

Характеристика галоархей рода *Haloferaх* из Западного Аральского моря

Научный руководитель – Перевалова Анна Александровна

Яицкая С.Е.¹, Перевалова А.А.²

1 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Москва, Россия, *E-mail: Yaitskaya.sofia@gmail.com*; 2 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра микробиологии, Москва, Россия, *E-mail: annprv@gmail.com*

Гиперсолёные водоёмы широко распространены на планете и относятся к числу наиболее экстремальных местообитаний. Современное Аральское море является бессточным гиперсолёным озером. На сегодняшний день общая минерализация воды составляет 240‰, содержание хлоридов – 117.76 г/л (1). В прошлом Аральское море входило в число крупнейших континентальных водоемов. Однако начавшаяся в середине прошлого века антропогенная регрессия привела к катастрофическим последствиям, сделав это местообитание непригодным для многих организмов.

В настоящее время основными обитателями являются галофильные рачки *Artemia parthenogenetica* (3) и прокариоты, главным образом галоархей. Несмотря на уникальность Аральского моря, сведения о микробном разнообразии весьма ограничены. Целью работы было изучение новых штаммов галоархей, выделенных из Аральского моря.

Из образцов воды на минеральной среде DBCM2 (2), имитирующей природную аральскую воду с содержанием NaCl 18-30% и хитином в качестве субстрата, получены аэробные накопительные культуры. При посеве на агаризованную среду с хитином и пируватом получен рост розовых колоний, предположительно галофильных архей, выделенных в чистую культуру. Морфологически новые изоляты представляли собой плеоморфные клетки неправильной формы. Анализ генов 16S рРНК показал принадлежность к роду *Haloferaх*. Новые штаммы не были способны к росту на кристаллическом хитине. Для дальнейшей характеристики выбран штамм 8AS, который может быть описан как новый вид *Haloferaх*.

Для изучения свойств нового штамма проверяли физиологические параметры: субстраты, солёность, температуру, pH. Для определения спектра субстратов использовали фруктозу, глюкозу, сахарозу, пируват, глицерин, желатин, крахмал, альгинат, нефть, ундекан, бензоат. Проверку роста на разной концентрации соли (15-30%) проводили на сахарозе. Рост оценивали подсчетом клеток с помощью микроскопа Nikon E100 в трех повторностях. Новый штамм оказался способен использовать сахарозу, глюкозу, фруктозу, ундекан, бензоат, нефть. Анализ показал, что штамм растет при всех концентрациях, но наилучший рост наблюдается при 24% соли.

Галоархей рода *Haloferaх* представляют интерес для биотехнологии благодаря способности продуцировать каротиноиды и ферменты, работающие в экстремальных условиях. Анализ нового штамма расширит представления о метаболическом разнообразии микроорганизмов Аральского моря и может иметь прикладное значение.

Работа выполняется при поддержке РФФ №25-14-00073.

Источники и литература

- 1) Chernyh N. A. et al. At shores of a vanishing sea: microbial communities of Aral and Southern Aral Sea region // *Microbiology*. 2024. Т. 93, № 1. С. 3–16.
- 2) Dyall-Smith, M. L., *The Halohandbook: protocols for halobacterial genetics*, 2009. http://haloarchaea.com/wp-content/uploads/2025/02/Halohandbook_2009_REV_v2.pdf
- 3) Plotnikov I. S. et al. Past, present and future of the Aral Sea // *Zoological studies*. 2023. № 62.