

УДК 57: 579.22

РЕЗИСТЕНТНОСТЬ БАКТЕРИЙ *KLEBSIELLA OXYTOSA* И *KLEBSIELLA* *PNEUMONIAE* К КАРБАПЕНЕМАМ

Суркова Е.И., студентка 5 курса факультета ветеринарной медицины
Научный руководитель - Садртдинова Г.Р., аспирант

ФГБОУ ВПО Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина

Ключевые слова: бактерия, резистентность, карбапенемы, антибиотик.

Аннотация. В статье представлены результаты исследования чувствительности бактерий рода *Klebsiella* к β -лактамным антибиотикам-карбапенемам, спектр действия которых достаточно широк и включает многие грамотрицательные и грамположительные бактерии.

Научные исследования проведены при финансовой поддержке «Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере».

Карбапенемы, по сравнению с пенициллинами и цефалоспоридами, более устойчивы к гидролизующему действию бактериальных β -лактамаз и обладают более широким спектром активности. Карбапенемы высокоактивны в отношении большинства грамотрицательных бактерий семейства *Enterobacteriaceae*, в том числе в отношении штаммов, резистентных к цефалоспоридам III-IV поколения и ингибиторозащищенным пенициллинам [1, 2, 3]. Но к числу наиболее проблемных грамотрицательных патогенов относятся микроорганизмы, вырабатывающие БЛРС и способные к гиперпродукции хромосомных β -лактамаз класса AmpC. Наличие первого механизма устойчивости (чаще регистрируется у *E. coli* и *Klebsiella spp.*) обуславливает снижение чувствительности и/или клиническую неэффективность цефалоспоринов III и IV поколений [4, 5]. Второй механизм резистентности встречается реже (главным образом у *Enterobacter spp.*, *Serratia spp.*, *Pseudomonas spp.*, индолположительных *Proteus spp.* и *Citrobacter spp.*) и вызывает нечувствительность к цефалоспоридам III поколения.

Цель исследования состояла в изучении чувствительности штаммов бактерий *Klebsiella oxytoca* и *Klebsiella pneumoniae* к β -лактамным антибиотикам.

Материалы и методы. В качестве объектов исследования нами были выбраны штаммы бактерий рода *Klebsiella*, полученные из музея кафедры микробиологии, вирусологии, эпизоотологии и ВСЭ Ульяновской ГСХА им.П.А.Столыпина и диски с β -лактамными антибиотиками. Исследование проводилось методом диффузии в агар с применением дисков с высевом на него суточной

Таблица 1 - Чувствительность к β -лактамным антибиотикам бактерий рода *Klebsiella*

Исследуемые штаммы	Антибиотик			
	Эртапенем	Дорипенем	Меропенем	Имипенем
Kl.pn.1	R	R	R	R
Kl.pn.2	R	R	R	R
Kl.pn.9	R	R	R	R
Kl.pn.5006	R	R	R	R
Kl.pn.5007	R	R	R	R
Kl.pn.4	R	R	S	S
Kl.pn.8	R	R	R	R
Kl.pn.885	R	R	R	R
Kl.pn.81	S	R	R	R
Kl.pn.244	R	R	R	R
Kl.ox.1	R	S	R	R
Kl.ox.2	R	R	R	S
Kl.ox.3	S	R	S	R
Kl.ox.10	R	R	R	R
Kl.ox.24	R	R	R	R
(R)- резистентные штаммы (S)- чувствительные штаммы				

культуры всех изучаемых штаммов. Антибиотики и концентрации были следующие: эртапенем (10 мкг), дорипенем (10 мкг), меропенем (10 мкг), имипенем (10 мкг). Результаты исследования представлены в таблице 1.

Из таблицы 1 видно, что штаммы бактерий рода *Klebsiella* устойчивы к карбапенемам в 88,3% случаев. К чувствительным относительно эртапенема можно отнести 2 штамма- *Klebsiella pneumoniae* 81и *Klebsiella oxytoca* 3; к дорипенему лишь один штамм- *Klebsiella oxytoca* 1; меропенему- *Klebsiella pneumoniae* 4, *Klebsiella oxytoca* 3; имипенему- *Klebsiella pneumoniae* 4, *Klebsiella oxytoca* 2.

Выводы. Определение чувствительности бактерий *Klebsiella oxytoca*, *Klebsiella pneumoniae* к β -лактамным антибиотикам позволило нам определить спектр антибиотиков, подавляющих культуральный рост исследуемых штаммов и являющиеся неэффективными в борьбе с инфекциями, вызванными бактериями *Klebsiella oxytoca*, *Klebsiella pneumoniae*. Наиболее восприимчивы к антибиотикам – штаммы бактерий *Klebsiella oxytoca* 3 и *Klebsiella pneumoniae* 4. Рост же всех остальных штаммов под действием выделенной группы антибиотиков не пода-

влялся, а, следовательно, использование данной группы антибиотиков в борьбе с клебсиеллезными инфекциями считать нецелесообразным и малоэффективным.

Библиографический список:

1. Золотухин С.Н. Малоизученные энтеробактерии и их роль в патологии животных // Ульяновск. – 2004. – С. 64 – 75.
2. Садртдинова Г.Р., Ляшенко Е.А., Васильев Д.А. Изучение культуральных свойств бактерий вида *Klebsiella oxytoca*// Материалы Международной научно-практической коференции «Биотехнология: реальность и перспективы». - Саратов: Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И.Вавилова, 2014.-С.193-196.
3. Cuzon G, Naas T, Carrer A, Honderlick P, Cerf C, Nordmann P (2009) Plasmid-Mediated CarbapenemHydrolyzing β -Lactamase OXA-48 in *Klebsiella pneumoniae* from Egypt. Abstract Number C2-649 at the 49th ICAAC, Sept 12-15, San Francisco, Calif, USA.
4. Gupta N, Limbago BM, Patel JB, Kallen AJ (2011)Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae: epidemiology and prevention. Clin Infect Dis 53: 60-67.
5. SmithMolandE,HansonND,HerreraVL,etal.Plasmidmediated,carbapenemhydrolyzing -lactamase, KPC-2, in *Klebsiella pneumoniae* isolates. J Antimicrob Chemother. 2003;51:711-714.
6. Фаготипирование листерий / Е.В. Сульдина, Е.Н. Ковалева, Д.А. Васильев // Материалы Всероссийского симпозиума с международным участием «Современные проблемы физиологии, экологии и биотехнологии микроорганизмов». Москва, МГУ имени М.В. Ломоносова. Биологический факультет. – М.: МАКС Пресс. - 2014. – С.223
7. Васильев, Д.А. Разработка параметров количественного определения бактерий видов *Listeria monocytogenes* и *Listeria ivanovii* на основе мультиплексной пцр в режиме «реального времени» / Д.А. Васильев, Е.Н. Ковалева, Е.В. Сульдина, А.В. Мастиленко // Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 55-летию ВНИИВВиМ «Актуальные вопросы контроля инфекционных болезней животных». Покров. - 2014. - С. 91-96.
8. Золотухин С.Н. Изучение чувствительности *E.coli* к колифагам / С.Н. Золотухин, Н.И. Молофеева, Д.А. Васильев // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. Ульяновск. - 2001. - № 11. - С. 59.
9. Золотухин С.Н. Чувствительность патогенных энтеробактерий, выделенных при диареях молодняка животных к антибиотикам и специфическим бактериофагам / С.Н. Золотухин, А.С. Мелехин, Д.А. Васильев, Л.С. Каврук, Н.И. Молофеева, Л.П. Пульчеровская, Б.М. Коритняк, Е.А. Бульканова // Профи-

- лактика, диагностика и лечение инфекционных болезней, общих для людей и животных. Ульяновск. - 2006. - С. 233-236.
10. Золотухин С.Н. Выделение и селекция клонов бактериофагов патогенных энтеробактерий / С.Н. Золотухин, Д.А. Васильев, Л.С. Кавруг, Н.И. Молофеева, Л.П. Пульчеровская, Б.М. Коритняк, Е.А. Бульканова, Н.А. Феоктистова, Е.Н. Пожарникова, А.С. Мелехин, Н.Г. Барт, Н.П. Катмакова // Профилактика, диагностика и лечение инфекционных болезней, общих для людей и животных. Ульяновск. - 2006. - С. 227-230.
 11. Курьянова Н.Х. Проблемы биологической диагностики орнитобактериоза / Н.Х. Курьянова, Н.И. Молофеева, Д.А. Васильев // Научный вестник Московского государственного горного университета. Москва. - 2009. - С. 170.
 12. Золотухин С.Н. Штаммы бактериофагов малоизученных патогенных энтеробактерий и их практическое применение / С.Н. Золотухин, Д.А. Васильев, Л.С. Кавруг, Л.П. Пульчеровская, Н.И. Молофеева, Б.М. Коритняк, А.Ю. Кузнецов, Е.А. Бульканова, Е.Н. Пожарникова, Н.А. Феоктистова, А.С. Мелехин, С.В. Лёнев // Научные разработки и научно-консультационные услуги Ульяновской ГСХА. Информационно-справочный указатель. Ульяновск. - 2006. - С. 45-49.
 13. Потатуркина-Нестерова Н.И. Атомно-силовая микроскопия как метод исследования в микробиологии / Н.И. Потатуркина-Нестерова, И.С. Немова, А.В. Даньшина // Современные проблемы науки и образования. - 2012. - № 3. - С. 316.
 14. Елистратова Л.Л. Современное состояние проблемы демодеккоза / Л.Л. Елистратова, Н.И. Потатуркина-Нестерова, А.С. Нестеров // Фундаментальные исследования. - 2011. - № 9-1. - С. 67-69.
 15. Потатуркина-Нестерова Н.И. Изменение вирулентных свойств урогенитальных энтерококков в условиях межмикробных взаимоотношений / Н.И. Потатуркина-Нестерова, И.С. Немова, М.Н. Артамонова, Е.Б. Хромова, О.Е. Хохлова, Н.В. Трофимова, О.В. Теплякова, И.А. Кочергина // Современные проблемы науки и образования. - 2013. - № 1. - С. 8.
 16. Белозерова Е.А. Влияние хронического поступления солей меди, цинка и свинца на микробиологический баланс толстой кишки в условиях эксперимента / Е.А. Белозерова, Н.И. Потатуркина-Нестерова, Е.С. Климов. -Токсикологический вестник. - 2007. - № 4. - С. 26-30.
 17. Яцишина С.Б. Применение мультиплексной ПЦР для идентификации вирулентных форм возбудителя сибирской язвы / С.Б. Яцишина, И.Л. Обухов, Л.С. Саленко, Б.И. Шморгун и др. // Сб. тезисов Генодиагностика инфекционных заболеваний. Всеросс. науч.-практич. Конференция. – 2002.
 18. Калдыркаев А.И. Разработка системы фаговаров *Bacillus cereus* / А.И. Калдыркаев, Н.А. Феоктистова, Д.А. Васильев, А.В. Алешкин, С.В. Мерчина // Материалы V Международной научно-практической конференции. Ульяновск, ГСХА им. П.А. Столыпина. -. 2013. - С. 178-185.

19. Макеев В.А. Изучение чувствительности бактерий рода *Vacillus* к различным концентрациям хлорида натрия / В.А. Макеев, М.А. Юдина, А.Х. Мустафин, А.И. Калдыркаев, Н.А. Феоктистова, С.В. Мерчина // Ветеринарная медицина XXI века: инновации, опыт, проблемы и пути их решения Международная научно-практическая конференция, посвященная Всемирному году ветеринарии в ознаменовании 250-летия профессии ветеринарного врача. Ульяновск. - 2011. - С. 185-187.

RESISTANT BACTERIA KLEBSIELLA OXYTOCA AND KLEBSIELLA PNEUMONIAE TO CARBAPENEMS

Surkov E.I, Sadrtidina GR

Key words: *bacteria, resistant, carbapenem, antibiotic.*

Summary. *The article presents results of a study sensitivity to the bacteria genus Klebsiella β-lactam antibiotic- carbapenems, spectrum of activity which is quite broad and includes many gram-negative and gram-positive bacteria.*

УДК 658.62

ИЗУЧЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ БАКТЕРИЙ ORNITOBACTERIUM RHINOTRACHEALE И КОНСТРУИРОВАНИЕ НАКОПИТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

*Чатанова А., Карпова Ю., Абдурахманов И., студенты 3 курса экономического факультета
Научный руководитель - Феоктистова Н.А., кандидат биологических наук, доцент; Лыдина М.А., кандидат биологических наук, старший преподаватель*

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А Столыпина»

Ключевые слова: *бактерии, питательная среда, Ornithobacterium rhinotracheale, свойства, характеристики, колонии.*

Аннотация. *Работа посвящена изучению биологических свойств бактериями Ornithobacterium rhinotracheale конструированию накопительной среды.*