

Морфологический и молекулярно-генетический анализ рода *Nodosilinea* (*Nodosilineales*, *Cyanobacteriophyta*) во Всероссийской коллекции микроорганизмов

Научный руководитель – Темралеева Анна Дисенгалиевна

Хмельницкая Мария Антоновна

Студент (бакалавр)

Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород, Россия

E-mail: mkhmelnitskaya17@mail.ru

Род цианобактерий *Nodosilinea* Perkerson et Casamatta был выделен из полифилетичного рода *Leptolyngbya* Anagnostidis et Komárek и описан на основании морфологического и молекулярно-генетического анализа [5]. По состоянию на 2026 год род *Nodosilinea* насчитывает 16 видов [4]. Морфологической особенностью представителей данного рода является способность формировать узелки при низкой освещенности [1], однако при иных условиях культивирования узелки могут отсутствовать. При отсутствии узелков морфология *Nodosilinea* соответствует морфологии *Leptolyngbya sensu stricto* [3]. Представители рода *Nodosilinea* характеризуются широкой экологической пластичностью и встречаются в почвах, пресноводных и морских экосистемах, радиоактивных термальных источниках, антропогенных биотопах, а также в составе биоплёнок на песке и камнях [2].

Актуальность данного исследования обусловлена наличием в роде *Nodosilinea* криптических видов, не поддающихся идентификации исключительно по морфологическим признакам. Задачами данного исследования являются:

1. анализ морфологических признаков 9 штаммов рода *Nodosilinea* во Всероссийской коллекции микроорганизмов (ВКМ) при помощи световой микроскопии;
2. молекулярно-генетическая идентификация штаммов рода *Nodosilinea* посредством секвенирования по Сэнгеру гена 16S рРНК и ITS-региона;
3. анализ экологических особенностей и распространения представителей рода *Nodosilinea*.

Результатом данного исследования является таксономическая ревизия коллекционных штаммов ВКМ на основе полифазного подхода, включая описание кандидатов в новые виды рода *Nodosilinea*. Изученные штаммы представляют интерес для биосинтеза биоактивных соединений и биоремедиации, что подтверждается геномным потенциалом, ранее описанным для рода *Nodosilinea* [6].

Источники и литература

- 1) Темралеева А.Д., Дронова С.А. Первая находка почвенной цианобактерии *Nodosilinea epilithica* (Synecococcales, Cyanobacteria) в России // Новости систематики низших растений. 2016. Т. 50. С. 125–141.
- 2) Cai F., Li S., Zhang H., Yu G., Li R. 2022. *Nodosilinea hunanensis* sp. nov. (Prochlorotrichaceae, Synecococcales) from a freshwater pond in China based on polyphasic approach // Diversity. 2022. V. 14. No. 5. 364.
- 3) Drimalová E., Zanetti C., Šebela M., Pouličková A., Hindáková A., Marchetti-Deschmann M., Hašler P. Revision of *Nodosilinea foveolarum* (Cyanobacteria) with the use of MALDI-TOF MS analysis within the polyphasic approach // Phycologia. 2025. 64. No. 4. P. 331–345.

- 4) Guiry M.D., Guiry G.M. “AlgaeBase”. World-wide electronic publication. National University of Ireland, Galway. <https://www.algaebase.org> (дата обращения: 19.02.2025).
- 5) Perkinson R.B. III, Johansen J.R., Kováčik L., Brand J., Kaštovský J., Casamatta D.A. A unique Pseudanabaenalean (Cyanobacteria) genus *Nodosilinea* gen. nov. based on morphological and molecular data // *Journal of Phycology*. 2011. V. 47. No. 6. P. 1397–1412.
- 6) Untiveros D.P.M., Sanchez L.R.S., Cao E.P. Whole genome sequence analysis of the filamentous *Nodosilinea* sp. PGN35 isolated from a mining site in Tuba, Benguet, Philippines // *Frontiers in Ecology and Evolution*. 2023. V. 11. 1205557.