

ИЗУЧЕНИЕ БИОДЕГРАДАЦИИ НЕФТИ И ЕЁ ПРОИЗВОДНЫХ НОВЫМ ШТАММОМ *PENICILLIUM SP. I22*.

И.С. Климашов¹, Л.Б. Глухова^{1,2}, Д.А. Ивасенко^{1,2}

¹ Томский государственный университет, Томск, Россия

² ООО «Дарвин», Томск, Россия

Разливы и загрязнение углеводородами остается актуальной проблемой и по сей день (Kumar et al., 2023; Hkiri et al., 2023, Позднякова и др., 2019). Биологические методы очистки от нефтезагрязнений остаются самыми безопасными по сравнению с химическими методами, но требуют времени. Для биологической очистки от полициклических ароматических углеводородов нефти традиционно применяют биопрепараты на основе бактерий родов *Pseudomonas*, *Rhodococcus*, *Bacillus*, *Acinetobacter*, *Agrobacterium*, *Flavobacterium* и др. (Homenko & Nogina, 2015). Тем не менее, ограничительным фактором применения биологических препаратов может выступать состав нефти (Бухарина и др., 2022). Показано, что грибы, обладая мощным и богатым ферментативным комплексом, также способны к процессам нефтедеструкции (Позднякова и др., 2019; Бухарина и др., 2022; Kumar et al., 2023; Hkiri et al., 2023). Этим свойством обладают как аскомицеты, так и базидиомицеты, превосходя, по некоторым показателям бактерии (Позднякова и др., 2019). Таким образом, поиск, изучение и оценка биодegradационного потенциала новых штаммов нефтеразрушающих микромицетов остается актуальным. Ранее из загрязненных нефтяными разливами почв севера Томской области выделен в чистую культуру изолят *Penicillium sp. I22*. Определение видовой принадлежности штамма по трем локусам: регион ITS1–5.8S–ITS2, и частичным последовательностям генов кальмодулина и β -тубулина показало, что изолят относится к виду *Penicillium citrinum*. Штамм обладал эмульгирующей активностью, которая варьировала в диапазоне 48–74 % на 3, 6, 10 и 12 сутки. Степень деградации алканов для изолята *Penicillium sp. I22* составила 98 % на минеральной питательной среде (30 сутки). Таким образом, полученный штамм *Penicillium citrinum sp. I22* обладает потенциалом для использования в процессах ремедиации при разливах нефти.

Литература

- Бухарина И.Л., и др., 2022, Перспективы использования консорциумов микроорганизмов и высших растений в восстановлении нефтезагрязненных земель // Лесной вестник, Т. 26, № 6, С. 14–23. DOI: 10.18698/2542–1468–2022–6–14–23
- Позднякова Н.Н., и др. 2019, Деградационная активность грибов по отношению к углеводородам нефти в условиях повышенной температуры // Теоретическая и прикладная экология, № 4, С. 69–75. DOI: 10.25750/1995–4301–2019–4–069–075
- Хоменко Л.А., Ногина Т.М., 2015, Микробная деструкция минеральных (нефтяных) масел // Микробиол. журн., 2015, Т 77, № 6. DOI: 10.15407/microbiolj77.06.070
- Kumar V., et al., 2023, Studies on the morphology, phylogeny, and bioremediation potential of *Penicillium citrinum* and *Paecilomyces variotii* (Eurotiales) from oil-contaminated areas // Archives of Microbiology V.205, № 50.
- Hkiri N., et al. 2023, Ability of marine-derived fungi isolated from polluted saline environment for enzymatic hydrocarbon remediation // Brazilian Journal of Microbiology, V. 54, P. 1983–2000. DOI: 10.1007/s42770–023–01049–4