

**Влияние метаболитов *Staphylococcus aureus* на организацию и состав  
внеклеточного матрикса биопленок *Klebsiella pneumoniae***

**Научный руководитель – Каюмов Айрат Рашитович**

**Фирсова Мария Юрьевна**

*Студент (бакалавр)*

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Институт фундаментальной  
медицины и биологии, Кафедра генетики, Казань, Россия

*E-mail: mcfursyl@mail.ru*

Распространение штаммов *Klebsiella pneumoniae* с множественной лекарственной устойчивостью (МЛУ), по данным ВОЗ, является серьезным вызовом для здравоохранения. Ключевым фактором, ограничивающим эффективность антимикробной терапии, выступает способность бактерий формировать смешанные биопленки. В связи с этим особое значение приобретает разработка стратегий, направленных на изменение молекулярных механизмов межмикробных взаимодействий как способа повысить чувствительность *K. pneumoniae* к антибиотикам.

Метаболиты, секретируемые *Staphylococcus aureus* в бесклеточную культуральную жидкость (БКЖ), инициируют изменения архитектуры биопленок *K. pneumoniae*. Эти изменения затрагивают как биохимический состав матрикса (количественное соотношение  $\alpha$ - и  $\beta$ -полисахаридов), так и пространственное распределение его компонентов. На молекулярном уровне данные процессы коррелируют с изменением экспрессии генов образования биопленок, включая гены фимбрий (*mrkE*, *fimC*, *fimD*), адгезина (*pgaA*) и ферментов синтеза полисахаридов (*manC*, *glmM*, *lptC*).

Структурно-биохимические изменения матрикса, индуцированные метаболитами *S. aureus*, ведет к повышению его проницаемости для ципрофлоксацина и цефтазидима. Следствием этого становится рост чувствительности *K. pneumoniae* к указанным антибиотикам.

*Работа выполнена при финансовой поддержке РФФ (проект № 24-14-00194).*