

Выделение и характеристика аборигенных бактерий-деструкторов для биоремедиации нефтезагрязнённых пляжей Чёрного моря

Научный руководитель – Олейник Евгения Сергеевна

Береснев К.К.¹, Азаров И.В.²

1 - МИРЭА - Российский технологический университет, Институт тонких химических технологий им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия, *E-mail: beresnev.k.k@gmail.com*; 2 - МИРЭА - Российский технологический университет, Институт тонких химических технологий им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия, *E-mail: ivanazarov4@mail.ru*

Проблема загрязнения акватории Черного моря и пляжей Таманского полуострова нефтепродуктами (мазутом) остается крайне актуальной из-за их токсичности и способности сохраняться в экосистемах годами. Традиционные методы очистки не всегда эффективны, поэтому биоремедиация с использованием аборигенных микроорганизмов-деструкторов рассматривается как наиболее экологичный и перспективный метод восстановления территорий. Целью настоящей работы является изоляция и характеристика бактериальных штаммов-деструкторов нефтепродуктов.

Культивирование бактерий проводили на богатой среде VYT и минеральной среде DSMZ 125 с добавлением 0,5% сырой нефти при 28 °С. Бактерии окрашивали по методу Грама и микроскопировали при увеличении ×1000. Интенсивность роста определяли по оптической плотности культур при 620 нм. Для генотипической идентификации проводили выделение ДНК, ПЦР-амплификации гена 16S рРНК, секвенирование по Сэнгеру и филогенетический анализ с помощью сервиса BLAST стандартными методами в ЦКП Биоинженерия ФИЦ Биотехнологии РАН.

Пробы загрязненного мазутом песка отбирались на побережье Черного моря в районе поселка Веселовка (Таманский полуостров). Первичное выделение бактерий проводили на богатой среде, после чего культуры переносили на минеральную среду с нефтью как единственным источником углерода. Это позволило отобрать штаммы, способные утилизировать углеводороды. Путем многократных пересевов (5–8 раз) отдельных колоний были выделены чистые культуры штаммов MZC1A и MZC1D. Выделенные штаммы способны расти на нефти, разрушая пленку нефти по поверхности и дробя её на капли.

Штамм MZC1D на богатой среде образует белые выпуклые непрозрачные колонии, а на среде с нефтью — мелкие желтоватые колонии. Штамм MZC1A на богатой среде растет медленно, формирует плоские прозрачные желтые колонии.

Клетки штамма MZC1D по Граму окрашиваются положительно и морфологически вариабельны: в зависимости от времени хранения культуры клетки представляют собой либо крупные кокки, либо короткие палочки, часто располагающиеся парами или скоплениями. Штамм MZC1A — грамотрицательная палочка.

На основании анализа последовательности гена 16S рРНК штамм MZC1A был идентифицирован как *Sphingopyxis terrae*, а MZC1D – как *Rhodococcus erythropolis*. Фенотипические признаки подтверждают генотипическую идентификацию.

Выделенные аборигенные штаммы обладают высоким потенциалом для создания биопрепаратов для очистки нефтезагрязненных пляжей.