

нематодозам млекопитающих и птиц в цирках Москвы / В.Е. Пасечник // Ветеринарный консультант. - 2006. - №13. - С. 13.

УДК 619:614.48:616.98:579.873.21

БАКТЕРИЦИДНЫЕ СВОЙСТВА ХЛОРСОДЕРЖАЩИХ ДЕЗИНФЕКТАНТОВ ОТНОСИТЕЛЬНО МИКОБАКТЕРИЙ

Палий А.П.

Национальный научный центр «Институт экспериментальной и клинической ветеринарной медицины», г. Харьков, Украина

*Целью нашей работы было изучение влияния хлорсодержащих дезинфицирующих препаратов «Биохлор», «Дезактин», «Неохлор», «Хлорантоин» на атипичные микобактерии вида *Mycobacterium fortuitum* и возбудителя туберкулёза *Mycobacterium bovis*. Исследования проводили согласно существующим методологическим подходам. Установлено, что исследуемые дезинфицирующие препараты проявляют высокие бактерицидные свойства относительно микобактерий и могут применяться при проведении профилактической и вынужденной дезинфекции при туберкулёзе сельскохозяйственных животных.*

BACTERICIDAL PROPERTIES CHLORINE-CONTAINING DISINFECTANT PREPARATION RATHER MYCOBACTERIUM

Paliy A.P., Cand. Sci. (Vet. Med.), Ph. D., National centre of science «Institute of experimental and clinical veterinary medicine», Kharkov, Ukraine

*Studying of influence of chlorine-containing disinfectant preparations "Biochlor", «Dezaktin», "Neochlor", «Chlorantoin» on atypical mycobacterium kind *Mycobacterium fortuitum* and the activator of tuberculosis *Mycobacterium bovis* was the purpose of our work. Researches spent according to existing methodological approaches. It is established, that investigated disinfectant preparations show high bactericidal properties rather mycobacterium and can be applied at carrying out of the preventive and compelled disinfection at a tuberculosis of agricultural animals.*

Введение. В системе ветеринарно-санитарных мероприятий, направленных на профилактику и борьбу с туберкулёзом сельскохозяйственных животных дезинфекция занимает одно из важных мест. Процесс дезинфекции предусматривает применение эффективных препаратов из различных химических групп. Несмотря на широкий ассортимент используемых дезинфектантов, проблема поиска и разработки новых средств и сегодня остаётся актуальной [1]. Это объясняется тем, что постоянно возрастают требования к экологической безопасности применения химических средств, возникают новые технологии синтеза и производства препаратов, происходит обновление сырьевой базы. На

данном этапе возникла проблема повышенной устойчивости микроорганизмов к дезсредствам, которые неоднократно применяются в практической ветеринарной медицине. Установлено, что 42% микобактерий *M. bovis* приобрели устойчивость к 3% щелочному раствору формальдегида, 34,7% - к 5% раствору гипохлорита кальция, 43,8% - к 5% раствору хлорной извести, 25,2% - к 5% раствору хлорамина Б и 8% - к 1 – 2% раствору глутарового альдегида [2]. В связи с многолетним использованием для дезинфекции хлорсодержащих препаратов сформировались устойчивые штаммы, не чувствительные к препаратам хлора в низких концентрациях [3]. Формированию повышенной резистентности предшествует также применение дезинфектантов в бактериостатических концентрациях [4, 5].

Наиболее широко на практике применяют хлорсодержащие дезинфектанты, которые обладают широким спектром бактерицидного действия, дешевой при проведении дезинфекции. Благодаря своим положительным качествам хлорсодержащие препараты продолжают оставаться наиболее востребованными из всех химических групп и активно используются для проведения профилактической и вынужденной дезинфекции на сельскохозяйственных предприятиях.

В соответствии с историческими этапами разработки и особенностями химического строения среди хлорсодержащих соединений выделяют три поколения дезинфицирующих средств на основе хлора, которые существенно различаются между собой [6].

С целью обоснованного и более рационального применения дезинфектантов, предупреждения формирования повышенной устойчивости у микроорганизмов к хлорсодержащим препаратам необходимо пополнение ассортимента дезсредств, которые обладают туберкулоцидными свойствами.

Цель работы. Изучить бактерицидные свойства относительно микобактерий хлорсодержащих дезинфицирующих препаратов «Биохлор», «Дезактин», «Неохлор», «Хлорантоин».

Материалы и методы. В опытах были использованы дезинфектанты: «Биохлор» - дезинфицирующее средство производства ТОВ «Альянс Групп» (Украина). Состав препарата: гипохлорит натрия, моющие, антикоррозионные, стабилизирующие, антимикробные, ароматизирующие добавки. Содержание активного хлора 5 – 9%.

«Дезактин» - дезинфицирующее средство с моющим эффектом производства ТОВ «Делана» (Украина). Состав препарата: дихлорантин 21 – 23%; 5,5-диметилгидантоин 12,4 – 16,4%; диспергатор 9,0 – 12,0%; анионные ПАВ 3,2 – 5,0%; ингибитор коррозии до 10%; наполнитель до 100 %. Содержание активного хлора не меньше 14,0%.

«Неохлор» - дезинфицирующее средство производства ЗАТ «Украинський науко-промисловий центр проблем дезинфекції» (Украина). Препарат содержит гипохлорит натрия, ПАВ, стабилизатор, ингибитор коррозии, отдушку. Содержит 7 – 9 % активного хлора.

«Хлорантоин» - дезинфицирующее средство производства НВТ «Фармакос» (Украина). Состав препарата: дихлорантин 21–23 %; 5,5-диметилгидантонин 12–16 %; триполифосфат натрия 4,5–6,5 %; анионные ПАВ 3,2–5 %; ингибитор коррозии до 10 %; щелочной моющей компонент до 10 %; натрий хлористый до 100 %. Содержание активного хлора не меньше 13,5 %.

Исследования по определению бактерицидных свойств дезинфицирующих препаратов проводили с помощью суспензионного метода определения бактерицидной активности химических дезинфектантов относительно атипичных микобактерий *Mycobacterium fortuitum* и возбудителя туберкулёза *Mycobacterium bovis*, которые имели типичные культуральные и биологические свойства.

Выросшую на среде Павловского бактериальную массу каждой в отдельности тест-культур бактериологической петлёй вносили в стерильные 200 см³ флаконы с бусами. Путём взвешивания определяли массу внесенной бактериальной массы, а затем в флаконы добавляли необходимое количество стерильного изотонического раствора из расчёта, чтобы взвесь содержала 1 мг/см³ микобактерий. Флаконы встряхивали на шуттель-аппарате на протяжении 30 минут до получения однородной взвеси микобактерий.

После приготвления рабочих растворов дезинфицирующих препаратов их отдельно по 10 см³ вносили во флаконы объёмом 20 см³. Затем в каждый опытный и контрольный флакон вносили отдельно по 0,2 см³ взвеси микобактерий и содержимое флаконов тщательно перемешивали. По истечении времени экспозиции содержимое флаконов каждого в отдельности, переносили в центрифужные пробирки, которые центрифугировали при 1500 об/мин. на протяжении 30 минут. Для нейтрализации препаратов в опытных пробирках осадок, который образовался после центрифугирования, а также контрольные пробы дважды отмывали стерильным изотоническим раствором.

Полученный осадок опытных и контрольных проб ресуспендировали в 5 см³ стерильного изотонического раствора и стерильной пипеткой высевали на 10 пробирок с питательной средой для культивирования микобактерий. Пробирки с посевами выдерживали в термостате при температуре 37°C на протяжении 3 месяцев и через каждые 3 - 5 дней проводили учёт роста культур.

Отсутствие роста колоний микобактерий в пробирках с опытными посевами, при наличии роста колоний в пробирках с контрольными посевами было признаком бактерицидного действия исследуемого дезинфицирующего препарата.

В качестве контроля бактерицидного действия дезинфицирующих препаратов использовали флаконы с взвесью *Mycobacterium fortuitum*, в который вместо раствора дезинфектанта вносили 10 см³ стерильного изотонического раствора.

Определение бактерицидных свойств препаратов также проводили на батистовых полосках, деревянных брусках и керамической плитке. На каждый тест-объект наносили смесь, содержащую 1 см³ взвеси тест-культуры возбудителя туберкулёза *M. bovis* и 0,5 см³ стерильного навоза. Тест-объекты выдерживали в стерильном боксе 5 часов. После этого опытные тест-объекты обрабатывали исследуемыми дезинфектантами. На контрольные тест-объекты вместо раствора дезинфицирующих препаратов наносили отдельно стерильный физиологический раствор. После истечения экспозиции с каждого контрольного и опытного тест-объекта делали смывы стерильным изотоническим раствором в чашки Петри, содержимое которых затем переносили в центрифужные пробирки и центрифугировали при 1500 об/мин. на протяжении 20 минут. Для нейтрализации действия препаратов осадок в пробирке дважды отмывали стерильным изотоническим раствором путём центрифугирования. Полученный осадок опытных и контрольных проб ресуспензировали в 5 см³ стерильного изотонического раствора и стерильной пипеткой высевали на питательную среду для культивирования микобактерий. Пробирки с посевами выдерживали в термостате при температуре 37°C на протяжении 3 месяцев и через каждые 3 - 5 дней проводили учёт роста культур.

Для подтверждения результатов культуральных исследований бактерицидного действия препаратов проводили биологическое исследование их бактерицидных свойств. Животным опытных групп вводили суспензию осадка после обработки опытных тест-объектов, загрязнённых *M. Bovis*, на которые были нанесены препараты «Биохлор», «Дезактин», «Неохлор» и «Хлорантоин». Морским свинкам контрольной группы вводили суспензию осадка с контрольных тест-объектов без действия на них дезинфицирующих препаратов.

За лабораторными животными вели наблюдение на протяжении 3 месяцев. В это время их один раз в месяц исследовали туберкулиновой пробой. Животных, которые погибли во время опыта и после его окончания, исследовали патологоанатомическим и культуральным методами на туберкулёз.

Результаты исследований. Результаты определения бактерицидных свойств дезинфицирующих препаратов «Биохлор», «Дезактин», «Неохлор» и «Хлорантоин» относительно *Mycobacterium fortuitum* представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Бактерицидные свойства хлорорганических дезинфектантов относительно *Mycobacterium fortuitum*

Режим применения		Дезинфицирующий препарат				Контроль
Концентр.	Экспозиц.	Биохлор	Дезактин	Неохлор	Хлорантоин	
0,2%	1 час	++++	+++	+++	+++	++++
	3 часа	++++	++	+	+++	++++
	5 часов	++++	++	–	++	++++
	24 часа	+++	–	–	+	++++

Продолжение таблицы 1

0,5%	1 час	++++	-	+++	-	++++
	3 часа	++++	-	+	-	++++
	5 часов	+++	-	-	-	++++
	24 часа	+++	-	-	-	++++
1%	1 час	++++	-	+++	-	++++
	3 часа	+++	-	+	-	++++
	5 часов	+	-	-	-	++++
	24 часа	-	-	-	-	++++
1,5%	1 час	+++	-	++	-	++++
	3 часа	+++	-	+	-	++++
	5 часов	+	-	-	-	++++
	24 часа	-	-	-	-	++++
2%	1 час	+++	-	+	-	++++
	3 часа	+++	-	+	-	++++
	5 часов	+	-	-	-	++++
	24 часа	-	-	-	-	++++

Примечание: «+» – рост до 10 колоний микобактерий на поверхности питательной среды; «++» – от 10 до 20 колоний; «+++» – от 20 до 50 колоний; «++++» – свыше 50 колоний; «-» - отсутствие роста.

При анализе результатов, представленных в таблице 1, установлено, что дезинфектант «Биохлор» инактивирует атипичные микобактерии в концентрации 1 – 2% при экспозиции 24 часа, препарат «Дезактин» вызывает гибель *M. fortuitum* в концентрации 0,2% при экспозиции 24 часа и в концентрации 0,5 – 2% за 1 час. Бактерицидные свойства относительно атипичных микобактерий дезсредство «Неохлор» проявляет в концентрации 0,2 – 3% при экспозиции 5 – 24 часа, а препарат «Хлорантоин» вызывает их девитализацию в концентрации 0,5 – 2% при экспозиции 1 – 24 часа.

С целью изучения дезинфицирующих свойств вышеуказанных дезинфектантов были проведены исследования с тест-культурой возбудителя туберкулёза *M. bovis*, которой контаминировали тест-объекты:

батистовые полоски, деревянные бруски, керамическую плитку, металлические и стеклянные поверхности. Результаты опыта приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Бактерицидные свойства хлорорганических дезинфектантов относительно *Mycobacterium bovis*

Препарат	Режим применения	Тест-объект					Конт- роль
		Батист	Дерево	Металл	Плитка	Стекло	
Биохлор	1% - 24 часа	+++	++++	++	++	+	++++

Продолжение таблицы 2

	2% - 24 часа	-	+	-	-	-	++++
	3% - 24 часа	-	-	-	-	-	++++
Дезактин	0,2% - 24 часа	-	++	-	-	-	++++
	0,5% - 1 час	-	-	-	-	-	++++
	1% - 1 час	-	-	-	-	-	++++
Неохлор	0,2% - 5 часов	++	+++	++	+	+	++++
	0,2% - 24 часа	++	++	+	+	+	++++
	0,5% - 5 часов	-	-	-	-	-	++++
Хлорантоин	0,5% - 1 час	+	++	-	-	-	++++
	0,5% - 3 часа	-	-	-	-	-	++++
	0,5% - 5 часов	-	-	-	-	-	++++

Примечание: «+» – рост до 10 колоний микобактерий на поверхности питательной среды; «++» – от 10 до 20 колоний; «+++» – от 20 до 50 колоний; «++++» – свыше 50 колоний; «-» - отсутствие роста.

Результаты, приведенные в таблице 2, показывают, что дезинфектант «Биохлор» проявляет дезинфицирующие свойства в концентрации 3% при экспозиции 24 часа, а препарат «Дезактин» активный в концентрации 0,5% при экспозиции 1 час. Дезинфицирующий препарат «Неохлор» обеззараживает тест-объекты при применении в концентрации 0,5% при экспозиции 5 часов, дезсредство «Хлорантоин» эффективно в концентрации 0,5% при экспозиции 3 часа.

Для подтверждения результатов культурального исследования бактерицидных свойств исследуемых препаратов были проведены биологические исследования. Результаты опыта приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Биологическое исследование бактерицидных свойств дезинфектантов относительно *Mycobacterium bovis*

Препарат	Группа животных	Метод исследования		
		аллергический	патологоанатомический	культуральный
Биохлор 3% - 24 часа	опыт	-	-	-
	контроль	+	+	+
Дезактин 0,5% - 1 ч.	опыт	-	-	-
	контроль	+	+	+

Продолжение таблицы 3

Неохлор 0,5% - 5 час.	опыт	—	—	—
	контроль	+	+	+
Хлорантоин 0,5% - 3 часа	опыт	—	—	—
	контроль	+	+	+

Примечание: «—» - результат негативный; «+» - результат позитивный.

При анализе результатов, приведенных в таблице 3, видно, что на введение туберкулина реагировали только животные контрольных групп и при патологоанатомическом исследовании у них во внутренних органах были выявлены характерные для туберкулёза поражения.

Культуральным исследованием отобранного от опытных и контрольных животных патологического материала возбудитель туберкулёза *Mycobacterium bovis* был выделен только от животных контрольных групп. Это подтверждает наличие бактерицидных свойств у исследованных препаратов при применении в указанных режимах.

В результате статистической обработки полученных результатов с использованием метода критерия знаков Z установлено, что данные дезинфицирующие препараты в указанных режимах применения инактивируют возбудителя туберкулёза *Mycobacterium bovis* с вероятностью 99%.

Заключение.

1. Дезинфицирующие препараты «Биохлор», «Дезактин», «Неохлор», «Хлорантоин» проявляют бактерицидные свойства в отношении атипичных микобактерий *Mycobacterium fortuitum* и возбудителя туберкулёза *Mycobacterium bovis*.

2. Препарат «Биохлор» вызывает девитализацию микобактерий в концентрации 3% при экспозиции 24 часа.

3. Дезсредство «Дезактин» активно относительно микобактерий в концентрации 0,5% при экспозиции 1 час.

4. Дезинфицирующий препарат «Неохлор» инактивирует микобактерии в концентрации 0,5% при экспозиции 5 часов.

5. Дезинфектант «Хлорантоин» проявляет бактерицидные свойства относительно микобактерий в концентрации 0,5% при экспозиции 3 часа.

6. Хлороорганические дезинфектанты «Биохлор», «Дезактин», «Неохлор» и «Хлорантоин» могут применяться в благополучных и неблагополучных по туберкулёзу хозяйствах при проведении влажной профилактической и вынужденной дезинфекции.

Литература

1. Палий А.П. Розробка та вивчення дезінфікуючих препаратів при туберкульозі сільськогосподарських тварин [Текст]: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 16.00.03 / А.П. Палий; [ННЦ «ІЕКВМ»]. - Х., 2007. - 24 с. 2.

Ощепков В.Г. До питання оптимізації протитуберкульозних заходів [Текст] / В.Г. Ощепков // Ветеринарна медицина України. – 2006. – № 3. – С. 19-20. 3. Савельев С.И. Некоторые аспекты лабораторных исследований по определению чувствительности (устойчивости) микроорганизмов к различным дезинфектантам [Текст] / С.И. Савельев, В.А. Бондарев, Г.Н. Трухина, Т.Я. Пхакадзе, Г.Б. Алтайская // Вестник Санкт-Петербур. гос. мед. акад. Науч.-практич. журнал. – 2001. – № 1 (2). – С. 75-78. 4. Маційчук П.В. Досвід вивчення чутливості місцевих штамів мікроорганізмів до дезінфекційних засобів [Текст] / П.В. Маційчук, Г.А. Лобань, В.Ф. Шаповал, Н.Я. Дігтяр // Епідеміологія, екологія і гігієна: Сб. мат. 8-ой итог. регион. науч.-практич. конф. – Х., 2006. – Ч. 2. – С. 106-107. 5. Благонравова А.С. Экспериментальная модель по формированию устойчивости микроорганизмов к воздействию дезинфицирующих средств [Текст] / А.С. Благонравова // Тезисы V конф. молодых учёных России с международным участием «Фундаментальные науки и прогресс клинической медицины». – Москва, 2008. – С. 52-53. 6. Гудзь О.В. Тенденции развития дезинфектологии в Украине [Текст] / О.В. Гудзь // Провизор. – 1998. – № 12. – С. 43-46.

УДК 619:616.995.132.2-092:636.2.053

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПАТОГЕНЕЗА ПРИ СПОНТАННОЙ СТРОНГИЛОИДОЗНО-СТРОНГИЛЯТОЗНОЙ ИНВАЗИИ МОЛОДНЯКА ЖИВОТНЫХ

Патафеев В. А., Самсонович В. А.

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

Проведены исследования по выяснению некоторых аспектов патогенеза спонтанной стронгилоидозно-стронгилятозной инвазии крупного рогатого скота. При этом выяснено, что паразитирование в организме молодняка крупного рогатого скота стронгилоидесов и стронгилят желудочно-кишечного тракта вызывает снижение количества эритроцитов и гемоглобина. Происходит сенсбилизация организма, а также снижение защитной функции, которая выражается в снижении количества лейкоцитов, уменьшении процента нейтрофилов, уменьшении выделения лизоцима, снижении количества Т- и В-лимфоцитов. Нарушается функция печени.

Researches on finding-out of some aspects of pathogenesis spontaneous associated invasion of Strongyloides and Strongylata in large horned livestock are carried out. It is thus found out, that be parasitic on in an organism of young growth of large horned livestock Strongyloides and Strongylata a gastroenteric path causes quantity decrease erythrocytes and haemoglobin. There is an