

Среди энтеробактерий контрольной группы значимо чаще ( $p < 0,05$ ) встречаются чувствительные (55,6%) и монорезистентные (44,4%) штаммы, а признак множественной антибиотикорезистентности не выявлен.

В микробных ассоциациях (по сравнению с монокультурами) среди диареегенных эшерихий снижается количество антибиотикочувствительных штаммов (с 36,4 до 8,3%) и повышается (с 27,3 до 50,0%) доля микроорганизмов, несущих признак множественной антибиотикорезистентности ( $p < 0,05$ ), а также имеет место увеличение частоты встречаемости штаммов, устойчивых к  $\beta$ -лактамам антибиотикам: пеницилинам – до 75,0% ( $p < 0,05$ ) и цефалоспорином – до 91,7% ( $p < 0,01$ ).

#### Библиографический список

1. Белоусов Ю.Б., Моисеев В.С., Лепахин В.К. Клиническая фармакология и фармакотерапия. – М.: Универсум, 1993.
2. Данилевская Н.В. Особенности применения антибиотиков в ветеринарной практике <http://www.vetlek.ru/22.06.2010/3>.
3. Сидоренко С.В. Клиническое значение резистентности микроорганизмов к антимикробным препаратам // Рос. мед. вестн. – 1998. – № 1. – С. 28-34.

4. Livermore D.M. Beta-lactamases in laboratory and clinical resistance // Clin. Microbiol. Rev. – 1995. – Vol. 8. – P. 557-584.

5. Курбанмагомедов К.Б. Вирусно-бактериальные энтериты новорожденных телят в Республике Дагестан: распространение, этиология, профилактика и терапия: дис. ... канд. вет. наук. – 16.00.03. – СПб., 2009. – 187 с.

6. Терехов В.И., Иванов А.В. Видовой состав бактерий, выделенных от поросят при острых кишечных заболеваниях // Ветеринария Кубани. – 2011. – № 3.

7. Инструкция по применению набора для выявления антигена вируса чумы собак иммуноферментным анализом (ИФА), регистрационный номер ПВР-1-1.0/00308, утвержденная Россельхознадзором 12.08.2010 г.

8. Инструкция по применению набора для выявления антигенов парвовируса собак, вирусов энтерита норки и панлейкопении кошек иммуноферментным анализом (ИФА), регистрационный номер ПВР-1-1.0/00325, утвержденная Россельхознадзором 12.08.2010 г.

9. Гланц С. Медико-биологическая статистика / пер. с англ. – М.: Практика, 1999. – 459 с.



УДК 619:579.873.21:615.331

А.П. Палий

## ВИДОВАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ РАЗНЫХ ВИДОВ МИКОБАКТЕРИЙ К ДЕЗИНФЕКТАНТУ «ЭКОЦИД С»

**Ключевые слова:** возбудитель туберкулеза, атипичные микобактерии, дезинфицирующий препарат «Экоцид С», концентрация, экспозиция, резистентность, коэффициент видовой устойчивости.

#### Введение

Химический метод дезинфекции на сегодня является наиболее доступным и широко применяется в дезинфекционной практике гуманной и ветеринарной медицины. С этой целью используют различные химические соединения в виде водных растворов, сыпучих веществ, аэрозолей [1]. На современном этапе развития дезинфектологии дезинфицирующие средства должны отвечать целому ряду требований, которые в свою

очередь резко ограничивают спектр применяемых препаратов [2].

Одними из наиболее распространенных препаратов, которые широко применяются в мировой ветеринарной практике, являются кислотные средства. Для данных препаратов характерны широкий спектр бактерицидной активности, способность растворять биологический субстрат, коагулировать белок. Данные препараты быстро распадаются в окружающей среде на нетоксические соединения [3]. Вместе с этим основным негативом препаратов этой группы является их высокая токсичность, местнораздражающее и резорбтивное действие [4].

Основным направлением усовершенствования дезсредств этого класса является по-

иск кислотных соединений в твердой форме. Так, для дезинфекции поверхностей рекомендуют использовать пероксосоливаты фторида калия, которые владеют бактерицидными, фунгицидными и спороцидными свойствами [5]. В последнее время все более широко применяется препарат «Экоцид С», владеющий бактерицидными свойствами относительно *E. coli*, протей, цитробактера и энтеробактера в концентрации 1% при экспозиции 1 ч, вирулицидными свойствами относительно возбудителей болезни Тешена, Ауески, Ньюкасла [6]. Данный препарат в концентрации 1,5% уничтожает яйца аскаридов [7]. Также дезинфектант «Экоцид С» проявляет туберкулоцидное действие в концентрации 5% при экспозиции 24 ч [8], однако устойчивость разных видов микобактерий к его действию не до конца изучена.

**Цель исследований** – изучить уровень резистентности атипичных микобактерий и возбудителей туберкулеза к бактерицидному действию дезинфицирующего препарата «Экоцид С».

#### Материалы и методы

В опытах использовали дезинфицирующий препарат «Экоцид С» производства фирмы «КРКА» (Славения).

Резистентность к действию дезинфектанта изучали у атипичных микобактерий, классифицированных по Раньону:

I группа (фотохромогенные микобактерии): *M. kansasii*;

II группа (скотохромогенные микобактерии): *M. gordonae*, *M. scrofulaceum*;

III группа (нефотохромогенные микобактерии): *M. intracellulare*, *M. terrae*, *M. triviale*, *M. xenopi*;

IV группа (быстрорастущие микобактерии): *M. diernhoferi*, *M. flavescens*, *M. fortuitum*, *M. phlei*, *M. smegmatis*, *M. thamnophaeos*.

Возбудители туберкулеза:

*M. bovis* (штамм *Vallee*);

*M. bovis* (эпизоотическая культура);

*M. avium* (штамм *ИЭКВМ УААН*);

Данные культуры микобактерий имели типичные культуральные и биологические свойства. В качестве параметров оценки уровня резистентности культур микобактерий использовали коэффициент видовой устойчивости (Ф), который получают при делении концентрации препарата (С), вызываемого 100%-ную гибель изучаемой культуры, на концентрацию того же препарата, уничтожаемого за тот же промежуток времени эталонную тест-культуру (С<sub>0</sub>) [9].

В основу расчетов брали данные изучения бактерицидных свойств дезинфицирующих препаратов суспензионным методом

при их применении в разных концентрациях и экспозициях. В качестве эталонной тест-культуры использовали атипичные микобактерии вида *M. fortuitum*.

Для обобщения полученных данных использовали расчет значений вариационного признака, который образуется как сумма значений признака в отдельных единицах совокупности (μ). При анализе полученных данных определяли, что если величина относительной устойчивости исследуемых микобактерий равна 1, тогда данная культура по уровню резистентности к действию дезинфектанта приравнивается к эталонной тест-культуре, а если данный показатель меньше 1, тогда данная культура является менее устойчивой к действию дезсредства, нежели *M. fortuitum*.

#### Результаты исследований

Результаты проведенных исследований по определению коэффициента видовой устойчивости культур атипичных микобактерий и возбудителей туберкулеза к дезинфектанту «Экоцид С» представлены в таблице.

Из материалов, представленных в таблице, следует, что к действию препарата «Экоцид С» при экспозиции 1 ч почти все изучаемые культуры, кроме *M. gordonae*, *M. triviale*, *M. flavescens*, проявляют высокий уровень резистентности. При применении препарата при экспозиции 5 ч одинаковая устойчивость с *M. fortuitum* установлена у *M. kansasii*, *M. intracellulare*, *M. terrae*, *M. diernhoferi*, *M. phlei*. К действию «Экоцид С» при экспозиции 24 ч наивысшая резистентность зафиксирована только у эталонно тест-культуры *M. fortuitum*.

Что касается возбудителей туберкулеза, то определена их одинаковая высокая устойчивость до действия препарата при экспозиции 1 ч. Вместе с тем наряду с эталонной тест-культурой при действии препарата при экспозиции 24 ч высокая резистентность была определена только у эпизоотической культуры возбудителя туберкулеза *M. bovis*.

Культура возбудителя туберкулеза *M. avium* приравнивается к устойчивости *M. fortuitum* при действии препарата «Экоцид С» на протяжении 1 и 24 ч.

Полученные среднестатистические данные исследований свидетельствуют, что наиболее устойчивой культурой к препарату «Экоцид С» есть микобактерии вида *M. fortuitum*.

Определено, что эпизоотическая культура возбудителя туберкулеза *M. bovis* является более устойчивой к действию дезинфектанта, нежели референтный штамм.

Коэффициент видовой устойчивости микобактерий к дезинфектанту «Экоцид С»

Культура микобактерий	Экспозиция, ч			μ
	1	5	24	
Атипичные микобактерии				
<i>M. kansasii</i>	1	1	0,2	0,73
<i>M. gordonae</i>	0,83	0,5	0,2	0,51
<i>M. scrofulaceum</i>	1	0,83	0,2	0,68
<i>M. intracellulare</i>	1	1	0,6	0,87
<i>M. terrae</i>	1	1	0,6	0,87
<i>M. triviale</i>	0,83	0,83	0,2	0,62
<i>M. xenopi</i>	1	0,83	0,2	0,68
<i>M. diernhoferi</i>	1	1	0,2	0,73
<i>M. flavescens</i>	0,83	0,83	0,2	0,62
<i>M. phlei</i>	1	1	0,6	0,87
<i>M. smegmatis</i>	1	0,83	0,6	0,81
<i>M. thamnopheos</i>	1	0,83	0,6	0,81
<i>M. fortuitum</i>	1	1	1	1
Возбудители туберкулеза				
<i>M. bovis</i> (эпизоот. культ.)	1	0,83	1	0,94
<i>M. bovis</i> (шт. Vallee)	1	0,83	0,6	0,81
<i>M. avium</i>	1	0,83	1	0,94

**Выводы**

Среди атипичных микобактерий, относящихся к разным группам по классификации Раньона, наибольшую резистентность к бактерицидному действию препарата «Экоцид С» проявляет культура *M. fortuitum*.

Эпизоотическая культура возбудителя туберкулеза *M. bovis* по устойчивости к действию дезинфицирующего препарата «Экоцид С» превосходит референтный штамм.

Тест-культура микобактерий вида *M. fortuitum* является наиболее подходящей моделью при определении туберкулоцидного действия у дезинфицирующих препаратов.

**Библиографический список**

1. Шандала М.Г. Перспективы и проблемы современной дезинфектологии // Дезинфекционное дело. – 2003. – № 3. – С. 119-125.
2. Герасимов В.Н., Бочаров С.Б. В море дезинфекции. Преимущества многокомпонентных препаратов // Поликлиника. – 2010. – № 1. – С. 97-99.
3. Соколова Н.Ф. Современные кислородсодержащие дезинфицирующие средства: Обзор // Эпидемиология и инфекционные болезни. – 1996. – № 3. – С. 56-58.

4. Федорова Л.С. Научно-методические основы совершенствования медико-профилактических дезинфицирующих средств: автореф. дис. ... докт. мед. наук: 14.00.07. – М., 2003. – 42 с.

5. Буянов В.В., Никольская В.П., Андрус В.Н. и др. Разработка композиционных составов на основе пероксосолюватов и оценка их эффективности в отношении возбудителей особо опасных инфекций // Вестник РАМН. – 2007. – № 12. – С. 34-37.

6. Пархоменко Н.А., Пінчук Н.Г., Белявцева Н.І. Вивчення ефективності дезінфікуючого засобу «Екоцид С» в лабораторних умовах // Вет. біотехнолог.: бюл. – Киев, 2008. – № 13. – С. 98-102.

7. Євстаф'єва В.О. Виробування дезінфектантів за аскарозної інвазії свиней // Вісн. Полт. держ. аграр. акад. – Полтава, 2009. – № 1. – С. 101-103.

8. Палій А.П. Бактерицидна дія новітніх дезінфектантів на *Mycobacterium fortuitum* // Вет. медицина: Міжвід. тематич. наук. зб. – Х., 2010 – Вип. 94. – С. 138-140.

9. Патент на полезную модель № 72809 Украина, МПК А61L 2/16. Способ определения видовой устойчивости микобактерий к дезинфектантам / А.П. Палий. – № u 2012 02595; заявл. 05.03.2012; опубл. 27.08.2012, Бюл. № 16.

