

## КОНСОРЦИУМ БАКТЕРИЙ LR-1 КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ПРОБИОТИЧЕСКИЙ ПРЕПАРАТ

Научный руководитель – Яруллина Дина Рашидовна

*Супрунова Дарья Вячеславовна*

*Студент (бакалавр)*

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

*E-mail: suprunovadara@gmail.com*

Кишечная микробиота имеет критическое значение для пищеварительных процессов и формирования иммунного ответа. Для восстановления микробиологического баланса в желудочно-кишечном тракте широко применяются пробиотические препараты. Консорциумы микроорганизмов перспективны для пробиотической терапии благодаря синергии штаммов, усиливающих биологические свойства друг друга и формирующих более эффективную систему по сравнению с моноштаммовыми пробиотиками.

Цель работы: оценка пробиотического статуса консорциума бактерий *Pediococcus acidilactici* и *Lactiplantibacillus plantarum*.

Консорциум бактерий LR-1, выделенный из образца толстой кишки человека, был идентифицирован микробиологическими методами как чистая культура. На среде MRS образовывал колонии диаметром менее 1 мм сферические, гладкие, кремового цвета, блестящие, выпуклые, с ровными четкими контурами. Клетки представляли собой короткие палочки 1 × 4–5 мкм, в основном одиночные и сцепленные попарно. Консорциум был идентифицирован как *Lactocaseibacillus rhamnosus* методом MALDI BioType и как *Pediococcus acidilactici* по последовательности гена 16S рРНК. Полногеномное секвенирование на платформе Illumina позволило установить присутствие бактерий *Lactiplantibacillus plantarum* и *Pediococcus acidilactici*.

По отношению к агрессивным факторам ЖКТ консорциум проявил большую устойчивость по сравнению с референсным штаммом *Lactiplantibacillus plantarum* 8P-A3, выделенным из пробиотического препарата «Лактобактерин сухой» (ФГУП НПО «Биомед»). LR-1 проявлял умеренную адгезию на н-гексадекане и хлороформе, что указывает на гидрофильный и основной характер поверхности клеток, обусловленный, вероятно, полисахаридным составом клеточной оболочки. Несмотря на то, что повышенная адгезия характерна для бактериальных штаммов с гидрофобной поверхностью, в структуре которой доминируют белковые компоненты, исследуемый консорциум проявил высокую аутоагрегацию, способствующую эффективной колонизации.

Антагонистическая активность LR-1 была исследована методом агаровых блоков. Консорциум демонстрировал сопоставимую с референсным штаммом эффективность в подавлении роста грамположительных и грамотрицательных тест-микроорганизмов. Самыми чувствительными к его действию были бактерии *Pseudomonas aeruginosa*. Установлен вклад кислотообразования в антагонистическую активность LR-1. У консорциума обнаружена устойчивость к ципрофлоксацину, умеренная чувствительность к хлорамфениколу и чувствительность к аминогидкозидам, ванкомицину, ампициллину, рифампицину, клиндамицину, эритромицину и тетрациклину.

Таким образом, консорциум LR-1, состоящий из штаммов *Pediococcus acidilactici* и *Lactiplantibacillus plantarum*, обладает выраженными пробиотическими свойствами и перспективен для использования в биомедицине и пищевой промышленности.