

УДК 619:614.48:616.98:579.873.21

А. П. ПАЛИЙ, доктор ветеринарных наук

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

В. Л. КОВАЛЕНКО, доктор ветеринарных наук

Институт ветеринарной медицины НААН, г. Киев

ПОИСК ЭФФЕКТИВНЫХ ТУБЕРКУЛОЦИДНЫХ ДЕЗИНФЕКТАНТОВ СРЕДИ ПРОИЗВОДНЫХ ФЕНОЛА

*В статье представлены результаты научных исследований относительно поиска эффективных дезинфектантов среди фенольных соединений для профилактики и борьбы с туберкулезом сельскохозяйственных животных. Установлено, что дезинфицирующий препарат, в состав которого входят бифенил и хлорофен, проявляет высокие бактерицидные свойства относительно атипичных микобактерий *M. fortuitum* и возбудителя туберкулеза *M. bovis* при применении в концентрации 0,05 % при экспозиции 1 час.*

*Ключевые слова: атипичные микобактерии *M. fortuitum*, возбудитель туберкулеза *M. bovis*, дезинфицирующий препарат, концентрация, экспозиция, бактерицидные свойства.*

В комплексе ветеринарно-санитарных и противозооотических мероприятий, направленных на профилактику инфекционных заболеваний важную роль играют дезинфектологические технологии, предусматривающие использование дезинфицирующих средств, обеспечивающих уничтожение патогенных и условно-патогенных микроорганизмов на объектах окружающей среды [1].

Неспецифическая профилактика, важнейшей частью которой являются дезинфекционные мероприятия, приобретают особую эпизоотическую значимость при отсутствии средств вакцинопрофилактики той или иной конкретной инфекции. Особое значение она приобретает при профилактике и борьбе с туберкулезом сельскохозяйственных животных [2].

До настоящего времени ведущим звеном санитарии является химический метод дезинфекции, основанный на применении химических веществ, обладающих антимикробным действием [3]. Однако следует отметить, что не все существующие дезинфектанты проявляют туберкулоцидные свойства, а многие производители дезсредств решают эту проблему повышением концентрации действующего вещества, что в свою очередь провоцирует повышение стоимости препарата и возрастание его токсичности [4].

В связи с развитием химической промышленности базовая роль фенольных соединений в комплексе ветеринарно-санитарных мероприятий в последнее время была утрачена, несмотря на то, что данные средства могут проявлять бактерицидный эффект, большинство из них активны в отношении микробов кокковой и кишечной групп, микобактерий туберкулеза, грибов. Одним из характерных свойств производных фенола является их слабокислый характер, хорошая раство-

римость в жирах и незначительная в воде [5]. В тоже время ряд отрицательных качеств фенола, а именно отсутствие губительного действия на споры микробов, сравнительно высокая его токсичность, резкий и стойкий запах, слабая растворимость в воде и быстрое окисление на воздухе в определенной мере препятствуют использованию препарата и его низших гомологов в практике антисептики и дезинфекции [6].

Представляется перспективным поиск новых, более эффективных, менее токсичных и приемлемых по физико-химической характеристике фенольных соединений и изучение механизма их действия на микробную клетку.

Целью исследований было определение бактерицидных свойств относительно микобактерий нового фенольного дезинфицирующего препарата, содержащего в своём составе бифенил-2 (7,7 %); хлорофен (7,7 %); инертные компоненты (84,6 %).

Исследования по определению бактерицидных свойств дезинфектанта 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.

Результаты исследований. Результаты определения бактерицидных свойств дезсредства относительно *M. fortuitum* суспензионным способом представлены в таблице 1.

Таблица 1

Бактерицидные свойства дезинфектанта относительно *M. fortuitum*

| Концентрация, % | Экспозиция, час | | | | Контроль |
|--------------------|-----------------|----|---|----|----------|
| | 1 | 3 | 5 | 24 | |
| 0,01 | +++ | ++ | + | + | ++++ |
| 0,05 | – | – | – | – | ++++ |
| 0,1 | – | – | – | – | ++++ |
| 0,2 | – | – | – | – | ++++ |
| 0,5 | – | – | – | – | ++++ |

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

Из материалов, представленных в таблице 1 видно, что препарат в концентрации 0,01 % при экспозиции 1 – 24 часа действует на микобактерии вида *M. fortuitum* только бактериостатически. При увеличении концентрации препарата до 0,05 % роста тест-культуры микобактерий на поверхности питательной среды не наблюдали, что свидетельствует о проявлении бактерицидных свойств дезсредства.

Следующим этапом наших исследований было проведение опытов с использованием тест-культуры возбудителя туберкулеза *M. bovis* нанесенного на тест-объекты (батист, дерево, кафель, металл, стекло) с применением биологической нагрузки. Результаты проведенных исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2

Бактерицидные свойства дезинфектанта относительно *M. bovis*.

| Режим применения | Тест-объект | | | | |
|------------------|-------------|--------|--------|--------|--------|
| | дерево | батист | металл | кафель | стекло |
| 0,01 % – 5 часов | + | + | + | + | + |
| 0,01 % – 24 часа | + | + | + | + | + |
| 0,05 % – 1 час | – | – | – | – | – |
| 0,1 % – 1 час | – | – | – | – | – |
| 0,2 % – 1 час | – | – | – | – | – |

Примечание: «+» - наличие роста тест-культуры на поверхности питательной среды; «–» - отсутствие роста тест-культуры на поверхности питательной среды.

При анализе результатов, представленных в таблице 2 видно, что дезинфицирующий препарат полностью обеззараживает все тест-объекты, контаминированные возбудителем туберкулеза *M. bovis* в концентрации 0,05 – 0,2 % при экспозиции 1 час.

Для подтверждения результатов культуральных исследований было проведено биологическое исследование бактерицидного действия препарата. В результате проведенных исследований было подтверждено наличие бактерицидных свойств относительно микобактерий у исследуемого дезинфектанта.

Статистическую обработку полученных результатов проводили за критерием знака Z. Результаты проведенных исследований представлены в таблице 3.

Таблица 3

Статистическая обработка данных культуральных исследований бактерицидного действия дезинфицирующего препарата (0,05 % – 1 час)

| Номер тест-объекта | Интенсивность роста колоний микобактерий на питательной среде | | Эффект действия критерий Z |
|--------------------|---|-----------------------|----------------------------|
| | до действия (контроль) | после действия (опыт) | |
| 1 | ++++ | – | + |
| 2 | ++++ | – | + |
| 3 | ++++ | – | + |
| 4 | ++++ | – | + |
| 5 | ++++ | – | + |
| 6 | ++++ | – | + |
| 7 | ++++ | – | + |
| 8 | ++++ | – | + |
| 9 | ++++ | – | + |
| 10 | ++++ | – | + |

Примечание: «–» - рост колоний отсутствует; «++++» - рост более 50 колоний микобактерий на поверхности питательной среды; «+» - позитивный эффект действия.

Анализ данных статистической обработки результатов опытов подтверждает, что препарат в концентрации 0,05 % при экспозиции 1 час уничтожает тест-культуру возбудителя туберкулеза *M. bovis* на всех тест-объектах с вероятностью 99 %.

Выводы:

1. Дезинфицирующий препарат состоящий из бифенил-2 (7,7%), хлорофена (7,7%) и инертных компонентов (84,6%) при применении в концентрации 0,01% при экспозиции от 1 до 24 часов действует на микобактерии *M. fortuitum* суббактерицидно.

2. Исследуемый дезинфектант проявляет бактерицидные свойства относительно атипичных микобактерий *M. fortuitum* и возбудителя туберкулеза *M. bovis* в концентрации 0,05% при экспозиции 1 час.

Перспективы дальнейших исследований. Изучение влияния новых дезинфицирующих препаратов на атипичные микобактерии и возбудителей туберкулеза сельскохозяйственных животных.

Список использованной литературы:

1. Озеров М. Ю. Средства для обеззараживания объектов, контаминированных спорами *V. anthracis* / М. Ю. Озеров, В. Н. Каркищенко, Д.В. Попов и др. // Биомедицина. – 2009. – № 1. – С. 28-37.

2. Боранбаев А. В. Эффективность дезинфицирующих средств для санации почв зимников маралоферм при туберкулезе / А. В. Боранбаев, В. Г. Луницын, Ю. Н. Романцева // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2012. – № 10 (96). – С. 100-103.

3. Завгородній А. І. Наукові та практичні аспекти дезінфекції у ветеринарній медицині / А. І. Завгородній, Б. Т. Стегній, А. П. Палій та ін. – Харків: ФОВ Бровін О. В., 2013. – 222 с.

4. Бахир В. М. Пути создания эффективных и безопасных антимикробных жидких средств и эволюция общественного восприятия дезинфекционных мероприятий / В. М. Бахир, Б. И. Леонов, С. А. Паничева и др. // Медицинский Алфавит. – 2003. – № 9. – С. 20-23.

5. Lintrup J. Metabolic studies in man with mycophenolic acid (NSC-129185), a new antitumor agent / J. Lintrup, P. Hyltoft-Pererson, J. Knudtzon, N.L. Nessen // Cancer, 1972. – Vol. 56. – P. 229-235.

6. Уждавини Э. Д. Острая токсичность низших фенолов / Э. Д. Уждавини, И. К. Астафьева, А. А. Мамаев // Гигиена труда и проф. заболеваний. – 1974. – № 26. – С. 58-59.

ПОШУК ЕФЕКТИВНИХ ТУБЕРКУЛОЦИДНИХ ДЕЗІНФЕКТАНТІВ СЕРЕД ПОХІДНИХ ФЕНОЛУ/А.П. Палій, В.Л. Коваленко

*У статті представлено результати наукових досліджень відносно пошуку ефективних дезінфектантів серед фенольних сполук для профілактики і боротьби з туберкульозом сільськогосподарських тварин. Встановлено, що дезінфікуючий препарат, до складу якого входять біфеніл і хлорофен, проявляє високі бактерицидні властивості відносно атипичних микобактерій *M. fortuitum* і збудника туберкульозу *M. bovis* при застосуванні у концентрації 0,05% за експозиції 1 година.*

*Ключові слова: атипичні микобактерії *M. fortuitum*, збудник туберкульозу *M. bovis*, дезінфікуючий препарат, концентрація, експозиція, бактерицидні властивості.*

SEARCH OF EFFECTIVE TUBERCULOCIDAL DISINFECTANT PREPARATIONS AMONG DERIVATIVES OF PHENOL/ A. P. Paliy, V. L. Kovalenko

*In the article the results of scientific researches are presented in relation to the search of effective disinfectant preparations among phenic connections for a prophylaxis and fight against tuberculosis of agricultural animals. It is set that disinfectant preparation a xenene and hlorofen enter in the complement of that shows high bactericidal properties of relatively atypical mycobacterium of *M. fortuitum* and causative agent of tuberculosis *M. bovis* at application in a concentration 0,05 % at a display 1 hour.*

*Keywords: atypical mycobacterium of *M. fortuitum*, causative agent of tuberculosis *M. bovis*, disinfectant preparation, concentration, display, bactericidal properties.*

Рецензент – кандидат ветеринарних наук М. П. Ситюк

Рукопис надійшов 28.02.2014 року.