

**Выделение и характеристика галофильных бактерий, продуцирующих экстраклеточные полисахариды, из образцов соли озера Сасык-Сиваш****Кузина Марина Сергеевна**

Аспирант

Институт биохимии и физиологии растений и микроорганизмов РАН, Саратов, Россия

E-mail: kuzina-marina10@inbox.ru

Галофильные бактерии продуцируют широкий спектр биополимеров, в том числе и полисахаридов, востребованных в биотехнологических производствах, благодаря своей уникальной структуре и физическим свойствам. Гликополимеры широко применяются в медицине, фармацевтической, косметологической и пищевой промышленности. Для представителей р. *Halomonas* отмечена способность синтезировать экстраклеточные и капсульные полисахариды (ЭПС, КПС), однако данные об их структуре малочисленны. Структура ЭПС установлена для единственного штамма *H. saliphila* LCB169(T). Целью данной работы было выделение из образцов соли озера Сасык-Сиваш (45.171523, 33.561577, Крым, Россия) грамотрицательных галофильных бактерий с мукоидным фенотипом, их идентификация, с последующей оптимизацией условий культивирования для получения максимального выхода ЭПС.

После культивирования на среде S-G [1] с различным содержанием NaCl (0-25%) были отобраны шесть изолятов умеренно галофильных бактерий, идентификация которых на основании данных анализа культурально-морфологических и биохимических свойств, а также данных секвенирования генов 16S рРНК позволила отнести штаммы RU1S2KR, RU1S23KR, RU1S25KR, RU1S26KR к *Halomonas fontilapidosi*, а RU1S4KR и RU1S5KR - к *H. sediminicola*.

Наибольшая продукция ЭПС была отмечена для штаммов RU1S25KR и RU1S26KR, для которых была характерна способность к росту при концентрации NaCl от 5 до 25 % (оптимум роста при 10-15 %) в диапазоне температур 4-40°C (оптимум 30-35°C) и при pH от 6 до 11 (оптимум для RU1S26KR pH 7-8, для штамма RU1S25KR оптимум pH 6.5-8). Оба штамма бактерий являются хемоорганотрофами, каталазо- и оксидазо-положительными, демонстрировали способность гидролизовать желатин, мочевины и ДНК, а также характеризуются способностью фиксировать азот. В качестве источника углерода штамм RU1S25KR может использовать D-фруктозу, ацетат. Штамм RU1S26KR способен расти на средах с использованием D-глюкозы, маннита, D-мальтозы, D-сахарозы. Далее изоляты RU1S25KR и RU1S26KR культивировали на богатой среде NB (не менее 2 л) в оптимальных по продукции экстраклеточных полимеров условиях. После осаждения клеток культуральную жидкость концентрировали, диализовали и высаждали ЭПС двукратным объемом этанола. Осадок ЭПС перерастворяли, диализовали и лиофилизировали. С поверхности клеток смывали капсулу, диализовали и лиофилизировали. Выходы составили ~1.4 (ЭПС) и ~ 2.9 и 1.2 (КПС) г/л для штаммов RU1S25KR и RU1S26KR, соответственно.

Для выделенных препаратов полисахаридов были охарактеризованы молекулярная масса методом ВЭЖХ, моносахаридный состав и абсолютные конфигурации моносахаридов методом ГЖХ ацетатов полиолов и ацетилованных октилгликозидов, способность к образованию агрегатов, а также проведен анализ функциональных групп методом ИК-спектроскопии.

**Источники и литература**

- 1) Sehgal S.N., Gibbons N.E. Effect of some metal ions on the growth of *Halobacterium cutirubrum* // Can. J. Microbiol. 1960. V. 6(2). P. 165–169. <https://doi.org/10.1139/m60-018>