

Библиографический список

1. Горковенко Н.Е. Микробиологический мониторинг источников питьевой воды / Ветеринария. – 2009. - №12 – С. 41-43.
2. Брылин А.П. Гигиена снабжения питьевой водой / А.П. Брылин, Н.А. Листкова / Ветеринария. – 2006. - №11 – С. 11-12.
3. Хотько Н.И. Водный фактор в передаче инфекции / Н.И. Хотько, А.П. Дмитриев. - Пенза: ПГУ, 2002. – 232 с.

УДК 619:618.19-002:636.2

САНИТАРНО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЛЕКСНОГО ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕГО СРЕДСТВА «КРИОКС»

Л.Л. Кривенок

РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского», Беларусь

e-mail: l.krivenok@tut.by

Ключевые слова: *Дезинфектант, аэрозоль, токсичность, композиция, антимикробная активность.*

В статье дается описание антимикробных свойств и токсичности комплексного дезинфицирующего средства «Криокс».

Введение

Все попытки по снижению микробной обсемененности животноводческих помещений сводятся к расширению спектра противомикробных препаратов. Это приводит к сильной экологической перегрузке окружающей среды, бессмысленной трате денежных средств, резистентности микробов через мутационные преобразования к новым и старым препаратам.

При всей своей эффективности хлорсодержащие препараты и соединения на основе формальдегида имеют целый ряд негативных свойств. Прежде всего, это устойчивость к ним микрофлоры, вызванная многолетним использованием препаратов и адаптацией микроорганизмов; выраженное иммунодепрессивное действие; возможность кумуляции остатков средств в организме животных; трансформация во внешней среде до канцерогенов и экотоксикантов (диоксины, тригалометаны).

Не маловажным является и то что, эффективные дезинфектанты не всегда пригодны к применению в присутствии животных. [5,6]. Особенно остро это ощущается на крупных промышленных комплексах при круглогодичном стойловом содержании. [1].

Наибольший эффект применительно к нашей зоне могут дать перекисные препараты. [2]. У перекисных и над перекисных препаратов низкая токсичность, нет хронического, канцерогенного, мутагенного иммунодепрессивного действия, биоразлагаемы.

Механизм воздействия перекиси водорода на вегетативные формы микробов связан с нарушением морфологической структуры клетки. При этом наиболее выраженные изменения происходят в поверхностных структурах, как более лабильных. По мере увеличения времени воздействия дезинфектанта эти нарушения прогрессируют и в конечном итоге становятся причиной гибели (или приводят к необратимой потере жизнеспособности) микроорганизмов.

В РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского» ведутся разработки по созданию и использованию комплексного дезинфицирующего средства «Криокс», которое малотоксичное и обладает выраженными антибактериальными, противогрибковыми свойствами при незначительной дозировке. Препарат относительно быстро расщепляется во внешней среде, обладает

антикоррозийными свойствами и дешевле существующих дезинфицирующих средств.

Целью наших исследований на начальном этапе являлось изучить санитарно-токсикологические свойства дезинфектанта «Криокс» в лабораторных условиях.

Материалы и методы.

Было разработано 5 композиций препарата, для изучения антимикробной активности. В состав композиций входили перекись водорода, смесь кислот, в разных соотношениях и пропорциях. Опыты по изучению антимикробной активности композиций проводили согласно Методических указаний «Методы испытания противомикробной активности антисептиков профилактического назначения № 11-13-1-97, Временной инструкции «Методы испытания противомикробной активности дезинфицирующих средств» рег. № 4718 от 24.12.98г» и СанПиН 21-112-99 «Дезинфекционные средства и технологии. Нормативные показатели безопасности и эффективности дезинфекционных средств» на тест культурах микробов *Staphylococcus aureus* ATCC 6538, *Proteus mirabilis* ATCC 14153, *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*, *Candida tubrum*, *Micrococcus citreus* с микробной концентрацией 5×10^8 КОЕ/мл, экспозиции 60 минут. Для установления белковой нагрузки в суспензию с изучаемыми композициями и тест-культурами, вносили 20 % лошадиной сыворотки и после экспозиции 60 минут нейтрализовали и вносили в питательную среду для инкубации в термостате при температуре 37°C.

При изучении противомикобактериальной активности дезинфектанта использовали культуру *Mycobacterium terra* ATCC 15755. После 60-ти минутной экспозиции и нейтрализации смеси изучаемых композиций с тест-культурой, высевали полученную взвесь на питательную среду Гельберга по две пробирки на каждую композицию. Пробирки инкубировали в термостате при 37°C в течение 21 дня.

По результатам антимикробной активности изучаемых композиций была выбрана та, что обладала выраженными биоцидными свойствами.

На виварии РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского» на лабораторных животных провели опыты по изучению острой и хронической внутрижелудочной токсичности на белых мышах, раздражающее действие на кожу и слизистую оболочку глаза - на кроликах, аллергенные свойства - на морских свинках по общепринятым методикам («Методические указания по токсикологической оценке химических веществ и фармакологических препаратов, применяемых в ветеринарии», Минск 2007 г) [3].

Результаты исследований

Антимикробные свойства экспериментальных композиций по отношению к тест-культурам.

Согласно проведенным опытам по определению антимикробной активности пяти композиций установлено, что наибольшую активность имела композиция № 5. Так, в количественном суспензионном методе у данной композиции фактор редукции ко всем исследуемым тест-культурам более 5 lg наблюдался в концентрации 1,0 %. Кроме того, композиция в 3,0 % концентрации даже при белковой нагрузке обладала бактерицидной активностью к культуре *Mycobacterium terra*. Остальные композиции не проявляли высокой активности к исследуемым культурам, поэтому работа с ними была прекращена. Для дальнейшей работы была выбрана композиция № 5 с рабочим названием дезинфицирующее средство «Криокс».

Острая и хроническая внутрижелудочная токсичность экспериментального образца дезинфицирующего средства «Криокс».

Острую токсичность изучали в опыте на белых мышах, живой массой $18,0 \pm 0,2$ г. В виварии института было сформировано 5 групп животных (белые мыши) по 10 голов в каждой. Изучаемый экспериментальный образец средства вводили внутрижелудочно с помощью шприца и зонда в нативном виде на 0,5%-ном крахмальном клейстере. При этом установлено, что LD₅₀ экспериментального образца составила 3900 мг/кг живой массы, что согласно ГОСТ 12.1.007 - 76, позволило отнести его к III классу опасности – умеренно опасные вещества. На основании результатов по острой токсичности проведены опыты по определению хронической токсичности изучаемого образца. Для этого было сформировано

три группы животных (белые мыши живой массой $18,0 \pm 0,2$ г) по 10 голов в каждой, которым в течение 16 дней задавали препарат внутривентриально: первой группе (опытной) – по $1/10 LD_{50}$, второй (опытной) – $1/20 LD_{50}$, третьей (контрольной) – дистиллированную воду.

Общее клиническое состояние животных всех групп на протяжении опыта находилось в пределах физиологической нормы. По окончании опыта животных усыпили и провели патолого-анатомическое исследование.

При вскрытии изменений со стороны внутренних паренхиматозных органов в опытных и контрольной группах не отмечалось.

Острая и хроническая ингаляционная токсичность экспериментального образца дезинфицирующего средства «Криокс».

Для определения острой и хронической ингаляционной токсичности использовали методики, изложенные в трудах ВНИИВС [4]. В опыте по изучению острой ингаляционной токсичности экспериментального образца препарата использовали белых мышей, живой массой 18,0-20,0 г, герметичную камеру и распылители для образования аэрозолей препарата. В специальную камеру помещали животных, и непрерывно в течение 2-х часов пропускали через камеру мелкодисперсный аэрозоль изучаемого препарата. Установлено, что LK_{50} экспериментального образца дезинфицирующего средства «Криокс» составила $2000 \text{ см}^3/\text{м}^3$, LK_{100} – $3000 \text{ мл}/\text{м}^3$, максимально недействующая доза – $1500 \text{ мл}/\text{м}^3$ (таблица 1).

Таблица 1 – Результаты определения острой ингаляционной токсичности изучаемого экспериментального образца в опыте на белых мышах.

Группа	Количество препарата, $\text{мл}/\text{м}^3$	Экспозиция, мин	Количество животных			Примечание
			всего	пало	живых	
1	3000	120	6	6	0	Симптомы интоксикации: угнетение, отказ от корма, учащенное дыхание, взъерошенность шерсти. Гибель животных в течение 1 – 3 дней
2	2500	120	6	4	2	
3	2000	120	6	3	3	
4	1500	120	6	0	6	

Для постановки опыта по хронической ингаляционной токсичности использовали три группы белых мышей. Ингаляционные обработки проводили в герметических камерах в течение 20 дней из расчета $1/10$ и $1/20 LK_{50}$ в виде 3 % водного раствора с экспозицией 2 ч, контрольная группа аэрозольным обработкам не подвергались. Во время опыта животные во всех группах чувствовали себя удовлетворительно, клинических отклонений в их поведении не наблюдали, корм и воду животные принимали охотно. При вскрытии животных после окончания опыта у мышей 1-й опытной группы в легких в 60% случаев отмечалась застойная гиперемия, в других внутренних органах видимые изменения отсутствовали. У мышей 2-й опытной и контрольной групп отклонений от нормы не обнаружено.

Раздражающие свойства экспериментального образца дезинфицирующего средства «Криокс» на кожу и слизистые оболочки кроликов.

При изучении раздражающих свойств экспериментального образца препарата на кожу кроликов использовалась шкала, приведенная в методике. Так, однократное нанесение на кожу кроликов 3 % раствора экспериментального образца препарата, не вызывало реакции в виде эритемы или отека на коже. При аппликации экспериментального образца препарата отмечались незначительная гиперемия, сухость, утолщение кожной складки: через 15 минут на 2,2 мм; через 60 минут – на 2,1 мм, через 4 часа – на 1,2 мм. Через 24 часа реакция кожи практически отсутствовала (таблица 2).

Таблица 2 - Толщина кожной складки при однократных аппликациях кроликам экспери-

ментального образца дезинфектанта.

Время учета реакции	3% раствор				Нативный препарат			
	№1	№2	№3	ср	№1	№2	№3	ср
До нанесения	3,0	3,1	2,9	3,0	3,0	2,9	3,1	3,0
через 15 мин	3,0	3,2	3,0	3,06	5,2	5,1	5,3	5,2
60мин	3,1	3,2	3,0	3,2	5,1	5,0	5,2	5,1
4ч	3,0	3,1	2,9	3,0	4,3	4,0	4,3	4,2
16ч	3,0	3,1	2,9	3,0	3,5	3,6	3,7	3,6
24ч	3,0	3,1	2,9	3,0	3,1	3,0	3,1	3,06

Многokrатное в течение 21 дня нанесение кроликам 3% раствора экспериментального образца препарата раздражения кожи не вызывало.

Общая оценка раздражающего действия на слизистую оболочку глаза кролика проводилась по нижеследующим баллам: 0 – 0,4 отсутствие раздражения; 0,5 – 3,0 слабое раздражение; 3,1 – 5,0 умеренное раздражение; 5,1 – 8,0 выраженное раздражение; 8,1 – 9,0 резко выраженное раздражение.

Установлено, что нанесение на слизистую оболочку глаза кроликов 1 % рабочего раствора экспериментального образца препарата вызывало незначительную гиперемия конъюнктивы в течение первых часов, исчезающую через 5 часов, разовая аппликация 3% рабочего раствора на слизистую оболочку глаза кроликов вызывала инъекцию сосудов. При дальнейшем наблюдении в течение 48 часов признаков раздражения глаз не наблюдалось.

Общая оценка раздражающего действия 1% рабочего раствора экспериментального образца препарата на слизистую оболочку глаза кроликов соответствует 1-ой группе – отсутствие раздражения, 3% рабочего раствора - соответствует 2-ой группе – слабое раздражающее действие.

Аллергенные свойства экспериментального образца дезинфицирующего средства «Криокс».

При изучении аллергенных свойств экспериментального образца дезинфицирующего средства «Криокс» установлено, что животные после нанесения разрешающей дозы препарата в течение суток оставались в пределах физиологической нормы, на коже у всех кроликов и морских свинок изменений не наблюдали, т.е. рабочий раствор препарата (3 %) не обладает аллергенными свойствами.

Выводы

1. Композиция № 5 (рабочее название дезинфицирующее средство «Криокс») при нагрузке тест-микробов 0,5 млрд, экспозиции 60 минут, в разведении 1 % обладала бактерицидной активностью, в т.ч. и с белковой нагрузкой. К культуре *Mycobacterium terra* бактерицидное действие проявлялось в концентрации препарата 3 % и экспозиции 60 минут.

2. LD₅₀ (внутрижелудочная) экспериментального образца дезинфицирующего средства «Криокс» составила 3900 мг/кг живой массы, LK₅₀ (ингаляционная) – 2000 мл/м³. Хроническая токсичность в опыте на белых мышах отсутствовала.

3. Рабочий раствор (3 %) экспериментального образца дезинфицирующего средства «Криокс» обладает слабым местно-раздражающим свойством и не сенсибилизирует организм кроликов в течение опыта.

Литература.

1. Богуш А.А., Каменская Т.Н., Лукьянчик С.А., Бельмач М.М. Микробная обсемененность и аэрозольная обработка помещения оксоном в присутствии телят на комплексе по откорму крупного рогатого скота. // Эпизоотология, иммунология, фармакология, санитария. – 2007. №1. – с. 47 – 51.

2. Кожениаускас Е., Кудимов В., Тамулене А. Профилактике – особое внимание. // Птицеводство №3/2004. с. 38 – 40.

3. Методические указания по токсикологической оценке химических веществ и фармакологических препаратов, применяемых в ветеринарии. – Минск, 2007, 120с.

4. Скворцов Ф.Ф. Методические подходы к оценке безопасности и токсических уровней воз-

действия аэрозолей химических веществ на сельскохозяйственных животных // Труды ВНИИВС. – 1985. – Москва. – с. 131 – 138.

5. Смирнов В.Г., Кедо И.А., Кольцов В.В. «О перспективных направлениях дальнейшего развития и совершенствования аэрозольной дезинфекции» Москва – 1992. – с. 10-11.

6. Newton B. The mechanism of the bacteriocidal action of surface-active compounds.//J.Appl.Bact., v.23, N2, 1960, p.365.

УДК 619:619.5:616.074:576.8:619.99

ОБНАРУЖЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ *CAMPYLOBACTER* В ПРОДУКТАХ УБОЯ КУР В САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

У.М. Курако, кандидат биологических наук,

тел. 8-917-202-71-08, kum13@rambler.ru

А.А.Щербаков, доктор биологических наук, профессор

тел. 8(8452)69-24-41, shscherbakovaa@sgau.ru

ФГОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

Ключевые слова: кампилобактериоз, *Campylobacter jejuni*, диагностика, полимеразная цепная реакция, микроорганизмы.

В статье приведены данные исследования продуктов животного происхождения с применением высокочувствительного молекулярно-генетического экспресс-метода - полимеразной цепной реакции (ПЦР).

Этот метод был апробирован при выявлении кишечного иерсиниоза и кампилобактериоза в продуктах животного происхождения Саратовской области, так как эти микроорганизмы обладают рядом биологических особенностей, затрудняющих их индикацию в исследуемом материале и позволяющих им длительное время сохраняться и размножаться в продуктах питания.

Введение. Кишечный кампилобактериоз – это острая кишечная зооантропонозная инфекция, которая характеризуется преимущественным поражением желудочно-кишечного тракта, протекающая чаще всего в виде гастроинтестинальных, реже генерализованных форм и нередко сопровождающаяся токсико-аллергической симптоматикой.

Микроорганизмы рода *Campylobacter* в качестве этиологического фактора ОКИ встречаются чаще, чем сальмонеллы, шигеллы и ротавирусы. По данным ВОЗ, в зависимости от географического положения региона и сезонности, кампилобактеры вызывают от 3 до 73 % ОКИ [1,2,3,4].

Кампилобактериоз подлежит обязательной регистрации в США, Великобритании, Франции, Германии и во многих других европейских странах. В России диагностика кампилобактериоза проводится редко, что свидетельствует об отсутствии четкой информации о распространенности этого заболевания в РФ.

Главным фактором риска при возникновении кампилобактериоза является употребление в пищу недостаточно термически обработанного мяса птицы, хотя степень данного риска до сих пор точно не установлена. Так, зараженность бактериями рода *Campylobacter* бройлерной птицы может достигать 100%, а послеубойная обработка ее не всегда предотвращает попадание указанных бактерий на тушки птицы [5,6,7].

Эпидемиологическая опасность мяса возрастает в связи с тем, что бактерии рода *Campylobacter* высоко контагиозны. Это позволяет рассматривать кампилобактеры как возможный этиологический фактор профессионального заболевания у работников птицеводства [8].

Кроме этого кампилобактериоз наносит существенный экономический ущерб птицевод-