

УДК 619:614.48.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕПАРАТА «ПЕРКАТ» ДЛЯ ДЕЗИНФЕКЦИИ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ

Готовский Д.Г., Фомченко И.В.

УО «Витебская ордена «Знак почёта» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Для дезинфекции воздуха и поверхностей помещений в присутствии животных (птиц) предложен новый препарат на основе перекиси водорода, который обладает выраженным бактерицидным действием и не токсичен для животных при длительном использовании.

Ключевые слова: дезинфекция, животные, «Перкат»

Вступление. В общем комплексе ветеринарно-санитарных мероприятий по профилактике и ликвидации инфекционных болезней животных и птиц важное место занимает дезинфекция. Это связано с тем, что современные технологии содержания животных (птиц) на промышленной основе предусматривают концентрацию значительных поголовий на сравнительно малых производственных площадях и многолетнюю эксплуатацию одних и тех же животноводческих построек. При таком способе содержания животных неизбежно появляется ряд проблем, связанных с «биологической усталостью», обусловленной обильным обсеменением воздуха и производственных поверхностей патогенной и условно-патогенной микрофлорой [1, 2, 4, 5].

В настоящее время для проведения дезинфекции на животноводческих предприятиях используют довольно большой ассортимент дезинфицирующих средств, действующие вещества которых относятся к различным группам химических соединений, вследствие чего обладают избирательным бактерицидным действием по отношению к тем или иным возбудителям инфекционных болезней [1, 2, 3, 5, 6].

Однако в результате многолетнего использования традиционных дезинфицирующих средств участилось появление резистентных к их воздействию штаммов микроорганизмов, грибов и вирусов. Кроме того, многие из дезсредств потенциально опасны для окружающей среды, что связано с содержанием в них ксенобиотиков (альдегиды, хлор, производные карболовой кислоты – фенолы и др.) или агрессивны по отношению к производственному оборудованию (йод, щёлочи, кислоты) [2, 5, 7].

Поэтому, с целью повышения качества проведения дезинфекции в условиях современных животноводческих предприятий возникает

необходимость в создании малотоксичных и не агрессивных дезинфектантов отечественного производства.

Следует отметить, что вышеуказанным критериям безопасности, предъявляемым к дезинфицирующим средствам, отвечают препараты из группы окислителей, содержащие в качестве активного действующего вещества перекись водорода или её производные. В отличие от других групп химических дезинфицирующих веществ, перекисьсодержащие средства обладают рядом преимуществ: низкая токсичность, быстрая разлагаемость во внешней среде на нетоксичные компоненты, отсутствие привыкания к ним у микроорганизмов, наличие высокого спороцидного и фунгицидного действия и некоторые др. [2, 3, 4].

Исходя из вышеизложенного основная цель работы – изучение токсичности и эффективности бактерицидного действия нового отечественного дезинфектанта на основе перекиси водорода – «Перкат».

Материал и методы исследования. Исследования проводились в три этапа. На первом этапе изучалась токсичность дезинфицирующего средства. При этом исследовалась острая токсичность при введении в желудок, острая ингаляционную токсичность, местно-раздражающее действие на кожные покровы; кожно-резорбтивное действие, раздражающее действие на слизистые оболочки и орган зрения.

Опыты проводили на линейных белых мышах и кроликах. В работе использовали животных 2,5–4 месячного возраста.

Острую токсичность дезинфицирующего средства «Перкат» при введении в желудок изучали на клинически здоровых белых мышах живой массой 18–25 г, ранее не подвергавшихся токсическому воздействию. Для проведения опыта, использовали 6 групп клинически здоровых мышей (5 опытных и одна контрольная) по 10 животных в каждой. Для затравки мышей использовали 1,5% раствор дезинфицирующего средства (наиболее оптимальная концентрация при дезинфекции). После затравки за животными наблюдали в течение 2 недель, обращая внимание на их поведение, внешний вид, аппетит, жажду, степень проявления реакции на внешние раздражители, наличие рвоты, саливации, видимых кровоизлияний, частоту дыхания, тремор, наличие судорог, парезов, параличей и других патологических симптомов. Для оценки токсического действия препаратов использовали статистически точную величину ЛД₅₀ (среднесмертельная доза), представляющую собой количество вещества, вызывающее гибель 50% подопытных животных, выраженную в мг/кг.

Острую ингаляционную токсичность изучали при воздействии разовой концентрации препарата в виде 1,5 и 3 % рабочих растворов в период экспозиции методом статической затравки, по насыщающей концентрации. Белых мышей помещали на 4 часа в герметично закрытый эксикатор, животные

контрольної групи находились в пустом эксикаторе. В течение опыта и на протяжении 16 суток наблюдали за клиническими признаками отравления.

Оценку кожно-резорбтивного действия, местно-раздражающего действия дезинфицирующего средства «Перкат» на кожные покровы и раздражающего действия на слизистые оболочки и орган зрения изучали на 6 кроликах. На выстриженные участки кожных покровов размером 2х3 см равномерно, открытым способом на 4 часа наносили 1,5 и 3% рабочие растворы дезинфицирующего средства в объеме 0,1 мл, а на симметричный участок кожи – воду. Раздражающее действие на слизистые оболочки и орган зрения изучали методом конъюнктивальных проб. Для этого, в нижний конъюнктивальный свод правого глаза каждого кролика вносили 1,5 и 3%-ные растворы в количестве 50–100 мкл (2 капли), левый глаз при этом служил в качестве контрольного (закапывали 1–2 капли дистиллированной воды).

Период наблюдений за состоянием кожных покровов и слизистых оболочек составлял две недели. О наличии раздражающих свойств судили по появлению на месте аппликации гиперемии, отека, утолщения кожной складки, расчесов, болезненности участка при пальпации и появлению слезотечения.

На втором этапе проводилось испытание биоцидных свойств препарата количественным суспензионным методом. Для оценки степени бактерицидного действия использовали тест-культуры (*Staphylococcus aureus* ATCC № 6538, *Escherichia coli* ATCC № 11229, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC № 15442 и *Candida albicans* ATCC № 10231). Дезинфицирующее средство изучалось в виде 0,3; 0,4 и 0,5% растворов при экспозиции 30, 45 и 60 мин. Из суточных тест-культур готовили взвесь на физиологическом растворе с концентрацией 1 миллиард микробных тел по оптическому стандарту. К 0,1 мл испытательной суспензии каждого из тест-микроорганизмов добавляли 9,9 мл испытуемого дезсредства в вышеуказанных концентрациях. После необходимой экспозиции и нейтрализации из смеси суспензий с дезсредством отбиралось по 0,1 мл и делались посевы глубинным методом в чашки Петри с плотными питательными средами (солевой агар, МПА, Эндо, Сусле-агар), которые после посева помещали в термостат для инкубации. Об эффективности дезинфицирующего средства судили по интенсивности роста колоний тест-микроорганизмов на поверхности плотных питательных сред.

На третьем этапе проводили производственные испытания дезсредства в условиях различных животноводческих объектов (птичников, коровников и свинарников).

Результаты исследований. Было установлено, что при однократном внутрижелудочном введении 1,5% раствора дезинфицирующего средства ЛД₅₀ препарата составил 6300 мг/кг, что позволяет отнести препарат согласно ГОСТ 12.1.007–76, относится к IV классу опасности (вещества малоопасные).

При оценке острой ингаляционной токсичности 1,5 и 3% растворов препарата, установлено, что состояние подопытных животных за весь период ингаляционного воздействия и в последующие период наблюдений (16 суток с момента затравки) не отличалось от животных контрольной группы. Гибели мышей не отмечено. Хроническая ингаляционная токсичность не изучалась, так как средство «Перкат» в силу низкой его летучести заведомо не будет обладать хронической ингаляционной токсичностью и может быть отнесено к IV классу малоопасных веществ по параметрам острой ингаляционной токсичности.

Также установлено, что при однократном нанесении на выстриженную кожу кроликов 1,5 и 3% растворов дезинфицирующего средства у отдельных подопытных животных отмечены признаки слабо выраженного раздражения (наличие эритемы и отеков кожи), которые полностью исчезали в течение 72 ч. При однократном нанесении на слизистые глаз рабочих 1,5 и 3% растворов препарата он оказывал умеренное раздражающее действие.

При проведении лабораторных исследований бактерицидных свойств препарата отмечено, что при испытании в количественном суспензионном тесте действие «Перкат» в отношении вышеуказанных тест-микроорганизмов проявлялось во всех испытуемых разведениях при экспозиции 30, 45 и 60 мин. В частности отмечено значительное снижение количества микроорганизмов в суспензии после обработки дезинфицирующим средством (наличие роста единичных колоний на поверхности плотных питательных средств после обработки), по сравнению с контролем (смесь суспензий микроорганизмов со стерильным физиологическим раствором).

При проведении производственных испытаний водных растворов препарата при дезинфекции животноводческих (птицеводческих) помещений «Перкат» испытывали в виде объёмного аэрозоля и методом орошения. Объёмную аэрозольную дезинфекцию проводили в птичниках и свинарниках для дорастивания в присутствии цыплят-бройлеров и поросят.

Для создания аэрозоля использовали генераторы «холодного» тумана типа «ЦИКЛОН-1» и САГ-1. Дезинфицирующее средство применяли в виде 1% раствора из расчёта 3-5 мл/м³ воздуха. Экспозиция аэрозоля после распыления в каждом помещении составила 20-30 мин.

Было установлено, что после проведения объёмной аэрозольной дезинфекции отмечено снижение общего количества микроорганизмов в воздухе помещений в 1,45-1,5 раза ниже по сравнению с исходным бактериальным фоном. При бактериологическом исследовании смывов, взятых с поверхности оборудования птичников и свинарников в 40-60% от общего числа взятых проб-смывов кишечной палочки и стафилококков не обнаружено. В период проведения аэрозольной дезинфекции воздуха не наблюдалось изменений клинического состояния цыплят-бройлеров и поросят (беспокойства, кашля и др. патологических реакций).

В дальнейшем изучались бактерицидные свойства «Перкат» при проведении дезинфекции методом орошения с помощью ДУК. Дезинфекцию проводили в птичнике, молочно-товарной ферме и свиарнике, освобожденном от животных и птиц. Препарат применяли в виде 2-3% растворов из расчета 0,75 л на 1 м² площади помещения. Экспозиция препарата после проведения дезинфекции в птичнике составила 1 час.

Было установлено, что при взятии смывов с различных поверхностей помещения после обработки и проведения их бактериологического исследования наличия санитарно-показательной микрофлоры (кишечной палочки, стрептококков и стафилококков) не установлено.

Выводы. Таким образом, дезинфицирующее средство «Перкат» при однократном внутрижелудочном введении относится к IV классу опасности (вещества малоопасные), По параметрам острой ингаляционной токсичности средство относится к IV классу малоопасных веществ. При однократном воздействии рабочих 1,5 и 3% растворов препарата на неповрежденную кожу вызывает слабо выраженное раздражение. При нанесении на слизистые глаз рабочих растворов оказывает умеренное раздражающее действие. Кроме того, препарат обладает выраженным бактерицидным действием в отношении возбудителей инфекционных заболеваний, относящихся к 1-ой, 2-ой группам устойчивости к дезинфицирующим средствам и вполне может быть рекомендован для проведения профилактической и вынужденной дезинфекции животноводческих (птицеводческих) помещений.

Список литературы.

1. Аэрозоли в профилактике инфекционных заболеваний сельскохозяйственных животных / Ю.И. Боченин [и др.] // Ветеринарный консультант. - 2004. - №23-24. - С. 10-18.
2. Высоцкий, А.Э. Биоцидная активность и токсикологическая характеристика дезинфицирующего препарата САНДИМ-Д / А.Э. Высоцкий // Ветеринарная медицина Беларуси. - 2005. - № 2.- С.27-30.
3. Новые дезинфицирующие и окислительные препараты на основе пероксидных соединений / А.В. Артемов [и др.] // Экология и промышленность России. – 1998. – № 4. – С. 12–14.
4. Черник, М.И. Экологические чистые дезинфектанты и их применение в птицеводстве: автореф. дис. ...канд. ветеринарных наук: 16.00.06 / М.И. Черник. - Минск, 2008. – 17 с. – Библиогр.: с. 13-14 (14 назв.). – В надзаг. :РУП «ИЭВ им. С.Н. Вышелесского».
5. Четвертичные аммониевые соединения – перспективное направление в ветеринарной дезинфектологии / В.С. Угрюмова [и др.] // Ветеринарный врач. – 2005. – № 1. – С. 59–63.
6. Чувствительность микроорганизмов к препаратам, широко используемым для дезинфекции / В.Г. Ощепков [и др.] // Сиб. вестн. с.-х. науки. – 2003. – № 3. – С. 99–102.
7. Bill, G. Exposure to Glutaraldehyde Alone or in a Fume Mix: a Review of 26 cases / G. Bill // Journal of the NZMRT. - Volume 40. - No 2. - June, 1997. - P.13-17.

Використання препарату "Перкат» для дезінфекції тваринницьких приміщень.

Готовський Д.Г., Фомченко І.В.

Для дезінфекції повітря і поверхонь приміщень у присутності тварин (птахів) запропоновано новий препарат на основі перекису водню, який має виражену бактерицидну дію і не токсичний для тварин при тривалому використанні.

Ключові слова: дезінфекція, тварини, «Перкат»

Use preparation of «Percat» for the disinfection of animal houses.

Hotovskyi D.H., Fomchenko I.V.

For air disinfection and premise surfaces in the animal (poultry) presence a new preparation was suggested on the basis of hydrogen peroxide, which possessing expressed bacterial activity and non toxic for animal use for a long period of time.

Key words: disinfection, animal, «Percat»