

## ИЗ ИСТОРИИ БАКТЕРИЙ РОДА *SERRATIA*

**Воргодяева Е.С., студентка 1 курса факультета ветеринарной  
медицины и биотехнологий**

**Научный руководитель- Пульчеровская Л.П., кандидат  
биологических наук, доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

**Ключевые слова:** бактерии, энтеробактерии, сerratия, заболевание, пигмент.

*в данной статье рассматривается история открытия бактерий рода сerratия от древнейших времен до настоящего времени.*

Род *Serratia* представляет собой одну из наиболее ярких и удивительных и запоминающихся страниц в летописи всего семейства *Enterobacteriaceae*, этому явлению микроорганизм обязан своим свойством продуцировать красный пигмент - продигиозин. Появление «красных пятен» на различных предметах и, особенно, на пище приводило всегда в трепет не одно поколение людей. Особо впечатляюще вышеназванные бактерии выглядели на просфоре, символизирующей тело Христово, что в 1264 г. привело в трепет обитателей итальянского городка Больсена, пришедших в собор Святой Кристины на мессу. Службу вёл немецкий монах-проповедник Пётр Пражский, в глубине души сомневающийся в таинстве евхаристии. Разломив просфору, он обнаружил на ней «красные» пятна. Это чудо, было увековечено в 1512 г. кистью Рафаэля на станциях Ватиканского дворца, дало повод папе Урбану IV издать буллу, устанавливающую католический праздник Тела Господня (*Corpus Christi*) [1]. Этому способствовало и появление «красных пятен» на кукурузной каше-поленте и других продуктах вызвали серьёзные волнения среди жителей деревни Легарно в 1819 году, куда была направлена специальная правительственная комиссия под руководством врача Винченцо Сетте. Комиссия посчитала виновником их появления грибок

*Zoagalactina imetrofa*, размножавшийся в условиях повышенной влажности (в том числе и на пище).

Длительное время род оставался монотипным, и ещё седьмое издание «Определителя бактерий Берджи» 1974 года издания включало в него только *S. marcescens* с подвидом *kiliensis*, не образующим ацетилметилкарбинол.

Другой вид рода - *S. liquefaciens*. С 1931 г. бактерии входили в состав рода *Aerobacter*, затем их отнесли к роду *Enterobacter* в 1963 году, а с 1981 г. было предложено включить их в состав рода *Serratia*. Систематика этого вида представляла в то время серьёзную проблему. Д. Фармер в 1995 г. выделил восемь видов, близких *S. liquefaciens*, и предложил обозначить их как группу *S. liquefaciens*, так как провести чёткую дифференцировку между этими видами с помощью доступных биохимических тестов не представлялось возможным [2]. Другую трудность составила биохимическая идентичность *S. liquefaciens* и *Erwinia proteamaculans*. После того, как последний вид был включён в состав рода *Serratia*, было даже предложено заменить видовое название *liquefaciens* и более старое *proteamaculans*. Положение усугубляло наличие семи биотипов подобных бактерий [7]. Более поздние исследования гомологии ДНК бактерий показали, что *S. liquefaciens* и *S. proteamaculans* представляют два разных вида. Также из группы *liquefaciens* выделены *S. proteamaculans* подвид *proteamaculans*, *S. proteamaculans* подвид *quinvora* и новый вид - *S. grimesii* [3, 5].

Третий вид - *S. rubidaea* – появился в составе рода в 1973 г., хотя под названием *Bacterium rubidaeum* он был известен с 1940 г. [8]. Первоначально для бактерий было предложено название *S. marinorubra*, но было принято более старое и хорошо известное название.

В настоящее время *Serratia marcescens* является условно-патогенным грамотрицательным патогеном и одним из основных энтеробактерий, ответственных за стойкие внутрибольничные инфекции. Это связано с ее устойчивостью к антибиотикам и другим успешным механизмам выживания. Ранее считавшийся непатогенным, *S. marcescens* стала признанным именем, когда сознательно использовалась в военных экспериментах США в 1940-х и 1960-х годах.

*S. marcescens* может выживать в биологических и небиологических средах и вызвал бесчисленные эпидемии по всему миру. От зараженной воды до передачи одной бактерии в палатах интенсивной терапии, способность этой

бактерии размножаться в далеких от идеальных условий и устойчивость к лечению означает, что инфекция вызванная *Serratia* потенциально смертельна. От почвы до посева на тарелку или от медицинского работника до раны на соединительные ткани Центральная нервная система высоко подвижный серратия бактерии оборудованы, чтобы использовать любую возможность и колонизировать в живых организм.

Продигиозин, взятый из штаммов *S. marcescens*, оказался токсичным для раковых клеток, но гораздо менее токсичным для незлокачественных клеток. Из-за этого продигиозин в настоящее время изучается как натуральное лекарство для лечения рака. клетка токсичность – даже для здоровых клеток – всегда была проблема в разработке противоопухолевых препаратов. Метаболиты микроорганизмов, такие как продигиозин – пигмент, который вызывает красную окраску в колониях *S. marcescens*, – ингибируют определенные пути передачи сигналов раковых клеток, вызывая раннюю гибель раковых клеток; однако, точное действие еще не понято. Текущие исследования показали противоопухолевую активность продигиозина при раке молочной железы, раке простаты и хориокарциноме, хотя все эти исследования проводились в лаборатории. **Эта область исследования** становится все более популярным в качестве темы исследований фармацевтической промышленности.[4,8]

### **Библиографический список:**

1.Пульчеровская Л.П. Индикация бактерий рода СИТОВАСТЕР 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.

2.Золотухин С.Н. Неспецифическая профилактика смешанной кишечной инфекции телят и поросят/ С.Н Золотухин., Л.П. Пульчеровская, Л.С. Каврук //Практик. -2006.- № 6.- С. 72.

3. 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.

4.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.

5.Ефрейторова Е.О. Разработка биотехнологических параметров для обнаружения бактерий вида *serratia marcescens* в пищевых продуктах и объектах окружающей среды/ Е.О. Ефрейторова, Л.П. Пульчеровская, Д.А.Васильев, Н.И. Молофеева //Биотехнология: реальность и перспективы: материалы международная научно-практическая конференция. – Саратов.- 2014. -С. 14-17.

6.Бактериофаги рода *CITROBACTER* /Васильев Д.А., Пульчеровская Л.П., Золотухин С.Н.// Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2017. - № 3 (39). - С. 40.

7.Ефрейторова Е.О. Индикация и идентификация бактерий вида *SERRATIA MARCESCENS*, в водопроводной воде хозяйственно-питьевого водоснабжения/ 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 VI Международной научно-практической конференции. -Ульяновск.- 2015. -С. 68-70.

8.Пульчеровская Л.П. Выделение бактерий рода *CITROBACTER*/ Л.П. Пульчеровская, Д.А.Васильев, С.Н. Золотухин// Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. -2017.- № 3 (39). -С. 83.

## **FROM THE HISTORY OF BACTERIA OF THE GENUS *SERRATIA***

**E. S. Vorgodyaeva**

**Key words:** *bacteria, enterobacteria, serratia, disease, pigment.*

*this article examines the history of the discovery of bacteria of the genus *Serratia* from ancient times to the present.*