

Каменская Т.Н., кандидат ветеринарных наук, доцент
Кривенок Л.Л., магистр ветеринарных наук
Лукьянчик С.А., кандидат сельскохозяйственных наук
Хендогина О.В., магистр ветеринарных наук

РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелеского», г. Минск

ДЕЗИНФЕКЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ ИНТЕНСИВНОГО ЖИВОТНОВОДСТВА

Резюме

В статье идет речь о практике использования разных групп дезинфицирующих веществ для оптимизации ветеринарно-санитарных мероприятий в условиях интенсивного животноводства.

Ключевые слова: *микроорганизмы, преддезинфекционные меры, дезинфекция, аэрозоли, качество дезинфекции.*

Summary

The article deals with the practice of using different groups of disinfectants to optimize veterinary and sanitary measures in conditions of intensive animal husbandry.

Keywords: *microorganisms, pre-disinfection measures, disinfection, aerosols, disinfection quality.*

Поступила в редакцию 06.05.2021 г.

Интенсификация производства продуктов животноводства сопряжена со значительной концентрацией высокопродуктивных животных на ограниченных площадях, что сопровождается резким ростом числа микроорганизмов в среде обитания животных, усилением их патогенности и устойчивости к дезинфицирующим средствам. Поэтому немаловажным фактором, сдерживающим рост продуктивности животноводства, является риск возникновения инфекционных болезней, не только социально значимых, но и обусловленных условно-патогенной микрофлорой, преобладающей в современной этиологической структуре заболеваемости.

Высокая эффективность ведения сельского хозяйства во многом должна обеспечиваться качественно новыми технологиями, гарантирующими получение конкурентоспособной продукции, пригодной для реализации как на внутреннем, так и на внешнем рынках.

В мероприятиях по предупреждению

инфекционных заболеваний важная роль отводится специфической профилактике с использованием вакцин и иммунных сывороток. Эффективность данных мероприятий высокая, но не 100%-ная. И специфическая профилактика влияет только на одно звено эпизоотической цепи, организм животного, и не затрагивает резервуары инфекции и факторы ее передачи. Поэтому для предупреждения возникновения, распространения и ликвидации инфекционных болезней важное значение имеет осуществление системы санитарно-противоэпидемических мероприятий, одним из звеньев которой является неспецифическая профилактика. Ведущее место в ней отводится дезинфекционным мероприятиям, обеспечивающим прерывание передачи инфекции путем уничтожения патогенных микроорганизмов на объектах внешней среды [1].

Сложилось представление, что для обеспечения стабильного ветеринарного благополучия животноводства и охраны

здоровья населения требуется использование комплекса средств и методов разрыва эпизоотической цепи путем регулярной санации и дезинфекции среды обитания продуктивных животных [1].

Практика ведения промышленного животноводства показывает, что эффективность традиционных средств, длительно применявшихся для дезинфекции, заметно снизилась, а некоторые из них могут представлять угрозу здоровью животных и отрицательно влиять на состояние внешней среды.

Все попытки снижения микробной обсемененности животноводческих помещений сводятся к расширению спектра противомикробных препаратов. Это приводит к сильной экологической перегрузке окружающей среды, а в последующем – к резистентности микробов через мутационные преобразования к новым и старым препаратам.

Для осуществления дезинфекции предложено значительное количество химических средств, но, невзирая на их обилие и разнообразие, поиск новых средств и композиций, обладающих дезинфицирующими свойствами, продолжается [2, 3]. Вместе с тем следует указать, что эффективность их во многом зависит от условий, при которых дезинфекционное средство воздействует на микробов.

Чтобы повысить активность действия дезинфицирующих средств, следует создавать такие условия при проведении обработки, при которых в наибольшей степени будут проявляться дезинфицирующие свойства применяемого препарата, а именно:

- перед дезинфекцией полностью очистить от навоза, остатков кормов и других загрязнений все помещения и другие предметы, подлежащие обеззараживанию. Дезинфицирующее средство при плохой механической очистке обрабатываемых поверхностей будет вступать в реакцию со слоем грязи, навоза, остатками корма и другими загрязнениями, снижая при этом свою эффективность в заданных концентрациях;

- эффективность большинства дезинфицирующих средств проявляется при обработке в подогретом виде (до температуры 65–70 °С). Исключение – перекисные, хлорсодержащие препараты, которые используют в холодном виде;

- эффективность дезинфицирующих средств проявляется при использовании их в необходимом количестве и в соответствующей концентрации;

- обязательным условием при обработках для обезвреживания микробов является время воздействия дезинфицирующего средства на обрабатываемую поверхность. Поэтому пользование помещениями и другими предметами после дезинфекции допускается только после определенного срока (экспозиции), в зависимости от активности дезинфицирующего средства.

Кроме вышеуказанных условий, надо знать, что дезинфицирующее средство неодинаково действует на возбудителей заразных болезней. Следовательно, в каждом отдельном случае при выборе дезинфицирующего средства необходимо учитывать особенности возбудителя заразной болезни и его устойчивость во внешней среде.

На белорусском рынке в большом количестве предлагаются дезинфицирующие препараты, которые условно можно разделить на несколько групп: галоиды, окислители, кислоты, щелочи, альдегиды, спирты, фенолы, красители, дегти. Выбор огромен, но найти эффективные и безопасные для животных, человека и окружающей среды препараты в настоящее время остается проблемой. Сегодня нужны новые подходы к выбору дезинфицирующих средств [3, 4].

Галоиды, альдегиды, щелочи обладают высокой бактерицидной активностью, относительно недороги, но эффективность достигается при обработках горячими рабочими растворами. Кроме того, они опасны для человека и животных (вызывают ожоги слизистых оболочек, дыхательных путей, токсичные) и имеют высокую степень коррозии по отношению к конструкциям, оборудованию [5].

Спирт как дезинфектант эффективен, но его использование в силу социальных причин не нашло применения. Кроме того, он пожароопасен.

Хлорактивные препараты обладают широким антимикробным спектром действия, эффективны против бактерий, включая микобактерии, грибов и вирусов, однако они высококоррозийные, и их применение приводит к резистентности микроорганизмов к этим препаратам [6].

Четвертичные аммониевые соединения (ЧАС) обладают широким спектром антимикробной активности при низких концентрациях. Активны в отношении бактерий, грибов и вирусов. Рабочие растворы ЧАСов малоопасны, не повреждают обрабатываемые поверхности, возможно их многократное применение, однако спорцидный эффект отсутствует, они неэффективны против гидрофильных вирусов [7, 8].

Гуанидины обладают широким спектром антимикробной активности, это малотоксичные соединения с пролонгированным действием. Рабочие растворы малоопасны, возможно их многократное применение [9, 10]. Однако они имеют высокую стоимость и не обладают спорцидными свойствами.

Органические кислоты нашли свое применение как хорошие фунгициды, кроме того, они хорошо стабилизируют перекисные дезинфектанты.

Перекись водорода, надкислоты обладают широким спектром активности, в том числе и на споровые формы бактерий. Это самая перспективная группа, т.к. кислородотдающие дезинфектанты малотоксичны, быстро разлагаются на нетоксичные компоненты (кислород и вода), эффективны в широком интервале положительных и отрицательных температур [3]. Составы на основе перекиси водорода и надуксусной кислоты обладают высокой эффективностью, коротким временем обработки поверхности, низким классом опасности. В силу механизма их действия (окислительное воздействие на различные ферменты и белковые молекулы, вызываю-

щее их денатурацию и в последующем гибель микроба) и химических превращений при контакте с органикой (образование воды и кислорода) зимой эти препараты наиболее эффективны, так как в холодное время возрастает содержание кислорода в воздухе, что способствует устойчивости перекисных препаратов. Кроме того, они саморазлагаются на продукты, не токсичные для человека и животных, не накапливаются, как другие дезинфектанты, в помещениях, не способствуют мутациям микробов при их применении.

Известно, что возбудители многих заболеваний распространяются через воздух, конвекционным путем, что представляет большую опасность для животных. При интенсивных методах содержания животных, птицы особое значение имеет совокупность условий, способствующих проникновению в данную среду микробов, их сохранению, развитию, вариабельности. К ним относят повышенную температуру, влажность, сильную запыленность, сосредоточение большого поголовья на ограниченных площадях.

При наличии возбудителя инфекционных болезней в воздухе помещения всегда создается угроза заражения всего поголовья. Если отсутствуют истинные возбудители, но существует высокая контаминация воздуха условно-патогенными и непатогенными вариантами, то возможно микробное давление на макроорганизм, т.е. у животных это сопровождается стрессом. Снижение концентрации болезнетворных микробов в помещениях для содержания животных и птицы приводит к возможности сконцентрировать иммунные резервы поголовья на борьбе с заболеваниями.

Число микроорганизмов в воздухе помещений (в 1 см^3) зависит от того, насколько тщательно выполняются санитарно-гигиенические требования при эксплуатации помещений, работают системы вентиляции, канализации, соблюдаются технологические режимы и т.д. Бессистемное, хаотичное применение дезинфицирующих средств никогда не дает ожидаемого результата в отношении микромира, но

может существенно подорвать здоровье людей, оказавшихся на обрабатываемой территории.

На поверхностях помещений существует большое количество труднодоступных для чистки и обработки мест в виде карманов, щелей, капилляров и др. Даже идеально гладкая поверхность под сильным увеличением имеет шероховатости, неровности, так называемые крипты. При обычных методах обработки поверхностей (полив, орошение) в силу осмотических законов дезинфицирующее средство не способно проникать в мелкие дефекты поверхностей, а лишь на время закупоривает их. Микроорганизмы спокойно переживают химическую атаку в вышеуказанных кластерах, жертвуя небольшим количеством контактирующих с дезсредством микробов, которые образуют защитный купол. После определенного времени, когда химическое воздействие прекращается, оставшиеся микробы зачастую не просто остаются живы, они могут мутировать и становятся менее восприимчивы к воздействию применяемого дезсредства в той концентрации, которая была использована.

Одним из выходов из создавшейся ситуации может быть использование мелкодисперсной (5–20 микрон) аэрозольной санации. При обработке обычным садовым ранцевым распылителем образуются аэрозоли от 200 микрон и больше, которые находятся в воздушном пространстве не более 4 секунд. Более мелкие аэрозоли дезинфектантов (5–20 микрон) проникают во все труднодоступные места, могут находиться в воздухе более 1 часа и за счет физических процессов (силы тяжести, адгезии, тепловой преципитации, восходящего теплого воздуха) равномерно распределяются на всей имеющейся поверхности помещения, проникая во все мелкие дефекты, а также обрабатывая воздух помещения [6], в котором за счет конвекционных потоков осуществляется миграция микроорганизмов.

В связи с этим для гарантированной противомикробной дезинфекции необходима тотальная обработка всего объема и

поверхностей в помещении, включая вентиляционные системы, мелкодисперсными аэрозолями низкотоксичных высокоэффективных саморазлагаемых дезинфицирующих средств. Кроме того, мелкодисперсная аэрозольная дезинфекция позволяет сократить в 2 и более раза затраты на препараты, повысить производительность труда. В результате такой обработки происходит более эффективное обеззараживание помещений для животных и птицы, так как аэрозоли проникают в труднодоступные участки и надежно обеззараживают все поверхности от патогенной микрофлоры [1]. Однако при применении аэрозолей некоторых дезсредств могут возникать нежелательные явления. Например формалин, несмотря на его высокую противомикробную эффективность, очень токсичен. Использование в форме аэрозолей для дезинфекции больших по объему производственных помещений растворов едкого натра приводит к тому, что в процессе распыления он соединяется с углекислым газом воздуха и превращается в углекислый натрий, т.е. соду, которая обладает очень малой дезинфицирующей способностью, особенно при низких температурах воздушной среды. Растворы хлорсодержащих препаратов во внешней среде при аэрозольной обработке преобразуются в канцерогены и имеют очень высокую коррозионную активность.

При любой дезинфекции необходимо обязательное проведение контроля её качества, который проводят в три этапа:

- контроль подготовки объектов к дезинфекции;
- контроль за соблюдением установленных режимов дезинфекции;
- бактериологический контроль качества дезинфекции.

Обобщая вышесказанное, можно сделать вывод, что эффективность обеззараживания, а следовательно, и эпидемиологическое благополучие ферм и комплексов, находится в зависимости от целого ряда факторов: наличия и степени органического (белкового) загрязнения обрабатываемых поверхностей, вида микробов и

уровня их устойчивости к дезинфектантам; вида дезинфицирующих агентов, их концентрации и длительности дезинфекционной выдержки; способа обработки.

Используя те или иные факторы, вероятно, можно управлять процессами по

снижению микробной обсемененности животноводческих помещений и за счет этого получать требуемый ее уровень при различных технологиях выращивания и содержания животных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Каменская, Т. Н. Микробная обсемененность помещений на комплексе по откорму крупного рогатого скота и их аэрозольная санация в присутствии телят / Т. Н. Каменская, С. А. Лукьянич, Л. Л. Кривенок // *Экология и животный мир*. – 2017. – № 2. – С. 35–39.

2. Шандала, М. Г. Методологические проблемы современной дезинфектологии / М. Г. Шандала // *Актуальные проблемы дезинфектологии в профилактике инфекционных и паразитарных заболеваний : материалы Всероссийской науч. конф., посвященной 100-летию со дня рождения В. И. Ваишкова*. – М. : ИТАР-ТАСС, 2002. – 244 с.

3. Кривенок, Л. Л. Использование перекисного препарата для дезинфекции помещений и санации животных / Л. Л. Кривенок // *Животноводство и ветеринарная медицина : науч.-практ. журнал*. – 2020. – № 4. – С. 17–21.

4. Кудрявцева, Е. Е. Современный подход к выбору дезинфицирующих средств в лечебно-профилактическом учреждении / Е. Е. Кудрявцева, А. В. Железный, Л. С. Манькович // *Мир вирусных гепатитов*. – 2003. – № 11. – 28 с.

5. Руководство по ветеринарной санитарии // А. А. Поляков [и др.] ; под ред. А. А. Полякова. – М. : Агропромиздат, 1986. – 320 с.

6. Смирнов, В. Г. О перспективных направлениях дальнейшего развития и совершенствования аэрозольной дезинфекции / В. Г. Смирнов, И. А. Кедо, В. В. Кольцов. – М., 1992. – С. 10–11.

7. Практическое руководство по применению средств дезинфекции и стерилизации в лечебно-профилактических учреждениях / А. В. Авчинников [и др.] ; под общ. ред. А. В. Авчинникова. – 2-е изд. – Смоленск : СГМА, 2000. – 160 с.

8. Красильников, А. П. Справочник по антисептике / А. П. Красильников. – Минск : Выш. школа, 1995. – 267 с.

9. Современные средства дезинфекции и дезинсекции. Характеристика, назначение, перспективы / Л. С. Федорова [и др.]. – М. : НПО «Союзмединформ», 1991. – С. 1–19.

10. Аксенов, В. А. О некоторых актуальных проблемах практики применения дезинфицирующих препаратов / В. А. Аксенов. – М., 2002. – 18 с.

АЛЬДЕЧАС СРЕДСТВО ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕЕ

ПРИМЕНЯЕТСЯ для профилактической и вынужденной дезинфекции помещений, а также для обработки копыт с целью профилактики гнойно-некротических поражений

ОБЛАДАЕТ антимикробным действием в отношении грамположительных и грамотрицательных бактерий, вирусов и грибов. Эффективно против возбудителей первой–третьей групп чувствительности к дезинфектантам

