

ЗОЛОТИСТЫЙ СТАФИЛОКОКК

**Зубаерова Г.И., студентка 2 курса факультета ветеринарной
медицины и биотехнологий, nucsik@mail.ru**

**Научный руководитель – Пульчеровская Л.П., к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

Ключевые слова: бактерия, токсины, гемолиз, коагулазный тест, паттогенный штамм, устойчивость, бессимптомное протекание болени, заболевания, распространение

В статье представлен обзор по теме золотистый стафилококк как комменсал микробиоты человека, его биологические свойства и характеристика как условно-патогенного микроорганизма, как причина кожных инфекций макроорганизма и возбудителя пищевых отравлений.

Патогенные штаммы золотистого стафилококка часто способствуют инфекциям, продуцируя факторы вирулентности, такие как мощные белковые токсины, и экспрессию белка клеточной поверхности, которые связывают и инактивируют антитела. *S. aureus* является одним из ведущих патогенов смерти, связанных с устойчивостью к противомикробным препаратам, и появление устойчивых к антибиотикам штаммов, таких как метициллинрезистентный *S. aureus*, является мировой проблемой в клинической медицине. Несмотря на многочисленные исследования и разработки, вакцина против *S. aureus* не была одобрена.

В медицинской литературе бактерия часто упоминается как *S. aureus*, появляется как стафилококки (виноградopodobные кластеры) при просмотре через микроскоп и имеет большие, круглые, золотистые-желтые колонии, часто с гемолизом, при выращивании на пластинках кровяного агар [1]. размножается бесполым путем бинарного деления. Полное разделение дочерних клеток опосредуется аутолизом *S. aureus* и в его отсутствие или при целенаправленном ингибировании дочерние клетки остаются прикрепленными друг к другу и появляются

в виде кластеров. *S. aureus* положителен к каталазе [2]. Тесты на каталазную активность иногда используются для отличия стафилококков от энтерококков и стрептококков. Ранее *S. aureus* дифференцировали от других стафилококков с помощью коагулазного теста. Однако не все штаммы *S. aureus* являются коагулаз-положительными, и неправильная идентификация видов может повлиять на эффективные меры лечения и борьбы.

У человека *S. aureus* может присутствовать в верхних дыхательных путях, слизистой оболочке кишечника и коже как член нормальной микробиоты [3]. Однако, поскольку *S. aureus* может вызывать заболевание при определенных условиях хозяина и окружающей среды, он характеризуется как "патобионт". в то время как данный микроб обычно действует как комменсальная бактерия, бессимптомно колонизируя около 30% человеческой популяции, он иногда может вызывать заболевание. в частности, *S. aureus* является одной из наиболее распространенных причин бактериемии и инфекционного эндокардита. Кроме того, он может вызывать различные инфекции кожи и мягких тканей, особенно при нарушении кожных или слизистых барьеров.

Инфекции *S. aureus* могут распространяться при контакте с гноем из инфицированной раны, контакте кожа к коже с инфицированным человеком и контакте с предметами, используемыми инфицированным человеком [4], такими как полотенца, простыни, одежда или спортивный инвентарь. Эндопротезирование суставов подвергает человека особому риску развития септического артрита, стафилококкового эндокардита (инфекции сердечных клапанов) и пневмонии [5]. Микроорганизм является важной причиной хронических инфекций биопленок на медицинских имплантатах, а репрессор токсинов является частью пути инфекции.

Золотистый стафилококк может годами оставаться в организме незамеченным. Как только симптомы начинают проявляться, хозяин заразен еще на две недели, а общая болезнь длится несколько недель. Однако, если его не лечить, болезнь может быть смертельной. Глубоко проникающие инфекции *S. aureus* могут быть тяжелыми.

Кожные инфекции являются наиболее распространенной формой инфекции *S. aureus*. Это может проявляться по-разному, в том числе

и небольшими доброкачественными фурункулами, целлюлитом, и более тяжелыми, инвазивные инфекциями мягких тканей. Наличие *S. aureus* у лиц с атопическим дерматитом нет показаний к лечению пероральными антибиотиками, так как доказано, что это не приносит пользы пациенту. Однако, актуальные антибиотики в сочетании с кортикостероиды были найдены, чтобы улучшить состояние. Колонизация бактерии вызывает воспаление [6] при атопическом дерматите; считается, что он эксплуатирует дефекты кожного барьера людей с атопическим дерматитом, вызывая экспрессия цитокинов и, следовательно, обострение симптомов.

S. aureus это бактерия, обычно ответственная за все основные инфекции костей и суставов. Это проявляется в одной из трех форм: остеомиелит, септический артрит, и инфекция от эндопротезирование суставов.

Она часто встречается в биопленки образуется на медицинских устройствах, имплантированных в организм или на ткани человека. Он обычно встречается с другим патогеном, *Candida albicans*, образуя многовидовые биопленки [7,8]. Последний, как подозревают, помогает *S. aureus* проникать в ткани человека. Более высокая смертность связана с многовидовыми биопленками.

Биопленка *S. aureus* является основной причиной инфекций, связанных с ортопедическими имплантатами, но также встречается и на сердечных имплантатах, сосудистые трансплантаты. После имплантации поверхность этих устройств покрывается белками-хозяевами, которые обеспечивают богатую поверхность для прикрепления бактерий и образования биопленок. Как только устройство заражается, оно должно быть полностью удалено, так как Биопленка *S. aureus* не может быть разрушена антибиотиками.

Текущая терапия для биопленочно-опосредованные инфекции *S. aureus* включают хирургическое удаление инфицированного устройства с последующим лечением антибиотиками. Но такое лечение антибиотиками само по себе не эффективно для искоренения таких инфекций. Альтернативой послеоперационному лечению антибиотиками является использование загруженных антибиотиками растворимых шариков сульфата кальция.

Есть мнение, что собаки медицинских работников должны рассматриваться как значительный источник устойчивого к антибиотикам *S. aureus*, особенно во время вспышки [9]. в исследовании 2008 года было обнаружено, что только около 90% *S. aureus*, колонизированных в домашних собаках, были устойчивы по крайней мере к одному антибиотику[10]. Носовая область считается наиболее важным местом передачи инфекции между собаками и людьми.

Библиографический список:

1. Золотухин С.Н. Малоизученные энтеробактерии и их роль в патологии животных. Ульяновск. 2004. С. 64–75
2. Ляшенко Е.А., Васильев Д.А., Золотухин С.Н. Индикация бактерий рода *Klebsiella* с помощью специфических бактериофагов в объектах ветеринарного надзора // в сб. «Бактериофаги: теоретические и практические аспекты применения в медицине, ветеринарии и пищевой промышленности». Матер. Междунар. науч.-практ. конф. 2013. С. 36–40.
3. Ковалева Е.Н., Васильев Д.А. Специфические бактериофаги как средство биоконтроля пищевого листериоза //Биотика.– 2015. – №.1. – С.13-18.
4. Бульканова Е.А. Фагоидентификация бактерий рода *Klebsiella*/ Е.А.Бульканова, С.Н.Золотухин, Д.А. Васильев //Роль молодых ученых в реализации национального проекта "развитие АПК": Материалы международной научно-практической конференции.- 2007. -с. 222-225.
5. Контаминация пищевых продуктов инфекционным объектом *Serratia marcescens*. Ефрейторова Е.О., Пульчеровская Л.П., Золотухин С.Н., Васильев Д.А. // Актуал. попр. контроля инфекц. болезней животных / Всерос. науч.-исслед. ин-т ветеринар. вирусологии и микробиологии. -Покров, 2014.-Ч. 2.-С. 270-275.-Рез. англ.-библиогр.: С.274. шифр 15-79. Ветеринария. Реферативный журнал. 2015. № 3. С. 537.
6. Ефрейторова Е.О. Методы индикации и идентификации бактерий вида *Serratia marcescens* в песке детских площадок/ Е.О. Ефрейторова, Л.П.Пульчеровская, Д.А.Васильев, С.Н. Золотухин, Н.И. Молофеева// Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их

решения: материалы VI Международной научно-практической конференции. - Ульяновск.- 2015.- С. 114-117.

7. Ефрейторова Е.О. Распространенность бактерий вида *S. marcescens* в объектах окружающей среды и пищевых продуктах/ Е.О. Ефрейторова, Л.П. Пульчеровская, Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин /Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: материалы VII Международной научно-практической конференции.-Ульяновск.- 2016.- С. 204-211.

8. Пульчеровская Л.П. Изыскание альтернативных средств и методов для диагностики заболеваний, вызываемых бактериями рода *Citrobacter* / Л.П.Пульчеровская, С.Н. Золотухин, Д.А.Васильев// Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии.- 2004. -№ 12.- С. 53-57.

9. Золотухин С.Н. Бактерии рода *Citrobacter* и их бактериофаги/ С.Н.Золотухин, Л.П.Пульчеровская, Д.А. Васильев //Вопросы микробиологии, эпизоотологии и ветеринарно-санитарной экспертизы: сборник научных работ.- Ульяновск.- 2000. -С. 53-58.

10. Садртдинова Г.Р. Детекция биопленок, образованных бактериями рода *Klebsiella*, при помощи агаризованной среды / Г.Р. Садртдинова, Е.А. Ляшенко, А.Г. Шестаков, Д.А. Васильев // в сборнике: Актуальные вопросы контроля инфекционных болезней животных. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 55-летию ВНИИВВиМ. - 2014. - С. 106-111.

STAPHYLOCOCCUS AUREUS

Zubaerova G.I.

Keywords: *bacteria, toxins, hemolysis, coagulase test, pathogenic strain, resistance, asymptomatic course of pain, diseases, spread*

The article presents an overview on the topic of Staphylococcus aureus as a commensal of the human microbiota, its biological properties and characteristics as a conditionally pathogenic microorganism, as a cause of skin infections of the macroorganism and the causative agent of food poisoning.