

Разнообразие микроводорослей почв Ляховских островов (Республика Саха)

Научный руководитель – Темралеева Анна

Гирина Анна Борисовна

Студент (бакалавр)

Пушчинский филиал Российского биотехнологического университета, Пушкино, Россия

E-mail: anna.girina.06@yandex.ru

Ляховские острова, расположенные в южной части Новосибирского архипелага, представляют собой малоизученный арктический регион, где почвенные микроводоросли играют ключевую роль в создании первичной продукции и почвообразовании. Целью данной работы являлось изучение разнообразия почвенных микроводорослей на островах Большой Ляховский и Малый Ляховский.

Отбор 24 проб проводили в августе 2022 года в асептических условиях из верхнего почвенного горизонта на глубину до 10 см. Для получения накопительных культур использовали метод почвенных комочков: образцы почвы увлажняли стерильной водой и помещали в чашки Петри на 1%-ную агаризованную среду BG-11. Выделение альгологически чистых культур осуществляли методом многократного пересева. Морфологический анализ проводили при помощи световой микроскопии. Генетический анализ выполняли с использованием двух маркеров ITS2 и *rbcL* по стандартной методике [2].

Всего было изолировано 63 штамма, которые по данным морфологического анализа принадлежали отделам *Chlorophyta* (53 штамма), *Ochrophyta* (8), *Cyanobacteria* (2). Для 9 штаммов проведено генотипирование: 2 штамма из отдела *Ochrophyta*, класса *Eustigmatophyceae* идентифицированы как *Vischeria helvetica*; 7 штаммов относятся к отделу *Chlorophyta*; 4 штамма принадлежат классу *Trebouxiophyceae* (*Coccomyxa subellipsoidea*, *Deuterostichococcus epilithicus*, *Neocystis mucosa*), включая кандидата в новый род; 3 штамма — классу *Chlorophyceae* (*Chlamydomonas applanata*, *Tetrademus bajacalifornicus*, *Desmodesmus multivariabilis*).

Выживание микроводорослей в арктическом регионе обеспечивается такими адаптационными механизмами как продукция криопротекторов, показанная для *Tetraselmis viridis* [3], а также способностью избегать неблагоприятные условия за счет подвижности клеток, как например, у *Chlamydomonas applanata*. Среди биотехнологически ценных свойств можно отметить способность к накоплению липидов у *Coccomyxa subellipsoidea* [4] и *Vischeria helvetica* [1], а также возможность очистки сточных вод при помощи *Desmodesmus multivariabilis* [5].

Выделенные культуры депонированы во Всероссийскую коллекцию микроорганизмов как интересные с точки зрения систематики, а также перспективные для биотехнологии.

Источники и литература

- 1) Сорокин Б.А. Биотехнологическое исследование новых штаммов микроводорослей-продуцентов каротиноидов и полиненасыщенных жирных кислот: дис. . . . канд. биол. наук. М., 2025. 132 с.
- 2) Темралеева А.Д., Минчева Е.В., Букин Ю.С., Андреева А.М. Современные методы выделения, культивирования и идентификации зеленых водорослей (*Chlorophyta*). Кострома: Костромской печатный дом, 2014. 215 с.
- 3) Харчук И.А. Оценка жизнеспособности трех видов микроводорослей после воздействия низких температур с криопротекторами // Вопросы современной альгологии. 2017. № 1 (13). URL: <http://algology.ru/1133>.

- 4) Liu Y., Wei D., Chen W.N., Li Z. Enhanced CO₂-to-lipid bioconversion in oleaginous *Coccomyxa subellipsoidea* by high light intensity: a comprehensive analysis of photosynthesis and carbon allocation // *Renewable Energy*. 2025. V. 254. 123728.
- 5) Onyancha F.M., Haneklaus N.H., Brink H.G. Cultivation of *Desmodesmus multivariabilis* for the treatment of cosmetic wastewater // *Sustainability*. 2022. V. 14. No. 23. 15665.