

5. Данилевская, Н. В. Справочник ветеринарного терапевта / под ред. А. В. Коробова, Г. Г. Щербачева / серия «Мир медицины». – СПб., 2000. – С. 65-82.

6. Кленова, И. Ф. Ветеринарные препараты в России: справочник / И. Ф. Кленова, Н. А. Яременко - М.: Сельхозгиздат, 2000. – 544 с.

7. Ковалев В.Ф. Антибиотики, сульфаниламиды и нитрофураны в ветеринарии: справочник / В. Ф. Ковалев [и др.] – М.: Агропромиздат, 1988.- 223 с.

8. Клиническая диагностика внутренних болезней животных : Учебник / С. П. Ковалев [и др.] / Под ред. С. П. Ковалева, А. П. Курдеко, К. Х. Мурзагулова. – СПб: Издательство «Лань», 2014. – 544 с.

9. Моно- и смешанные инфекции диареи новорожденных телят и поросят / Х. З. Гафаров [и др.] // Казань: Изд-во ФЭН, 2002. – 592 с.

10. Пламб Дональд К. Фармакологические препараты в ветеринарной медицине/ Пер. с англ. / В двух томах. Том 1. (А-Н) – М.: Издательство Аквариум, 2019. – 1040 с.

11. Пламб Дональд К. Фармакологические препараты в ветеринарной медицине/ Пер. с англ. / В двух томах. Том 2. (О-Я) – М.: Издательство Аквариум, 2019. – 1040 с.

ИЗУЧЕНИЕ ТОКСИЧНОСТИ, БАКТЕРИЦИДНЫХ СВОЙСТВ И БЕЗВРЕДНОСТИ ГИГИЕНИЧЕСКОГО СРЕДСТВА «САНДАР»

ГОТОВСКИЙ Д.Г., ПЕТРОВ В.В., БАСАЛАЙ И.Д., СТАВИНСКАЯ А.И.

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

Проведены экспериментальные исследования порошкообразного гигиенического средства для снижения микробного загрязнения воздуха и санации поверхностей помещений «СанДар». В частности установлена, низкая токсичность, бактерицидные свойства в отношении санитарно-показательной микрофлоры и безвредность при длительном применении средства в присутствии цыплят-бройлеров.

Ключевые слова: токсичность, лабораторные животные, дезинфекция птичников, минералы, катионные поверхностно-активные вещества, цыплята-бройлеры.

RESEARCH THE TOXICITY, BACTERICIDAL PROPERTIES AND HARMLESSNESS OF HYGIENE PRODUCT «SANDAR»

Gotovsky D.G., Petrov V.V., Basalai I.D., Stavinskaya A.I.

EE Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, the Republic of Belarus

Experimental studies of a powdered hygienic product to reduce microbial air pollution and sanitize the surfaces of «SanDar» premises were carried out. In particular, low toxicity, bactericidal properties in relation to sanitary-indicative microflora and harmlessness during long-term use of the product in the presence of broiler chickens have been established.

Keywords: toxicity, laboratory animal, disinfection of poultry houses, minerals, cationic surfactants, broiler chickens.

Введение. Современные технологии, которые используют на птицефабриках, представляют из себя предприятия на промышленной основе, в которых находятся большие поголовья животных (птиц) на относительно небольших производственных площадях.

При этом экономически выгодным является длительное использование одних и тех же производственных помещений, без использования «биологического отдыха» или профилактического перерыва, что в последствии приводит к сильному загрязнению микробиотой всех ограждающих конструкций животноводческих помещений. Даже проведение целого комплекса ветеринарно-санитарных мероприятий таких как, механическая чистка,

мойка, дезинфекция в специальный период профилактических перерывов между посадкой в птичники новой партии, не дают гарантий полного уничтожения микроорганизмов, находящихся внутри конструкций птичника (пол, стены, потолок, заграждения). Поэтому дезинфекции в присутствии птицы в период ее выращивания становятся необходимыми [1, 7, 8, 9].

В настоящее время при выращивании животных и птицы на глубокой несменяемой подстилке на отдельных предприятиях стали использовать так называемые порошкообразные или «сухие» дезинфицирующие или гигиенические средства в виде присыпок к подстилочному материалу. Основу таких дезинфицирующих средств составляют природные минералы, обладающие адсорбирующими свойствами и некоторые дезинфицирующие средства, например хлорамин [1, 7, 8, 9].

Поэтому разработка новых дезинфицирующих средств, пригодных для применения в присутствии животных в период их выращивания, способных быстро разлагаться во внешней среде на малотоксичные компоненты является весьма актуальной задачей. Следует отметить, что все вновь разработанные ветеринарные препараты и дезинфицирующие средства должны быть обязательно исследованы на предмет их безопасности для животных в токсикологическом плане [6].

Исходя из вышеизложенного, основная цель работы – изучение токсичности и безвредности гигиенического средства «СанДар».

Материалы и методы исследований. Изучение токсичности гигиенического средства «СанДар» проводилась в соответствии с «Методическими указаниями по токсикологической оценке химических веществ и фармакологических препаратов, применяемых в ветеринарии», утвержденным ГУВ с ГВ и ГПИ МСХ и П РБ 13.06.2007 г., №10-1-5/567.

Изучение токсикологических свойств средства на белых мышах проводили в виварии ветеринарной академии, определяя острую токсичность при введении в желудок.

Для определения острой токсичности использовали клинически здоровых мышей живой массой 20-22 г., ранее не подвергавшихся токсическому воздействию. Объем вводимого препарата определяли индивидуально для каждой особи в соответствии с живой массой. Для опыта было взято 30 белых мышей и поделены на 5 групп по 6 особей. Определяли минимальную токсическую дозу. При этом мышам первой опытной группы средство вводили в желудок из расчета 7500 мг/кг, второй - 5000 мг/кг, третьей - 2500 мг/кг, четвертой - 1250 мг/кг массы животного. Животные пятой группы служили контролем, им вводили натошак в желудок по 0,5 мл водопроводной воды. Растворы гигиенического средства белым мышам вводили в виде суспензии, принудительно в желудок с помощью медицинского шприца, оснащенного сточенной иглой с напоем из олова. Животных фиксировали вертикально со слегка запрокинутой головой. Препарат вводили натошак. После затравки за животными наблюдали 14 суток, регистрируя их поведение, внешний вид, аппетит, жажду, степень проявления реакции на внешние раздражители, наличие рвоты, слюнотечения, видимые кровоизлияния, частоту дыхания, тремор, наличие судорог, парезов, параличей и другие симптомы.

В условиях одной из клиник ветеринарной академии также был проведен опыт по изучении безвредности гигиенического средства при использовании его в присутствии цыплят-бройлеров. В частности, напольном выращивании цыплят в условиях клиники дополнительно к подстилочному материалу ежедневно подсыпали сухое гигиеническое средство из расчета 100 г на 1 м². За птицей в течение всего эксперимента вели наблюдение и определяли клинический статус и наличие аллергических реакций.

Изучение биоцидных (бактерицидных) свойств средства проводили с использованием тест-культур санитарно-показательных микроорганизмов согласно «Методы проверки и оценки антимикробной активности дезинфицирующих и антисептических средств: инструкция по применению / В.П. Филонов [и др.]» и «Методические указания о порядке испытаний новых дезинфицирующих средств для ветеринарной практики: утв. Заместителем начальника ГУВ Госагропрома СССР 7.01.1987 г.». Для приготовления суспензий использовали суточные культуры, выращенные на скошенном МПА, которые смывали стерильным физиологическим раствором и доводили до концентрации 1 миллиард микробных тел в 1 мл суспензии.

Для определения бактерицидных и фунгицидных свойств использовали тест-объекты, используемые в качестве строительных материалов в животноводческих помещениях (деревянные доски, керамическая плитка, бетон (бордюрный камень), оцинкованная жель и кирпич. Для имитации органического загрязнения на поверхность тест-объектов наносили лошадиную сыворотку, а затем суспензии каждого из тест-микроорганизмов из расчета 10 млн КОЕ/см². После чего на поверхность каждого из контаминированных тест-объектов насыпали сухое дезинфицирующее средство «СанДар» из расчета 100 г на 1 м² площади обрабатываемой поверхности. Время экспозиции поверхностей тест-объектов, контаминированных вышеуказанными микроорганизмами, после нанесения на них и зоогигиенического средства составляло 15, 30, 60 мин и через 6 и 24 ч. Для оценки эффективности бактерицидного действия дезинфицирующего средства проводили взятие проб-смывов с использованием стерильных ватно-марлевых тампонов, смоченных в стерильном нейтрализующем растворе после соответствующей экспозиции (15, 30, 60 мин и чрез 6 и 24 ч) с поверхности вышеуказанных тест-объектов. После взятия смывов каждую пробу, отмывали в той же пробирке путем нескольких погружений и отжатий тампона. Тампон извлекали, а жидкость центрифугировали 20-30 минут при 3000-3500 об./мин. Затем надосадочную жидкость сливали, а в пробирку наливали такое же количество стерильной воды. Содержимое перемешивали и снова центрифугировали, снова сливали надосадочную жидкость, а и из центрифугата делали посева на питательные среды (МПА, солевой МПБ и МПА, среду Эндо и Сабуро). Чашки с питательными средами после посева помещались в термостат для последующей инкубации.

Об эффективности дезинфицирующего средства судили по наличию роста колоний вышеуказанных тест-микроорганизмов на поверхности плотных питательных сред. Оценку степени влияния зоогигиенического средства на качество мяса цыплят-бройлеров проводили по общепринятым методикам в области санитарной микробиологии и ветеринарно-санитарной экспертизы.

Ветеринарно-санитарную оценку мяса цыплят-бройлеров при использовании гигиенического средства проводили на кафедре ветеринарно-санитарной экспертизы. Был произведен диагностический убой цыплят-бройлеров. Исследование их мяса проводили согласно ГОСТ 7702.0-74 «Мясо птицы. Методы отбора образцов. Органолептические методы оценки качества» и ГОСТ 7702.1-74 «Мясо птицы. Методы химического и микроскопического анализа свежести мяса».

При этом определяли: внешний вид и цвет клюва, слизистой оболочки ротовой полости, глазного яблока, поверхности тушки, подкожной и внутренней жировой ткани, серозной оболочки грудобрюшной полости, определяли состояние мышц на разрезе, их консистенцию, запах, а также прозрачность и аромат бульона пробой варкой. Также был проведен химический анализ свежести мяса (рН, реакции на аммиак и соли аммония и с сернокислой медью, бензидиновая проба, определение перекисного числа и кислотности жира, летучих жирных кислот).

Токсичность (безвредность) исследуемых образцов определяли по наличию погибших инфузорий, изменению их формы, характера движения и угнетению роста Тетрахимены.

Результаты исследований. При изучении острой токсичности при введении в желудок было установлено, что у мышей всех пяти групп через 15-20 мин после затравки наблюдалось отсутствие аппетита и малоподвижность. Однако через 2-3 часа животные возвращались к нормальному клиническому состоянию, которое в целом не отличалось от мышей контрольной группы. В течение последующих 2 недель наблюдений, каких-либо отклонений общего клинического состояния не наблюдалось. В целом опытные мыши вели себя адекватно, охотно принимали корм и воду, реагировали на внешние раздражители. Таким образом, исходя из результатов исследований, следует, что по степени острой токсичности при внутрижелудочной введении, данное средство можно отнести к IV классу опасности (вещества малоопасные).

При испытании бактерицидных свойств «СанДар» в отношении микроорганизмов установлено, что препарат оказывает бактерицидное действие только через 60 мин после его нанесения на поверхность тест-объектов. В частности, отмечен рост единичных колоний на

поверхности питательных сред, что свидетельствует только о частичной инактивации поверхности тест-объекта после нанесения на него средства. Экспозиции средства 15 и 30 мин оказались не эффективными.

При исследовании качества продуктов убоя цыплят-бройлеров было установлено, что у опытной птицы поверхность тушек была сухая, беловато-желтого цвета с розовым оттенком, слизистая оболочка ротовой полости блестящая бледно-розового цвета, незначительно увлажнена, клюв глянцевый, глазные яблоки выпуклые, роговица блестящая, подкожный и внутренний жир бледно-желтого цвета, серозная оболочка грудобрюшной полости влажная, блестящая. Поверхность мышц слегка влажная, бледно-розового цвета, упругой консистенции, запах специфический, свойственный свежему мясу птицы. При исследовании состояния грудной и брюшной полости установлено, что у всей птицы видимых патологоанатомических изменений внутренних органов не выявлено.

При проведении исследования образцов мяса пробой варки бульон во всех опытных образцах был прозрачный, ароматный, постороннего запаха не выявлено. По результатам физико-химического анализа нами установлено, что мясо свежее.

Закключение. Таким образом, дезинфицирующее средство при однократном внутрижелудочном введении относится к IV классу опасности, согласно ГОСТ 12.1.007–76 (вещества малоопасные - величина ЛД₅₀ менее 5000 мг/кг), не оказывает раздражающего действия.

Зоогигиеническое средство вызывает полную инактивацию санитарно-показательной микробиоты через 24 часа после его нанесения на поверхности различных строительных материалов (жест, керамическая плитка, бетон, дерево, кирпич). При экспозиции 60 мин отмечена частичная инактивация микробиоты на поверхности тест-объектов.

При определении безвредности по наличию погибших Тетрахимен, отклонений в морфологической структуре, характере движения, росте и развитии не наблюдалось. Следовательно, применение средства «Сандар» на биологическую ценность и безвредность продукта не влияет.

Исходя из вышеизложенного, полученные результаты позволяют рекомендовать сухое гигиеническое средство для санации воздуха и поверхностей помещений для животных в их присутствии.

Литература

1. *Готовский, Д. Г. Дезинфекция на птицефабриках: монография / Д. Г. Готовский. – Витебск: УО ВГАВМ, 2014. – 241 с.*
2. *ГОСТ 7702.0-74 «Мясо птицы. Методы отбора образцов. Органолептические методы оценки качества».*
3. *ГОСТ 7702.2.0-95 «Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты птицы. Методы отбора проб и подготовка к микробиологическим исследованиям».*
4. *ГОСТ 7702.1-74 «Мясо птицы. Методы химического и микроскопического анализа свежести мяса».*
5. *Методические указания по контролю качества дезинфекции и санитарной обработки объектов, подлежащих ветеринарно-санитарному надзору / А.Э. Высоцкий [и др.] // Утв. ГУВсГВ и ГПИ МСХ и П РБ 13.06.2007 г. (10-1-5/567). – Минск, 2007. – 32 с.*
6. *Методические указания по токсикологической оценке химических веществ и фармакологический препаратов, применяемых в ветеринарии / А.Э. Высоцкий [и др.] // Утв. ГУВ с ГВ и ГПИ МСХ и П РБ 16.03.2007 г. (10-1-5/198). – Минск, 2007. – 156 с.*
7. *Черник, М. И. Экологически чистые дезинфектанты и их применение в птицеводстве: автореф. дис. ...канд. ветеринарных наук: 16.00.06 / М. И. Черник. – Минск, 2008. – 17 с.*
8. *Чувствительность микроорганизмов к препаратам, широко используемым для дезинфекции / В. Г. Ощепков [и др.] // Сиб. вестн. с.-х. науки. – 2003. – № 3. – С. 99–102.*
9. *Шадрин, А. М. Природные цеолиты в животноводстве, ветеринарии и охране окружающей среды / А. М. Шадрин. – Новосибирск, 1998. – 116 с.*