

УДК:619

АНТИБИОТИКОУСТОЙЧИВОСТЬ СТАФИЛОКОККОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ ОТ МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ

*Сетойкина С.Э., студентка 2 курса ФВМиБ,
setoikina.sveta@yandex.ru*
*Научный руководитель – Пульчеровская Л.П., кандидат
биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

Ключевые слова: стафилококки, антибиотики, устойчивость, микроорганизм, диско-диффузионный метод.

Применение антибактериальных препаратов в соответствии с рекомендуемыми принципами рациональной антибиотикотерапии позволяет получать хороший результат при лечении бактериальных инфекций у мелких домашних животных, уменьшая вероятность появления резистентных форм.

Одной из проблем в лечении инфекционных заболеваний мелких домашних животных является распространение штаммов микроорганизмов, устойчивых к антибактериальным препаратам, что очень осложняет применение антибиотикотерапевтических препаратов.

Антибиотики являются продуктами жизнедеятельности растений и животных, которые способны в малых концентрациях тормозить развитие микроорганизмов или губительно действовать на них. Способность к росту и делению микроорганизмов при воздействии на них антибактериальных препаратов называется антибиотикорезистентность. Среди многочисленных механизмов развития устойчивости антибиотиков наиболее значимыми являются следующие:

- предотвращение попадания антимикробного средства в клетку (левомицетин);
- ускорение вывода антимикробных средств из микробной клетки (фторхинолоны);
- разрушение или изменение антимикробного средства в клетке или во внешней среде (бета-лактамы, аминогликозиды);
- модификация рецептора-мишени к антимикробному средству, делающая невозможным их соединение (тетрациклины, сульфаниламиды, фторхинолоны);

- образование обходного метаболического пути, не блокируемого антибактериальным средством (сульфаниламиды, триметоприм).

Механизм действия большинства антибиотиков сводится к воздействию на жизненно важные процессы обмена веществ микробных клеток, что в конечном счете приводит к их гибели. Установлено, что антибиотики не должны быть токсичными или канцерогенными, не должны накапливаться в органах и тканях, а полностью и без последствий выводиться из организма животного, к которому были применены антибиотические препараты. Кроме того, антибиотики не должны вызывать появления у вредных микроорганизмов устойчивости к их подавляющему воздействию [1-5].

У бактерий модифицируется восприимчивость к препаратам, изменяется проницаемость их внешних структур, формируются шунты, которые обеспечивают быстрый выброс антибиотика из микробной клетки. Опасность заключается в широком и быстром распространении данной, приобретенной устойчивости между микроорганизмами. Препараты становятся не эффективными даже у пациентов, к которым их никогда не применяли. Приобретенная устойчивость часто является результатом нерациональной, бессистемной противомикробной терапии.

Появляются формы с множественной резистентностью, которые распространяются особенно широко на поголовье животных с низким иммунитетом [6-10].

Целью наших исследований стало изучение антибиотикочувствительности микроорганизмов рода *Staphylococcus*, выделенных из патологического материала, взятого от мелких домашних животных.

Материалы исследований. Материалом для наших исследований послужили 8 штаммов бактерий рода *Staphylococcus*, выделенные от мелких домашних животных при различных инфекциях. Для проведения исследований нами были использованы коммерческие бумажные диски, содержащие антибиотики; АГВ агар, мясопептонный бульон.

Ход исследований. Для определения антибиотикочувствительности опытных культур бактерий рода *Staphylococcus* нами был использован диско-диффузионный метод с использованием коммерческих бумажных дисков диаметром 6 мм. Для нанесения дисков на плотную питательную среду в чашке Петри использовали пинцет. На одну чашку помещали 7 дисков.

Также для определения чувствительности к антибиотикам использовали бактериальную суспензию исследуемого микроорганизма, эквивалентную стандарту мутности 0,5 по Мак-Фарланду, наносили ее

Таблица 1 - Результаты определения антибиотикоустойчивости бактерий рода *Staphylococcus*

Препарат	Зона задержки роста на среде Мюллер-Хинтон, мм							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Аминогликозиды								
стрептомицин	16	25	13	25	13	11	23	25
гентамицин	18	-	23	12	23	14	23	8
канамицин	-	-	16	10	-	-	8	-
оксациллин	-	-	14	-	-	12	-	-
отибиовит	20	16	8	9	20	16	10	23
неомицин	12	14	12	14	12	14	12	14
рифампицин	15	17	19	11	8	8	15	19
Препараты группы пенициллина								
ампициллин	-	-	-	-	10	-	-	-
Макролиды								
klarитромицин	16	17	10	19	12	11	19	18
азитронит	12	13	15	-	21	-	24	13
Цефалоспорины								
цефтриаксон	12	22	21	13	28	10	22	25
цефазолон	16	26	25	8	22	8	24	23
Препараты группы левомицетина								
левомицетин	-	-	15	-	-	-	-	22
Линкозамиды								
линкомицин	16	17	10	19	12	-	19	11
Фторхинолы								
ципрофлоксацин	15	23	22	23	22	-	22	23
офлаксацин	16	17	16	19	16	15	17	14
Противогрибковые								
нистатин	8	-	-	-	-	-	-	-
Препараты группы 5-нитроимидазола								
метронидазол	12	8	10	-	-	-	-	8
Препараты других групп								
пневмотил	14	10	17	15	-	-	15	10
цефтонит	8	17	16	17	16	-	16	17
байтрил	-	23	22	23	22	-	22	23
тиалонг	12	18	15	14	10	-	15	-
энротин OR	-	20	15	-	18	-	14	20
флорокс	13	16	15	16	15	-	15	16
детрим	-	-	-	-	-	-	-	15
доксилоск	8	10	18	9	8	11	13	16
Антисептик								
хлоргексидин	8	-	12	-	10	-	11	-

на поверхность плотной питательной среды чашки Петри, удаляли избыток суспензии пипеткой, подсушивали и накладывали диски с антибиотиками. Затем опытные чашки помещали в термостат при 37°C на 24-48 часов. По истечению указанного времени производили учет результатов путем измерения диаметра зон задержки роста вокруг диска с точностью до 1 мм с помощью прозрачной линейки.

Использованный метод позволил нам определить чувствительность исследуемых микроорганизмов и разделить культуры бактерий рода *Staphylococcus* в зависимости от диаметра зоны задержки роста на питательной среде на чувствительные, промежуточные и устойчивые к антибактериальным препаратам.

После проведения опыта, полученные результаты мы занесли в таблицу 1.

Из проведенных исследований и таблицы видно, что исследуемые микроорганизмы обладали разной устойчивостью к использованным антибактериальным веществам: наиболее резистентным оказался штамм №6. Он инертен к 25 антибактериальным веществам, использованным в наших исследованиях из 27. Промежуточное положение заняли штаммы №1 и №4. Они инертны к 18 антибактериальным веществам. И наиболее чувствительными оказались (в порядке возрастания) №5, №8, №2, №7, №3.

Библиографический список

1. Дежаткина, С.В. Факторы резистентности у поросят при использовании соевой окары / С.В. Дежаткина, А.З. Мухитов //Материалы 17-й Международной научно-практической конференции: Современные проблемы интенсификации производства свинины в странах СНГ. – Ульяновск, 2010. - Т. 3, 4. - С. 238-243.
2. Ефрейторова Е.О., Пульчеровская Л.П., Васильев Д.А. Изучение биологических свойств бактерий *serratia marcescen* выделенных из пищевых продуктов и объектов окружающей среды / Е.О.Ефрейторова, Л.П.Пульчеровская, Д.А. Васильев Научный вестник Выпуск №13.г. Дмитровград. Технологический институт филиал ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А.Столыпина» С. 175-180.
3. Пульчеровская Л.П. Индикация бактерий рода *Citrobacter* с помощью реакции нарастания титра фага (РНФ)/ Л.П.Пульчеровская, С.Н.Золотухин, Д.А.Васильев// Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – № 1(21). – С. 60 – 64.
4. Пульчеровская, Л.П. Изучение биологических свойств бактерий вида *Serratia marcescens*/ Л.П.Пульчеровская, О.В.Кузнецова, Д.А.Васильев, Е.О.Бахаровская Материалы международной научно-практической конфе-

- ренции. «Ветеринарная медицина XXI века: инновации, опыт, проблемы и пути их решения» Том 1, Ульяновск 2011. - с.154-155 .
5. Золотухин, С.Н. Выделение фагов бактерий рода *Citrobacter* из объектов внешней среды и патологического материала // С.Н.Золотухин, Л.П.Пульчеровская, Н.А. Кирьянова, Д.А. Васильев «Вестник УГСХА», Сборник научных трудов, Ульяновск, - 2002. - С. 29-32.
 6. Ефрейторова Е.О. Индикация и идентификация бактерий вида *Serratia marcescens*, в водопроводной хозяйственно-питьевого водоснабжения Ефрейторова Е.О., Пульчеровская Л.П., Васильев Д.А., Золотухин С.Н. В сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения Материалы VI Международной научно-практической конференции. 2015. С. 68-70.
 7. Пульчеровская, Л.П. Мониторинг объектов окружающей среды на наличие бактерий рода *Citrobacter* и их фагов/ Пульчеровская Л.П., Васильев Д.А., Золотухин С.Н., Ефрейторова Е.О.В сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения Материалы VII Международной научно-практической конференции. 2016. С. 253-260.
 8. Ефрейторова Е.О. Распространенность бактерий вида *S. marcescens* в объектах окружающей среды и пищевых продуктах/ Ефрейторова Е.О., Пульчеровская Л.П., Васильев Д.А., Золотухин С.Н. В сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения Материалы VII Международной научно-практической конференции. 2016. С. 204-211
 9. Ефрейторова, Е.О. Контаминация пищевых продуктов инфекционным объектом *Serratia marcescens*.// Ефрейторова Е.О., Пульчеровская Л.П., Золотухин С.Н., Васильев Д.А. Актуальные вопросы контроля инфекционных болезней животных / Всерос. науч.-исслед. ин-т. ветеринар. вирусологии и микробиологии, Покров, 2014.-ч. 2.- С. 270-275.
 10. Пульчеровская Л.П. Изыскание альтернативных средств и методов для диагностики заболеваний, вызываемых бактериями рода *CITROBACTER*/ Пульчеровская Л.П., Золотухин С.Н., Васильев Д.А. Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2004. № 12. С. 53-57.