

Скрининг и идентификация микроорганизмов – активных деструкторов N-ацил-гомосеринлактонов.

Научный руководитель – Зайцева Юлия Владимировна

Соколов Максим Николаевич

Студент (бакалавр)

Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова, Ярославль, Россия

E-mail: melsudbi@yandex.ru

Многие бактерии используют Quorum Sensing (QS) системы межклеточной коммуникации, основанные на диффузии и восприятии низкомолекулярных сигнальных молекул, для синхронизации их поведения в зависимости от плотности клеточной популяции. QS регулирует экспрессию многих генов, связанных с синтезом факторов вирулентности и образованием биопленок, которые способствуют формированию устойчивости бактерий к антибиотикам и фагам. Следовательно, стратегия ингибирования QS, известная как Quorum Quenching (QQ), представляется интересным способом снижения бактериальной вирулентности и повышения эффективности лечения антибиотиками и фагами (Fetzner, 2015). У грамотрицательных бактерий лучше всего изучены QS системы, функционирующие с участием сигнальных молекул - N-ацил-гомосеринлактонов (АГЛ). Целью данной работы был скрининг штаммов микроорганизмов - активных продуцентов гидролитических ферментов, инактивирующих АГЛ. В работе использовали коллекцию ассоциативных микроорганизмов кафедры ботаники и микробиологии ЯрГУ, выделенных из различных экологических ниш растений. Скрининг продуцентов гидролитических ферментов, инактивирующих АГЛ, проводили с использованием биосенсора *Chromobacterium violaceum* CV026. Исследуемые культуры выращивали на среде LB с добавлением 50 мкМ С6-АГЛ в течение ночи. Далее культуры центрифугировали (13 тыс. об/мин, 1 мин), отбирали 100 мкл супернатанта и смешивали его с равным объемом ночной культуры тестерного штамма *C. violaceum* CV026 в лунках иммунологического планшета. Смесь инкубировали при 30°C в течение 48 часов. *C. violaceum* CV026 продуцирует фиолетовый пигмент виолацеин в ответ на присутствие в среде АГЛ. Отсутствие окрашивания биосенсора *C. violaceum* CV026 в фиолетовый цвет свидетельствовало о деградации АГЛ исследуемым штаммом. Идентификацию отобранных проводили молекулярно-генетическим методом последовательности гена 16S рРНК. В ходе исследования было проверено 65 штаммов бактерий, семь из которых обладали АГЛ-деградирующей активностью. Среди них бактерии, принадлежащие к родам *Stenotrophomonas*, *Rhodococcus*, *Bacillus*, *Providencia*, *Pseudomonas*. Поиск и выделение микроорганизмов, способных инактивировать АГЛ, может предоставить возможность использования их в качестве эффективных агентов QQ.

Источники и литература

- 1) Fetzner S. Quorum quenching enzymes. *J. Biotechnol.* 2015 May 10;201:2-14. doi: 10.1016/j.jbiotec.2014.09.001.