфекционном гепатите плотоядных, хламидиозах, риккетсиозах, энтеровирусных инфекциях, гриппе сельскохозяйственных животных (птиц), дерматофитозах животных и птицы, актиномикозе крупного рогатого скота, а также болезнях, вызываемых неклассифицированными вирусами, и дезинфекции вагонов второй категории. Качество дезинфекции при дерматофитозах (трихофитии, микроспории, парше и др.) контролируют также по выделению соответствующих возбудителей (грибов).

Также качество вынужденной дезинфекции при туберкулезе контролируют по выделению и микобактерий, а при сибирской язве, эмфизематозном карбункуле, браздоте, злокачественном отеке, других споровых инфекциях и экзотических инфекциях, дезинфекции вагонов третьей категории - по наличию или отсутствию спорообразующих микроорганизмов рода *Bacillus*.

Отбор проб для проведения бактериологического исследования.

Отбор проб проводят по истечении срока экспозиции, указанного в инструкции по применению каждого конкретного препарата или средства.

Пробы-смывы (отпечатки) или соскобы для исследования берут с 10-20 разных участков поверхности транспортного средства. При наличии на объекте участков поверхности с механическими загрязнениями пробы материала для исследования берут методом соскобов.

Пробы-смывы отбирают стерильными ватно-марлевыми тампонами (скваб-тампонами), смоченными в стерильном нейтрализующем растворе или воде, после проведения дезинфекции и последующей экспозиции с участков, подвергаемых контролю. Предварительно готовят ватные или марлевые тампоны для взятия смывов (кусочки ваты монтируют на алюминиевой проволоке или деревянном стержне, пропущенных через резиновую пробку). В пробирку разливают по 10 мл физиологического раствора (водопроводной воды), закрывают резиновыми пробками с вмонтированными тампонами и автоклавируют при 1 атм в течение 30 минут или же используют готовые скваб-тампоны.

Участки площадью 10x10 см тщательно протирают до полного снятия с поверхности всех имеющихся на ней загрязнений, после чего тампоны помещают в пробирку с нейтрализующей жидкостью. Плотные загрязнения (корочки) снимают с помощью стерильного скальпеля и переносят в эту же пробирку.

Метод исследования смывов.

Пробы, каждую в отдельности, отмывают в той же пробирке путем нескольких погружений и отжатий тампона. Тампон удаляют, а жидкость центрифугируют 20–30 минут при 3000–3500 об./мин. Затем надосадочную жидкость сливают, в пробирку наливают такое же количество стерильной воды, содержимое смешивают и снова центрифугируют. Надосадочную жидкость сливают, а из центрифугата делают посевы. При наличии в смыве грубых механических примесей их растирают в пробирке стерильной стеклянной палочкой, после чего смыв переносят в центрифужную пробирку.

Для индикации кишечной палочки 0,3–0,5 мл центрифугата высевают в пробирки с модифицированной средой Хейфеца или КОДА. Посевы выдерживают 12–18 ч в термостате при температуре 37–38 °С. Изменение зеленого цвета сред на желтый с помутнением и образованием газа свидетельствует о наличии роста кишечной палочки. Другие изменения цвета (желтоватый, розовый, сероватый), наблюдаемые при росте микроорганизмов других видов, не учитывают. В сомнительных случаях делают подтверждающий посев с жидких сред на агар Эндо, посевы инкубируют 12–16 ч при температуре 37–38 °С.

Для индикации стафилококков 0,3–0,5 мл центрифугата высевают в 5 мл мясопептонного бульона с 6,5 % хлористого натрия. Через 24–48 ч инкубирования посевов при температуре 37–38 °С делают пересевы бактериологической петлей на 8,5 %-ный солевой мясопептонный агар. Посевы выдерживают в термостате 24–48 ч при температуре 37–38 °С. Из выросших культур для подтверждения роста стафилококков готовят мазки, окрашивают по Граму и микроскопируют.

Для индикации спорообразующих аэробов смывы обрабатывают путём отмытия - погружения и отжатия, но перед центрифугированием обязательно прогревают 30 минут на водяной бане при 65 °С, затем центрифугируют. Из центрифугата каждой пробы делают посевы в одну пробирку с мясопептонным бульоном (МПБ) и на две чашки с мясопептонным агаром (МПА).

Для контроля качества дезинфекции при сибирской язве МПА может быть заменен дифференциально-диагностической средой. Посевы инкубируют 24–48 ч в термостате при 37 °С. При наличии роста на МПА подсчитывают колонии и изучают морфологию их при малом увеличении микроскопа. В случае возникновения подозрения на выделение возбудителя сибирской язвы идентификацию такой культуры проводят по действующей методике с использованием дифференциально-диагностической среды.

При наличии роста на дифференциально-диагностической среде в крышку чашки Петри вносят 1–2 мл водного раствора аммиака при 20±2 °С в течение 1 минуты, после чего визуально или под малым увеличением микроскопа проводят учет теста. Под действием паров аммиака происходит порозовение колоний микроорганизмов, обладающих фосфатазной активностью. *Bacillus anthracis* фосфатазной активностью не обладает и её колонии остаются бесцветными. При отсутствии роста или характерных колоний на плотных средах и наличии роста в МПБ делают дробные посевы из МПБ на плотную питательную среду (МПА).

При просмотре посевов учитывают общее число проб, в которых обнаружен рост санитарно-показательных микроорганизмов, а при споровой инфекции – и колонии непатогенных спорообразующих аэробов рода *Bacillus*.

Исследование методом проб-отпечатков на тонкий слой плотной питательной среды.

Метод отпечатков приемлем при условии доставки проб в лаборатории в течение 2-6 часов с момента отбора. Перед проведением исследований предварительно готовят предметные стёкла (размером 2,5х7,5 см или 1,2х7,5 см). Стекла кипятят 10–15 мин. в 2-5 % растворе моющего средства. Затем поверхность предметных стекол натирают с обеих сторон ёршиком этим же моющим средством, слегка увлажненным водой, после чего тщательно промывают стекла в проточной водопроводной воде, ополаскивают в дистиллированной воде и высушивают.

Для перемещения проб к объекту проведения дезинфекции используют пластмассовые ванны для окраски мазков крови на предметном стекле или пробирки, закрытые резиновыми пробками (для стекол размером 1,2х7,5 см). Ванны предварительно тщательно моют горячим мыльным раствором, после чего ополаскивают водопроводной водой, затем 70 % этиловым спиртом или кипящей дистиллированной водой и подвергают облучению УФ-лучами в течение 2 ч. В стерильном боксе на предметные стекла наносят тонкий слой расплавленной питательной среды (Эндо и 8,5% солевой МПА). Количество нанесенной среды должно соответствовать 0,15 мл (4 капли) на узком предметном стекле и 0,33 мл (8 капель) – на широком.

Пробы-отпечатки с нанесенным на предметное стекло тонким слоем плотной питательной среды отбирают путем накладывания их на исследуемый объект таким образом, чтобы питательная среда соприкасалась с его поверхностью. Через 2 минуты пробы-отпечатки отделяют от контролируемого объекта и помещают в ванны или пробирки, в которых их транспортировали. При взятии проб с труднодоступных или вертикальных поверхностей время контакта слоя питательной среды с объектом сокращается до 30 секунд.

Ванны и пробирки с пробами-отпечатками, доставленные в лабораторию, помещают на 16-18 ч в термостат при температуре 37 °С. После инкубирования пробы просматривают невооруженным глазом на наличие роста.

При отсутствии макроколоний и изменения среды пробы дальнейшим исследованиям не подвергают. В сомнительных случаях, когда отсутствует рост макроколоний, но изменены цвет или прозрачность среды, пробы-отпечатки высушивают на воздухе до полного подсыхания среды, фиксируют над пламенем, окрашивают по Муромцеву и микроскопируют с целью обнаружения микроколоний. Учитывают общее число отпечатков, в которых обнаружен рост микроорганизмов. В качестве альтернативы мазкам отпечаткам можно использовать подложки (RIDA ® COUNT и другие).

С учетом того, что при взятии проб с поверхности обработанного объекта на нем может находиться некоторое остаточное количество дезинфицирующего средства, необходимо проводить его нейтрализацию.

Для нейтрализации антимикробного действия дезинфицирующих средств из различных химических групп применяют следующие нейтрализаторы:

- для галоидактивных (хлор-, бром- и йодактивные) и кислородактивных (перекись водорода, ее комплексы с солями, надуксусная кислота, озон) – 0,1–1,0 %-ные растворы тиосульфата натрия;

- для четвертичных аммониевых солей (алкилдиметилбензиламмоний хлорид, дидецилдиметиламмоний хлорид и др.), производных гуанидина (полигексаметиленгуанидин гидрохлорид, хлоргексидин биглюконат и др.) – 0,1–1,0 %-ные растворы лаурилсульфата натрия, сульфенол, растворы лаурилсульфата натрия с 10 % обезжиренного молока или универсальный нейтрализатор (см. ниже);

- для альдегидов (глутаровый альдегид, глиоксаль, формальдегид, ортофталевый альдегид) – 1,0 %-ный раствор гидросульфита метабисульфита натрия или универсальный нейтрализатор (см. ниже); для – формалина, параформа и других формальдегидсодержащих средств также используют аммиак;

- для кислот – щелочи в эквивалентном количестве;

- для щелочей – кислоты в эквивалентном количестве;

- для спиртов – разведение в воде до недействующей концентрации;

- для композиционных средств – универсальный нейтрализатор, содержащий Твин-80 (0,3 %), сапонин (0,3–3 %), гистидин 0,1 %, цистеин 0,1 %. Если в состав композиции входят окислители, в нейтрализатор дополнительно вводят тиосульфат натрия. Универсальным нейтрализатором является также нейтрализующий бульон по Ди-Ингли (фирма-производитель «HIMEDIA»). В его состав входят такие ингредиенты, как гидролизат казеина, дрожжевой экстракт, глюкоза, натрия тиосульфат, натрия тiogликолят, натрия бисульфит, лецитин, Твин-80 и др.

Растворы нейтрализаторов готовят в асептических условиях, применяя для этого только стерильную дистиллированную воду.

При использовании для дезинфекции щелочного раствора формальдегида участки сначала увлажняют раствором аммиака, затем дополнительно – раствором уксусной кислоты. При невозможности соблюдения асептических условий приготовления нейтрализаторов допускается стерилизация готовых растворов автоклавированием при 1,1 атм. (121 °C) в течение 15 мин. Раствор аммиака стерилизации не подлежит.

Температура растворов нейтрализаторов должна быть 20 °C, независимо от температуры окружающей среды. Готовые растворы должны использоваться в день приготовления. Допускается хранение готовых растворов при температуре 4 °C в течение 48 ч. Пробы-смывы должны быть доставлены в ветеринарную лабораторию для проведения бактериологического исследования не позднее 6 ч с момента взятия, пробы-отпечатки – не позднее 2 ч.

Дезинфекция признается удовлетворительной, если нет роста тест-микробов во всех исследованных пробах.

4. Техника безопасности при проведении ветеринарно-санитарной обработки транспортных средств

При проведении ветеринарно-санитарной обработки транспортных средств соблюдают общие требования безопасности к проведению дезинфекционных работ. При приготовлении и применении растворов формальдегида, глутарового альдегида и хлорсодержащих препаратов необходимо использовать средства защиты: противогаз марки «А», резиновые перчатки и сапоги, прорезиненный фартук. При использовании аэрозолей надуксусной кислоты и средств на ее основе, йодеза, Пемос-1, анолита вместо противогаза можно применять респиратор марки РУ-60М или 1МГ-67 с патроном марки В или А и защитные очки. К работе с аэрозолями допускается только специально обученный персонал.

Запрещается герметично закрывать емкости с перекисью водорода и перекисьсодержащими дезсредствами; использовать для приготовления и хранения кислородсодержащих препаратов тару со следами коррозии, а также емкости, использовавшиеся для приготовления и хранения других дезинфицирующих средств, инсектоакарицидов.

Запрещается использовать для диспергирования перекисьсодержащих препаратов устройства типа «Гидропульт», «Автомаск» и др., в которых при работе создается избыточное давление в замкнутом объеме, а также термомеханические аэрозольные генераторы.

Обслуживающий аэрозольную установку персонал должен пройти инструктаж по технике безопасности при работе с электроустановками.

При работе с термомеханическими аэрозольными генераторами вблизи факела распыления не должны находиться пожароопасные конструкции зданий и деревянный инвентарь.

Оборудование для дезинфекции должно соответствовать требованиям, предъявляемым к данному типу оборудования в области его эффективности, качества и безопасности, а в процессе производства оборудования необходимо соблюдать технологию его производства и проводить выходной контроль качества.

К документам, подтверждающим качество, эффективность и безопасность оборудования, а также соблюдение технологии его производства относятся: технические условия на данный тип оборудования, согласованные Министерством сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь; сертификат соответствия Евразийского экономического союза; сертификат соответствия ISO; сертификат производителя или сертификат происхождения товара; протоколы испытаний оборудования; заключение о санитарно-эпидемиологическом соответствии оборудования и другие нормативно-технические документы для рассматриваемого типа оборудования.

5. Заключение

Таким образом, дезинфекция транспортных средств как на животноводческих фермах (комплексах), мясокомбинатах, других предприятиях, занимающихся производством и переработкой продукции животного происхождения, так и въезжающих в Республику Беларусь, являются неотъемлемой частью комплекса неспецифической биологической защиты.

Основная задача дезинфекции – не допустить проникновения возбудителей инфекционных болезней на территорию республики и ее предприятий, а в случае эпизоотического неблагополучия – за пределы этих территорий.

Следует отметить, что в настоящее время на многих животноводческих фермах (комплексах), мясокомбинатах, молоко- и комбикормовых заводах, предприятиях по переработке кожевенного и мехового сырья, бойнях и т.п. для санитарной обработки автотранспорта используются в основном устаревшие дезинфекционные барьеры в виде ванн, неспособные обеспечивать качественную обработку всей внешней поверхности транспортных средств. Поэтому для более полного освобождения поверхностей транспорта от санитарно-показательной и патогенной микрофлоры, вирусов и микроскопических грибов, повышения уровня биологической защиты предприятий, занимающихся производством и переработкой животноводческой продукции и сырья животного происхождения, рекомендуется оборудовать при въезде на их территорию современные дезинфекционные аэрозольные барьеры, обеспечивающие обработку направленным аэрозолем.

Установка такой аппаратуры обеспечит автоматическую подачу и точное дозирование аэрозолей дезинфицирующих средств, что позволит существенно улучшить качество проведения дезинфекции и создать более надежную биологическую защиту предприятия.

6. Литература

1. Ветеринарно-санитарные правила проведения ветеринарной дезинфекции // О дополнительных мерах по ликвидации и недопущению распространения африканской чумы свиней и других опасных заболеваний животных: Постановление Совета Министров Республики Беларусь 29.08.2013 № 758 [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа: <http://www.dvprn.gov.by/uploads/download/758.htm>. – Дата доступа: 15.09.2014.
2. Готовский, Д. Г. Ветеринарная санитария. Практикум: учебное пособие / Д. Г. Готовский. – Минск: ИВЦ Минфина, 2017. – 400 с.
3. Ветеринарно-санитарные правила по проведению ветеринарной дезинфекции. Методические указания по контролю качества дезинфекции и санитарной обработки объектов, подлежащих ветеринарному надзору: сб. нормативно-правовых документов по ветеринарии. / ГУВ с Гос. Ветеринарной и Гос. Продовольственной инспекциями; гл. ред. Аксенов А.М. [и др.]. – Минск, 2007. – 96 с.
5. Правила проведения дезинфекции и дезинвазии объектов государственного ветеринарного надзора / Утверждены Заместителем руководителя Департамента ветеринарии Е.А. Непоклоновым – Москва, 2002 г. – 74 с.
6. Готовский, Д. Г. Дезинфекция в АПК: современный подход. – Белорусское сельское хозяйство. – №5 (169), 2016. – С. 86–87.
7. Об обязательной дезинфекции транспортных средств: Указ Президента Республики Беларусь 26.04.2022 № 154 [Электронный ресурс]. – 2014 [Электронный ресурс].
8. О реализации Указа Президента Республики Беларусь от 26 апреля 2022 г. № 154: Постановление Совета Министров Республики Беларусь 25.05.2022 № 331 [Электронный ресурс].

**Перечень дезинфицирующих средств, рекомендуемых для
санитарной обработки автотранспортных средств**

Название дезсредства	Краткая характеристика	Порядок применения
Комбинированный дезинфектант поверхностей (КДП)	Раствор, содержащий в своей основе глутаровый альдегид, четвертичные аммониевые соединения (ЧАС), додецил-диметиламмоний хлорид, бензалконий хлорид, изопропиловый спирт, алкилполиэтиленгликоль, поверхностно-активные вещества (ПАВ), комплексообразователи, ингибитор коррозии, отдушку и стабилизирующие добавки. По внешнему виду КДП – прозрачная светло-желтая жидкость с характерным запахом, плотностью 1,08–1,20. КДП выпускают в виде концентрата в полимерных канистрах емкостью 1 и 5 л. Срок годности препарата в невскрытой упаковке – 3 года со дня изготовления. КДП не горюч, взрывобезопасен. Относится по токсичности к III классу (умеренно опасные вещества)	Применяют методом орошения и аэрозольным способом для профилактической и вынужденной (текущая и заключительная) дезинфекции животноводческих (птицеводческих), вспомогательных помещений и их оборудования, лабораторий, а также для дезинфекции транспортных средств и яиц, в том числе инкубационных. Методом орошения применяют в 1%-ной концентрации при заболеваниях, возбудители которых относятся к 1-й и 2-й группам устойчивости, 2%-ной – при заболеваниях, возбудители которых относятся к 3-й группе устойчивости. Расход рабочего раствора 0,75 л/м² при дезинфекции решетчатых поверхностей, сеток, поверхностей из слабоадсорбирующих материалов и 1 л/м² при обработке полов, кормушек, стен, экспозиция не менее 1 ч, температура раствора от 5 до 25°C. Аэрозольную дезинфекцию проводят в концентрации 25% из расчета 20 мл/м³ (при объемном аэрозоле) и 150 мл/м² (при направленном аэрозоле).
Виропол	Раствор от бесцветного до светло-голубого цвета с характерным специфическим запахом, допускается опалесценция. Концентрат средства состоит из глутарового альдегида – 110 г/л четвертичных соединений аммония 260 г/л (бензило-С12-16-алкилодиметил хлорид – 180 г/л дидецилометиламмоний хлорид – 80 г/л), вспомогательных веществ (изопропиловый спирт и др.).	Для профилактической и вынужденной (текущей и заключительной) дезинфекции поверхностей животноводческих и звероводческих помещений, возбудители которых относятся к малоустойчивым и устойчивым к химическим дезинфицирующим средствам, используют 0,25% (при профилактической) и 0,5%-ные растворы (при вынужденной дезинфекции) из расчета 0,2–

		0,25 л/м² – при обработке методом орошения или 0,25–0,3 л/м² – при использовании направленного аэрозоля. При экспозиции не менее 15 мин. При АЧС полное обеззараживание поверхностей достигается после однократного орошения 1,0%-ным раствором средства из расчёта 0,3 л/м² при экспозиции не менее 1 часа. Температура воздуха в обрабатываемых помещениях не должна быть ниже 0 °С. Профилактическую дезинфекцию автомобильного транспорта, рефрижераторов, железнодорожных вагонов и других видов транспортных средств, используемых для перевозки животных, а также рамп, эстакад, платформ проводят 0,5%-ным раствором средства при норме расхода 0,25–0,3 л/м² и экспозиции 30 минут. Для заправки дезоподушек и дезобарьеров используют 0,25% раствор средства со сменой раствора каждые 7 сут.
Перекись водорода (пергидроль)	Бесцветная прозрачная жидкость со слабым специфическим запахом, слабокислой реакции, является сильным окислителем, энергично вступает в реакцию со многими веществами. Техническую перекись водорода, применяющуюся для дезинфекции, выпускают упакованной в стеклянные бутылки ёмкостью 40 л или полиэтиленовые канистры, закрытые стеклянными, деревянными, пластмассовыми или парафинированными пробками, имеющими отверстия для выхода газа, образующегося при разложении препарата. Хранят концентрат в закрытых помещениях при температуре от 0 до 24°С. Гарантийный срок хранения препарата – 6 мес со дня изготовления, рабочих растворов – 24 ч.	Растворы перекиси водорода применяют для дезинфекции животноводческих (птицеводческих) помещений, транспортных средств, используемых для перевозки, клеток, спецодежды в 4%-ной концентрации. Применяется методом орошения с нормой расхода раствора 1 л/м², экспозицией 1 ч. Для усиления бактерицидного действия к перекиси водорода добавляют органические кислоты (уксусную, молочную или муравьиную) в количестве от 0,1 до 3%. Температура раствора от 4 до 25°С. Аэрозольную дезинфекцию проводят в концентрации 25% из расчета 20 мл/м³ (при объемном аэрозоле) и 150 мл/м² (при направленном аэрозоле), экспозиция 30–40 мин.

Нависан-1	Прозрачная бесцветная жидкость со специфическим запахом, стабилизированной водной композицией на основе перекиси водорода и молочной кислоты. Действующим веществом в средстве является перекись водорода (содержание в концентрате 20-25%). Удельный вес $1,126 \pm 0,02$ г/см ³ , pH препарата $1,62 \pm 0,1$. Обладает неограниченной растворимостью в воде. Срок хранения 6 мес при температуре от 4 до 20 °С. Хранение рабочих растворов 5 суток.	Предназначен для дезинфекции оборудования и производственных помещений аэрозольным способом. Рабочие растворы препарата используют для обработки нержавеющей стали, в т.ч. хромоникелевой, луженого железа, алюминия, кислотостойких пластмасс (полиэтилен, пропилен, поливинилхлорид), фторопласта, резины, в т.ч. силиконовой, стекла, эмали, оргстекла, окрашенных и деревянных поверхностей. Концентрация составляет 0,25–3%, экспозиция – 15–30 мин. Температура растворов от 8 °С.
Оксон	Прозрачная бесцветная жидкость без запаха, хорошо растворимая в воде. Состоит из перекиси водорода, стабилизатора и воды. Выпускается в полимерных бочках, канистрах вместимостью от 5 до 200 л. Относится к умеренно опасным веществам (III класс токсичности). Гарантийный срок хранения концентрата при температуре от 0 до 30 °С 6 мес, рабочих растворов – 24 ч.	Предназначен для дезинфекции оборудования, тары, инвентаря, помещений, транспортных средств. Концентрация 5% методом орошения, расход раствора 1 л/м ² , экспозиция не менее 1 ч, температура от 4 до 25 °С.
Рексан	Прозрачная бесцветная жидкость со специфическим запахом, с удельным весом $1,1–1,15$ г/см ³ , хорошо растворимая в воде. Показатель активности водородных ионов (pH) средства составляет $3 \pm 0,1$ ед. Состоит из перекиси водорода, стабилизатора и воды. Выпускают в полимерных канистрах и бочках вместимостью от 1,0 до 200,0 л. Тара снабжается дренажными устройствами для выпуска выделяющегося кислорода.	Предназначен для текущей и вынужденной дезинфекции при бактериальных (исключая спорообразующие микроорганизмы), грибковых и вирусных инфекциях. Дезинфекцию методом орошения проводят 1–3%-м раствором из расчёта $0,75$ л/м ² или направленным крупнокапельным аэрозолем при концентрации рабочего раствора 2–3% из расчета 150–200 мл/м ² обрабатываемой поверхности. Экспозиция 30 мин.
Юнидез-1	Прозрачная жидкость от светло-синего до темно-синего цвета. В качестве действующих веществ включает в себя: четвертичное аммониевое соединение, глиоксаль, неионогенное поверхностно-активное вещество, этилцеллозольв, отдушку, краситель, воду очищенную. Выпускают в полимерных канистрах объемом 1; 5; 20 л. Гарантийный срок годности – 5 лет, рабочего раствора – 10 суток.	Предназначен для дезинфекции животноводческих помещений (птицеводческих), дезинфекции транспорта и других объектов ветнадзора. Профилактическую дезинфекцию проводят методом мелкокапельного орошения 0,25% раствором из расчета 200–700 мл/м ² . Для вынужденной дезинфекции используют 0,5% раствор из расчёта 200–700 мл/м ² . Экспозиция раствора 1 час. Для аэрозольной дезинфекции транспортных средств в арочных

		дезбарьерах применяют 0,5% раствор из расчёта - 2л. на легковой автомобиль; 10л. - автобус или грузовой автомобиль. Экспозиция не менее 2 мин.
Эстадез С 3-2-1	Бесцветная прозрачная жидкость со слабым запахом компонентов, хорошо смешиваемая с водой. Содержит четвертичные аммониевые соединения (дидецилдиметиламмоний хлорида и алкилдиметилбензиламмоний хлорида), полигексаметилен-гуанидин гидрохлорида и воду. Выпускают в полимерных бутылках, канистрах вместимостью от 1 л до 200 л. Хранят в сухом, защищенном от света месте при температуре от - 5 до + 30 °С. Срок годности средства в невскрытой упаковке – 2 года со дня изготовления.	Применяют для дезинфекции животноводческих помещений, инвентаря, автотранспорта и других объектов, подлежащих ветеринарному надзору. При дезинфекции методом орошения используют 1%-ный раствор из расчета 0,3-0,5 л/м ² . При обработке направленным мелкокапельным аэрозолем используют 2% раствор из расчета 150–200 мл/м ² обрабатываемой поверхности. Экспозиция 1 ч. Для термической аэрозольной дезинфекции помещений, освобожденных от животных и птиц, автотранспорта применяют 3–4%-ные растворы препарата из расчета 1 л на 40 м ³ с экспозицией аэрозоля не менее 1 ч.
Фаворит	Прозрачная от светлого янтарного до янтарного цвета жидкость, имеющая слабый специфический запах, допускается выпадение незначительного осадка. Содержит дидецилдиметиламмоний хлорид, алкилдиметилбензиламмоний хлорид, глутаровый альдегид и функциональные добавки. Выпускают в полимерных бутылках, канистрах вместимостью от 1 л до 200 л. Хранят отдельно в сухом, защищенном от света месте при температуре от 5°С до 35°С, отдельно от пищевых продуктов и лекарственных препаратов, в упаковке изготовителя, вдали от источников тепла. Срок годности средства – 36 мес с даты изготовления, рабочих растворов – 14 суток	Вынужденную (текущую и заключительную) дезинфекцию поверхностей объектов ветнадзора при инфекционных болезнях, возбудители которых по устойчивости к дезсредствам отнесены к 1 и 2 группе, используют 0,5–1,0%-ный раствор при норме расхода 0,5 л/м ² и экспозиции 60 мин. Вынужденную (текущую и заключительную) дезинфекцию при африканской чуме свиней (АЧС) проводят направленным аэрозолем 1,0%-ного раствора средства при норме расхода 0,3 л/м ² и экспозиции не менее 30 мин. Дезинфекцию при туберкулезе животных и птицы проводят с использованием 0,5%-ного раствора при экспозиции 60 мин. (профилактическая обработка) и 1% раствора (вынужденная дезинфекция) при экспозиции 30 мин из расчета 0,5 л/м ² . Профилактическую дезинфекцию поверхностей автотранспорта, железнодорожных вагонов и

		других видов транспортных средств, используемых для перевозки животных и сырья животного происхождения, проводят направленным аэрозолем 0,25%-ного раствора из расчета 0,35 л/м ² и экспозиции не менее 30 мин.
Микроцид-Д	Прозрачная жидкость голубого цвета, пенящаяся при взбалтывании. Содержит основные действующие (глиоксаль и алкилдиметилбензиламмоний хлорид) и вспомогательные вещества (этилцеллозольв, неионогенное поверхностно-активное вещество, отдушка, краситель и вода очищенная). Средство выпускают расфасованным в полимерные емкости вместимостью 1; 5; 10; 20; 25 и 200 л.	Применяют для профилактической и вынужденной дезинфекции птицеводческих, животноводческих и звероводческих помещений, молочных блоков, помещений для предубойного содержания животных мясоперерабатывающих предприятий и других объектов ветеринарного надзора, в том числе транспорта для перевозки животных. Дезинфекцию методом орошения (в т.ч. мелкокапельного орошения) при болезнях, вызванных возбудителями, относящихся к 1 и 2 группам устойчивости, проводят 0,25% (профилактическая обработка) и 0,5-1,0% (вынужденная обработка) растворами из расчета 0,2-0,7 л/м ² обрабатываемой поверхности при экспозиции 1-1,5 ч. Вынужденную дезинфекцию болезнях, вызванных возбудителями, относящимися к 3 группе устойчивости к дезсредствам, в том числе трихофитии и споровых инфекциях, проводят методом орошения - 1,5-2,0% раствором из расчета 0,2-0,7 л/м ² .
Ланекс	Прозрачная жидкость со слабым запахом компонентов, хорошо смешиваемая с водой, pH - концентрированного раствора средства 8,0±1,0, плотность 1,0–1,05 г/см ³ . Содержит в качестве активного действующего вещества алкилдиметилбензиламмоний хлорид. Выпускают в полимерных бутылках, канистрах вместимостью от 0,5 л до 200 л. Хранят в сухом, защищенном от света месте при температуре от –5 до +30°С. Срок годности средства в невскрытой упаковке – 2 года со дня изготовления. Концентрированный	Локальную дезинфекцию «Ланекс» проводят при бактериальных (исключая спорообразующие микроорганизмы), грибковых и вирусных инфекциях (при возбудителях, относящихся 1 и 2 группам устойчивости к дезсредствам) методом орошения 1–2%ными растворами при норме расхода 1 л/м ² или направленными аэрозолями при концентрации раствора 2% из расчета 150–200 мл/м ² обрабатываемой

	раствор средства по степени токсичности согласно ГОСТ 12.1.007-76 относится к III классу (умеренно опасные вещества). Рабочие растворы дезинфицирующего средства по степени токсичности относятся к IV классу (вещества малоопасные). Дезинфицирующее средство не вызывает коррозии, не обесцвечивает ткани, не раздражает дыхательные пути, экологически безопасно.	поверхности. При дезинфекции решетчатых поверхностей, сеток, поверхностей из слабо адсорбирующих материалов расход рабочего раствора составляет 0,5 л/м², при обработке полов, кормушек, стен – 0,75 л/м². Для дезинфекции поверхностей методом орошения «Ланекс» применяют при температуре воздуха выше 0°C, в концентрации 1,0%, с температурой рабочего раствора 5–25°C. Для термической аэрозольной дезинфекции помещений, освобожденных от животных и птиц, с использованием термомеханических генераторов применяют 3–4%-ные растворы препарата из расчета 1 л на 40 м³ с экспозицией аэрозоля после обработки помещения не менее 1 ч. Профилактическую и вынужденную дезинфекцию помещений, освобожденных от животных и птиц, методом холодного тумана проводят с помощью генераторов ИГЕБА, ПУЛЬСФОГ, ЦИКЛОН, АИРОФОГ или другого аэрозольного оборудования применяют в виде 20–25%-ных рабочих растворов при норме расхода – 5–10 мл/м³ помещения. Рабочий раствор препарата распыляют при выключенной вентиляции с экспозицией не менее 3 ч.
Экоцид С (Виркон С)	Мелкогранулированный кристаллический порошок розового цвета, со слабым запахом отдушки. Содержит калия персульфат и вспомогательные вещества (яблочная и сульфаминовая кислоты, додецилбензолсульфонат натрия, натрия хлорид, краситель и отдушка). Средство упаковывают в полимерную тару, пакеты из ламинированной фольги или двойные пакеты из полиэтиленовой пленки по 0,05; 0,1; 1,0 или 2,5 кг. Хранят средство в пакетах изготовителя в сухом, защищенном от света помещении при температуре от 0 до 30°C. Срок годности – 3 года с момента даты изготовления при условии	Для влажной дезинфекции (профилактическая и вынужденная) помещений, освобожденных от животных, для заправки дезбарьеров при инфекциях, относящихся к группе малоустойчивых (I группа) и устойчивых (II группа), применяют влажным методом в виде 1%-ного (профилактическая дезинфекция) и 2%-ного (вынужденная дезинфекция) растворов. Для холодной аэрозольной дезинфекции (профилактическая и вынужденная) применяют 2–

	соблюдения правил хранения. После вскрытия заводской упаковки препарат рекомендуется хранить в герметически закрытых ёмкостях и использовать в течение не более 30 суток	3%-ные растворы препарата. Для дезинфекции при инфекционных болезнях, возбудители которых относятся к группе высокоустойчивых (III группа), используют 4%-ный раствор. Норма расхода рабочих растворов 10 мл/м³. Экспозиция при профилактической и заключительной дезинфекции 3 ч, при текущей 1 ч. Для термической аэрозольной дезинфекции используют 4% раствор средства из расчета 1 л на 40 м² поверхности с помощью термических аэрозольных генераторов. Экспозиция 30–60 мин.
--	---	--

Примечание. Для дезинфекции транспортных средств также могут применяться и другие дезинфицирующие средства, не указанные в данном перечне, разрешенные в установленном порядке к применению Департаментом продовольственного и ветеринарного надзора Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь.

Нормативное производственно-практическое издание

Готовский Дмитрий Геннадьевич,
Садыков Евгений Валерьевич,
Чайковский Виктор Викторович

ДЕЗИНФЕКЦИЯ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ НАПРАВЛЕННЫМ АЭРОЗОЛЕМ

РЕКОМЕНДАЦИИ

Ответственный за выпуск	Д. Г. Готовский
Технический редактор	Е. А. Алисейко
Компьютерный набор	Д. Г. Готовский
Компьютерная верстка	Е.В.Морозова
Корректоры	Е. В. Морозова, Т. А. Никитенко

Подписано в печать 26.09.2023 Формат 60х84 1/16.
Бумага офсетная. Ризография
Усл. п.л. 2,0. Уч.-изд. л. 1,68. Тираж 100 экз. Заказ № 2398.

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета»
государственная академия ветеринарной медицины».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/ 362 от 3.06.2014.
ЛП №: 02330/470 от 01.10.2014 г.
Ул. 1-я Доватора 7/11, 210026, г. Витебск.
Тел.: (0212) 48-17-82
E-mail: rio@vsavm/by
<http://www.vsavm/by>