

## Пробиотический потенциал штамма *Rhodococcus* sp. PFS3.70, обладающего Quorum Quenching активностью

Научный руководитель – Зайцева Юлия Владимировна

Сысоев А.С.<sup>1</sup>, Доколин Д.А.<sup>2</sup>

1 - Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова, Ярославль, Россия, E-mail: yaandrey222@mail.ru; 2 - Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова, Ярославль, Россия, E-mail: dimondokolin@yandex.ru

Бактерии рода *Aeromonas* вызывают инфекционные заболевания рыб на объектах аквакультуры. Экспрессия факторов патогенности аэромонад, таких как гемолизины, токсины и образование биопленок, регулируются Quorum Sensing системами (QS), используемыми в качестве сигнальных молекул N-ацилглюкозамин-6-фосфат-лактоны (АГЛ). Нарушение работы QS с помощью механизмов Quorum Quenching (QQ) может снизить патогенный потенциал микроорганизмов.

Целью работы являлась оценка пробиотического потенциала штамма *Rhodococcus* sp. PFS3.70, выделенного из окуня речного (*Perca fluviatilis*), против патогенных бактерий рода *Aeromonas*.

Количественную оценку QQ активности *Rhodococcus* sp. PFS3.70 осуществляли с помощью инкубирования штамма в среде с С6-АГЛ и последующей детекцией биосенсором *Chromobacterium violaceum* CV026. Способность *Rhodococcus* sp. PFS3.70 подавлять рост аэромонад оценивали методом совместного культивирования. Способность подавлять гемолитическую активность аэромонад проверяли методом совместного культивирования с модельными штаммами в LB с последующим внесением супернатанта в 5% эритроцитарную массу в 0,9% растворе NaCl. Определяли способность к росту в условиях различной солености (0%, 0,5%, 1%, 2%, 3%), разных уровней pH (3,0, 5,0, 7,0, 9,0) и при разных температурах (8°C, 15°C, 28°C, 37°C). Геном секвенировали по технологии ONT. Сборка генома осуществлялась с помощью ПО Flye v. 2.9.5, аннотация выполнялась с помощью NCBI Prokaryotic Genome Annotation Pipeline.

Было показано, что *Rhodococcus* sp. PFS3.70 полностью расщеплял С6-АГЛ в концентрации 10мкМ в течение 24 часов. Штамм подавлял рост и гемолитические свойства модельных аэромонад. *Rhodococcus* sp. PFS3.70 способен расти при солености среды от 0,5% до 3% и всех исследуемых температурных режимах. В условиях различной кислотности среды отмечался активный рост при pH от 5,0 до 9,0, при pH=3 рост замедлялся.

Анализ генома показал, что он относится к виду *Rhodococcus erythropolis*. При аннотации генома были выявлены гены QQ лактоназ (QsdA, JydB), кластеры синтеза сидерофоров (гетеробактина В, эритрохелина) и вещества с антибиотическими свойствами (ε-поли-L-лизина, коринецина, хлорамфеникола и ксенематида).

Таким образом, штамм *Rhodococcus erythropolis* PFS3.70 обладает высоким пробиотическим потенциалом и может стать перспективным средством биологического контроля аэромонад в аквакультуре.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 24-76-00065, <https://rscf.ru/project/24-76-00065/>.