



Дезинфицирующее средство на основе калия пероксомоносульфата как альтернатива формалину

Р. Канеев, ведущий специалист департамента биобезопасности и санитарного контроля ГК ВИК

Актуальность. Последние 20 лет отечественное птицеводство бурно развивалось. Сегодня отрасль на 100% обеспечивает потребность страны в мясе птицы и активно наращивает импорт [6].

Основными задачами современного птицеводства являются недопущение заноса инфекции на предприятие, а также обеспечение условий для выпуска качественной и безопасной продукции для конечного потребителя. Важнейшим фактором в решении этих проблем становится соблюдение тщательно выверенной технологической цепочки при выращивании птицы. Одним из краеугольных камней обеспечения биобезопасности считается подготовка корпусов к посадке птицы. Эта подготовка

должна включать механическую очистку, мойку, влажную дезинфекцию, заключительную газацию корпусов. При подготовке корпуса к посадке новой партии птицы очень значимым моментом является выбор способа и средства обеззараживающей обработки [4].

Всегда ли дезинфекция безопасна? В современных птицеводческих хозяйствах дезинфекция чаще проводится химическим методом, который заключается в обработке поверхностей и инвентаря антисептическим раствором. В состав такого раствора входит активное дезинфицирующее вещество, которое очищает поверхности от органических загрязнений и патогенных микробов. Самым

распространенным дезинфектантом в России является формалин (водный раствор формальдегида), представляющий собой прозрачную жидкость со специфическим острым запахом. Наиболее часто встречающийся состав формалина: вода — 52%, формальдегид — 40% и метиловый спирт — 8%. Его используют для проведения влажной дезинфекции в 10–20% концентрации, а также для заключительной газации помещения перед посадкой птицы. Однако данный антисептик несет риск для здоровья людей, так как пары формалина являются канцерогеном [5].

Птицеводы выбирают пероксомоносульфат. Альтернативой применению формальдегида для дезинфекции животноводческих и птицеводческих помещений, оборудования и инструментов, транспортных средств может являться универсальное дезинфицирующее средство на основе пероксомоносульфата. Уже более 30 лет дезинфектанты на основе пероксомоносульфата постоянно устанавливают новые критерии во многих важных аспектах биобезопасности животноводства: от улучшенных профилей управления и безопасности оператора до доказанной эффективности в реальных условиях (на ферме) и гибкости применения — как для поверхностей, оборудования, транспортных средств, так и для обеззараживания воды и воздуха. Дезинфицирующие средства на основе калия пероксомоносульфата выбирают продовольственные и сельскохозяйственные организации во всем мире для обеспечения биобезопасности действий в чрезвычайных ситуациях [3].

Добавьте к этому превосходную стабильность и длительный срок годности благодаря порошковой композиции, и станет понятно, почему птицеводы всего мира в целях купирования экстренных ситуаций при вспышках заболеваний всегда хранят запасы подобных средств.

Современные дезинфицирующие средства на основе калия пероксомоносульфата тройной соли (50–52%) содержат также ПАВ (сульфанол), органические кислоты и буферные компоненты. Дезинфектанты обладают широким спектром противомикробного и противогрибкового действия.

Калия пероксомоносульфат вызывает окисление микробных гликопротеинов, полипептидов и нуклеиновых кислот. Он также вступает в реакцию с сульфгидрильными группами белков, находящихся в капсидах вирусов. Органические кислоты в сочетании с неорганическим буфером создают кислую среду и оптимизируют биоцидную активность калия пероксомоносульфата. Сульфанол действует в качестве поверхностно-активного вещества, благодаря чему обеспечивается контакт окислителя с микроорганизмами. Органические кислоты в сочетании с неорганическим буфером создают кислую среду и потенцируют дезинфицирующую активность пероксомоносульфата калия. Благодаря этому препараты проявляют активность даже в жесткой воде, а также при низких температурах окружающей среды.

Рабочие растворы нейтральны и неагрессивны к обрабатываемым поверхностям, эффективно работают в воде с повышенной жесткостью и при низких температурах.

Дидицид — это лучший выбор. Превосходным представителем таких средств является Дидицид с действующим веществом калия пероксомоносульфат. Мощный химический состав Дидицида эффективен против существующих и возникающих болезнетворных организмов с особым акцентом на вирусные патогены, в том числе специфические штаммы высокопатогенного птичьего гриппа.

Как видно из таблицы, экономия при обработке одного корпуса составила 1088 руб. за одну газацию.

Сравнение экономических затрат на заключительную дезинфекцию помещения 6000 м³

Параметры	Формалин 37%	Дезинфицирующее средство на основе калия пероксомоносульфата ДИДИЦИД
% применения средства	концентрат	4% рабочий раствор
Оборудование	установка АИСТ	установка АИСТ
Норма расхода на 1 м ³	20 мл концентрата	15 мл рабочего раствора
Экспозиция (время воздействия)	от 1 до 2 суток	4 часа
Особые условия применения	Проветривание или нейтрализация аммиаком (дополнительные затраты на аммиак)	После экспозиции помещение готово к использованию
Пролонгированный эффект	нет	до 7 суток
Норма расхода на корпус 6000 м ³	120 л концентрата	0,015 л × 6000 м ³ = 90 л рабочего раствора (или 4 кг концентрата)
Стоимость 1 л концентрата	40 руб.	928 руб.
Экономический показатель обработки	120 л × 40 руб. = 4800 руб.	4 × 928 руб. = 3712 руб.

Представленные в таблице средства имеют одинаковый механизм действия, но разную химическую формулу, антимикробную активность и окислительные свойства, а также стабильность при хранении. Биоцидные препараты, такие как формалин, широко используются для дезинфекции в связи с их низкой стоимостью, высокой эффективностью и простотой применения. Калия пероксомоносульфат, входящий в состав Дидицида, имеет 3-й класс токсичности и обладает менее резким запахом и менее раздражающим действием на слизистые оболочки (кожу) и органы дыхания. Антимикробная и антигрибковая активность формальдегида несколько ниже, чем у тройной соли калия пероксомоносульфата, формалин не действует или слабо воздействует на споры некоторых бактерий и грибов. Водный раствор формальдегида обладает свойствами дезинфектанта среднего уровня. При длительном воздействии умеренных концентраций формальдегида у людей могут развиваться респираторные симптомы и возникать аллергические проявления. Кроме того, считается, что пары формальдегида — это возможный канцероген. Поэтому необходимо обращать внимание на современные дезинфицирующие средства на основе калия пероксомоносульфата.

Дезинфицирующее средство на основе калия пероксомоносульфата можно удобно и быстро транспортировать железнодорожным, морским и воздушным транспортом. Он не классифицируется как опасный для перевозки, что снижает стоимость доставки и отменяет необходимость в управлении персоналом, квалифицированным для перевозки опасных грузов. Из-за сложностей и ограничений, связанных с перевозкой опасных грузов, сроки доставки других дезинфицирующих химикатов могут быть увеличены. Порошковая формула дезинфицирующих средств на основе калия пероксомоносульфата упрощает хранение благодаря своей стабильности. Таким образом, препарат можно хранить в течение длительного времени, что делает его идеальным для складирования в больших количествах.

Золотой стандарт дезинфектанта для обработки обуви погружением в дезванночках — почти мгновенное бактерицидное действие. Независимые полевые испытания продемонстрировали непрактичность многих типов дезинфицирующих средств для обработки обуви из-за низкой скорости бактерицидного действия. Исследователи из Университета Пердью (штат Индиана, США) сравнили эффективность дезинфицирующих средств из шести ведущих классов, и только дезинфицирующее средство на основе глутарового альдегида обеспечивало адекватную дезинфекцию на уровне ступней, но требовало непрактичного пятиминутного замачивания после чистки обуви. Однако при испытаниях дезинфицирующего средства на основе калия пероксомоносульфата в аналогичных условиях эффективная дезинфекция была достигнута после очистки ботинка всего за 30 секунд. Исследование подтвердило, что вышеописанный дезинфектант демонстрирует превосходную скорость уничтожения патогенов при низких температурах и при наличии органического загрязнения [1].

Кислородсодержащая химическая формула обеззараживающих средств на основе калия пероксомоносульфата включает простые неорганические соли и органические кислоты. Активный ингредиент разлагается различными путями в окружающей среде; разрушаясь в почве и воде, он образует неагрессивные, экологичные вещества — соли калия и кислород. Основные органические компоненты классифицируются как легко биоразлагаемые в соответствии с методами испытаний ОЭСР и ЕС. Дезинфицирующее средство на основе калия пероксомоносульфата не считается стойким в окружающей среде в соответствии со стандартным европейским процессом классификации и маркировки химических препаратов. Независимые исследования показали, что разбавленные обеззараживающие средства на основе данной соли калия при использовании по назначению не должны представлять угрозу для очистных сооружений [1]. Достоверно установ-



лено, что применение таких средств с меньшей вероятностью приведет к развитию приобретенной устойчивости к патогенам по сравнению с некоторыми другими дезинфицирующими химическими средствами, что устраняет необходимость в ротации дезинфицирующих средств [2].

Антисептические препараты на основе пероксомоносульфата калия активно действуют при низких температурах, что, несомненно, повышает ценность их ежедневного использования. Хорошо известно, что эффективность дезинфицирующих средств может уменьшаться по мере снижения температуры, что требует увеличения как скоростей разбавления, так и времени контакта с поверхностью. Кроме того, было показано, что биоцидные характеристики формальдегида ухудшаются в процессе похолодания. Дезинфицирующее же средство на основе калия пероксомоносульфата поддерживает активность против различных вирусов при 4°C без необходимости увеличения скорости разбавления или времени контакта.

Преимущества дезинфицирующих средств на основе калия пероксомоносульфата:

- рабочие растворы не обладают коррозионной активностью, не разрушают материалы обрабатываемых поверхностей;
- экономится время на газацию до 21–45 часов;
- менее токсичны для здоровья персонала и окружающей среды;
- экономия затрат на отопление (при использовании формалина температура корпуса должна быть +25...+30°C, а при применении дезинфицирующих средств на основе калия пероксомоносульфата температура корпуса может быть от +5°C);
- экономия затрат на аммиак при нейтрализации запаха формалина;
- срок годности дезинфектанта 5 лет;
- дезинфектант обладает фунгицидным действием;
- рабочие растворы не вызывают раздражения кожи;
- широкая область применения — нет необходимости закупать несколько дезинфектантов;
- индикатор окраски рабочего раствора (снижение человеческого фактора при смене рабочего раствора);
- рабочие растворы активны в течение 4–7 суток.

Разнообразие в применении дезинфицирующих средств на основе калия пероксомоносульфата:

- профилактическая и вынужденная дезинфекция;
- аэрозольная дезинфекция;
- термическая аэрозольная дезинфекция;
- дезинфекция в присутствии животных или птицы;
- заправка дезковриков и дезинфекционных барьеров;
- дезинфекция транспортных средств;
- санация системы подачи воды.

Заключение. Ученые всему миру постоянно работают над совершенствованием технологий дезинфекции и санитарии в сельском хозяйстве. Создают новые антисептики, простые и удобные в применении, еще более эффективные против патогенов. При этом научная мысль ищет решения, которые были бы безопасны для персонала и окружающей среды. По результатам производственных опытов, альтернативой формалину является универсальное дезинфицирующее средство Дидицид на основе калия пероксомоносульфата, которое обладает меньшей токсичностью и большей эффективностью, чем формалин.

Библиография

1. Материалы Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы ветеринарной науки». — Ульяновск: ГСХА им. П.А.Столыпина, 2015. — С. 110–171.
2. Кисленко В.Н. Ветеринарная иммунология. — М.: ИНФРА-М, 2016. — 214 с.
3. Кунаков А. А., Уша Б. В., Кальницкая О. И. Ветеринарно-санитарная экспертиза. — М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. — 234 с.
4. Сон К.Н., Родин В.Н. Ветеринарная санитария на предприятиях по переработке пищевого сырья животного происхождения. — М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. — 208 с.
5. Досанов К.Ш. Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии // — 2013. — №1(9). — С. 31–34.
6. Канеев Р.А. МАКРОДЕЗ — альтернатива формалину // Ценовик. — 2022. — № 9.

URL: <https://www.tsenovik.ru/articles/zoogigiena-i-proizvodstvennaya-sanitariya/makrodez-alternativa-formalinu/>.