УДК 579.6

БИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА *PSEUDOMONAS AERUGINOSA*

Мударисов И.Н. - студент 2 курса факультета ветеринарной медицины и биотехнологий
Научный руководитель - Пульчеровская Л.П., кандидат биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Ключевые слова: *бактерии, Pseudomonas aeruginosa, микробиология, биологические свойства, биологический материал, фагодиагностика.*

В статье представлены результаты изучения биологических свойств Pseudomonas aeruginosa выделенной из носовых ходов собаки.

Бактерии рода *Pseudomonas* довольно широко распространены в природе. Их можно встретить повсюду - в воздухе, почве, морских и пресноводных водоемах, сточных водах и иле, нефти и на газовых месторождениях.

Бактерии названного рода отличаются высокой изменчивостью и способностью быстрой адаптации к меняющимся условиям окружающей среды обитания [1,6]. Им свойственны высокие темпы размножения, значительная скорость роста и обширный спектр активности, обеспечивающий их неограниченные возможности трансформировать и утилизировать практически все существующие в природе органические вещества [2]. Псевдомонады обнаруживаются на пищевых продуктах, телах животных и птиц, растениях, а также в гнойных ранах и у больных млекопитающих.

Синегнойная инфекция – это инфекционное заболевание, обусловленное инвазией синегнойной палочки. Является ведущей внутрибольничной инфекцией. Для хронических форм характерно поражение респираторного тракта с образованием «биологических пленок», для острого течения – бактериемия и поражение внутренних органов. Диагностика базируется на обнаружении возбудителя в биологических материалах больного[3,4]. Лечение включает в себя этиотропную

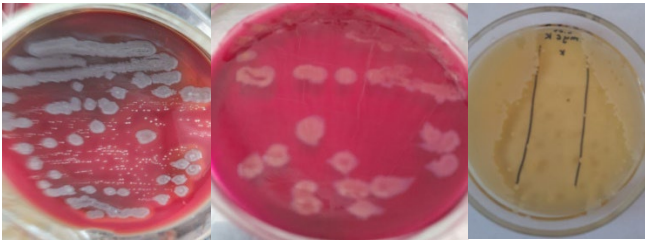
антибактериальную терапию, дезинтоксикационные средства, жаропонижающие и другие симптоматические препараты. В некоторых случаях показано хирургическое лечение.

Исходя из выше сказанного, целью нашего исследования явилось: изучение биологических свойств бактерий вида Pseudomonas aeruginosa, выделенных из биологического материала - смыва с носовой полости месячного щенка немецкой овчарки по кличке Носик.

Первичный посев биологического материала производили на кровяной МПА и через сутки наблюдали рост колоний размером 2-5 мм сине-зеленого цвета (наличие пигмента пиоционина) и мелких колоний до 1 мм бактерий рода *Streptococcus.* Вокруг колоний наблюдали зоны β-гемолиза (Рис.1а), что свидетельствовало о наличии гемолизинов и соответственно патогенных свойств, на среде Эндо наблюдали рост крупных колоний размером 6 мм (Рис.1б). Выросшие микроорганизмы издавали характерный аромат жасмина.

При окраске по методу Грама обнаружили мелкие грамотрицательные палочки (*Ps. Aeruginosa)*, располагающиеся одиночно и парно, а также цепочки стрептококков (бактерии рода *Streptococcus)*. Бактерии вида *Ps. Aeruginosa* обладали подвижностью, спор не образовывали [9,10]. При изучении биохимических свойств было установлено, что микроорганизмы ферментировали только один углевод – глюкозу из всего спектра использованных углеводов. Обладали протеолитической активностью разжижали желатин.

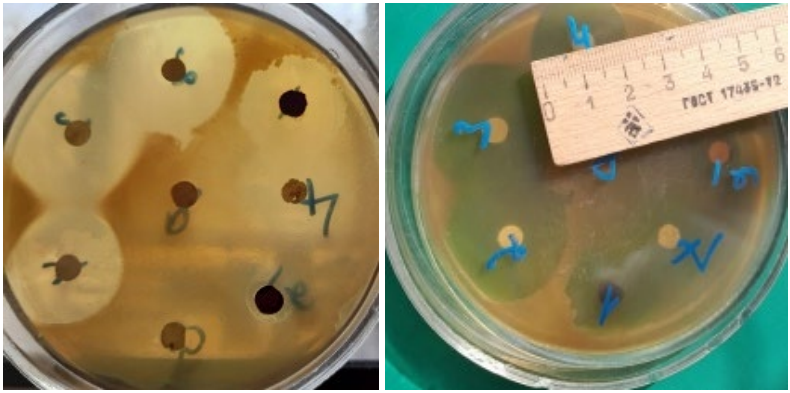
Также нами была проведена фагодиагностика со специфическим бактериофагом методом «стекающая капля» - результат положительный (Рис.1в).



а б в

Рис. 1. --Культуральные свойства *Pseudomonas aeruginosa:*
а – рост *Ps.aeruginosa* на кровяном МПА; *б*-рост на среде Эндо*; в*-результаты фагодиагностики

Определение чувствительности выделенного микроорганизма – *Ps.aeruginosa* к антибактериальным веществам проводили диско-диффузионным методом для определения препаратов, которыми можно будет проводить лечебные мероприятия в данном конкретном случае [5-8]. В результате проведенных исследований нами были получены следующие результаты: препаратами выбора стали стрептомицин (35 мм), трифлок и цефтриаксон (30мм), ципрофлоксацин (28 мм мм), офлаксацин (26мм), азитромицин и байтрил (20мм) (Рис.2 а,б).



а б

Рис. 2 – Учет результатов определения антибиотикочувствительности *Ps.aeruginosa:* а- зоны задержки роста; б- измерение зон задержки роста

В результате проведенных диагностических исследований и лечебных мероприятий щенок немецкой овчарки по кличке Носик выздоровел.

Pseudomonas aeruginosa все чаще признается новым условно-патогенным микроорганизмом, имеющим клиническое значение. Одна из его наиболее тревожных характеристик - низкая чувствительность к антибиотикам.

Библиографический список:

1. Пульчеровская Л.П. Антибиотики/ Пульчеровская Л.П., Васильев Д.А., Золотухин С.Н., Власов Н.А. Учебно-методический комплекс. Методические указания к выполнению лабораторно-практических занятий / Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия. Ульяновск, 2009. Том 2.

2. Пульчеровская Л.П. Устойчивость бактерий рода CITROBAKTER к антибиотикам/ Пульчеровская Л.П., Золотухин С.Н., Пульчеровская Е.О. В сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения Материалы Международной научно-практической конференции. Редколлегия: А.В. Дозоров, В.А. Исайчев, Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин. 2009. С. 82-87.

3. Цапалина Е.В. Антибиотикорезистентность бактерий рода CITROBACTER/ Цапалина Е.В., Пульчеровская Л.П., Золотухин С.Н. В сборнике: Студенческий научный форум -2014 VI Международная студенческая электронная научная конференция: Электронное издание. 2014.

4. 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.

5. Efreitorova E.O Indication of citrobacter bacterias in the environment using bacteriophages in the phage titer increase reaction/ Efreitorova E.O., Pulcherovskaya L.P. Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences. 2016. № 10 (58). С. 190-193.

6. Ефрейторова Е.О. Индикация и идентификация бактерий вида SERRATIA MARCESCENS, в водопроводной воде 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. Ширманова К. Устойчивость бактерий SERRATIA MARCESCENS к антибиотикам/ Ширманова К., Ефрейторова Е.О., Пульчеровская Л.П. В сборнике: Студенческий научный форум - 2016 VIII Международная студенческая электронная научная конференция, электронное издание. 2016.

8. Бульканова Е.А.Фагоидентификация бактерий рода Klebsiella/ Е.А.Бульканова, С.Н.Золотухин, Д.А. Васильев //Роль молодых ученых

в реализации национального проекта "развитиеАПК": Материалы международной научно-практической конференции.- 2007. -с. 222-225.

9. Пульчеровская Л.П. Выбор антибиотиков при лечении циститов мелких домашних животных| Пульчеровская Л.П. В сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы XI Международной научно-практической конференции. Ульяновск, 2021. С. 240-248.

10 Оценка Cra-метода в обнаружении биопленок образованных бактериями рода Klebsiella / Г.Р.Садртдинова, Е.А.Ляшенко, А.Г.Шестаков, Д.А.Васильев // В сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы VI Международной научно-практической конференции. - 2015. - С. 122-124.

BIOLOGICAL PROPERTIES OF PSEUDOMONAS AERUGINOSA

Mudarisov I.N.

Keywords: *bacteria, Pseudomonas aeruginosa, microbiology, biological properties, biological material, phage diagnostics.*

the article presents the results of studying the biological properties of Pseudomonas aeruginosa isolated from the nasal passages of a dog.