

Выделение и характеристика микроорганизмов, перспективных для индуцированной биоминерализации тяжелых металлов

Научный руководитель – Горовцов Андрей Владимирович

Федориев Максим Владимирович

Студент (бакалавр)

Южный федеральный университет, Академия биологии и биотехнологии им. Дмитрия Иосифовича Ивановского, Кафедра биохимии и микробиологии, Ростов-на-Дону, Россия

E-mail: maksim.fed12@gmail.com

Человечество сталкивается с серьезной проблемой загрязнения окружающей среды, в том числе, тяжелыми металлами. Современные исследования направлены на поиск эффективных методов биоремедиации с использованием микроорганизмов [2].

Целью данного исследования являлось выделение и характеристика микроорганизмов, потенциально способных к индуцированной биоминерализации тяжелых металлов, а также определение наиболее перспективных штаммов для дальнейшего использования в очистке загрязненных почв.

Для проведения эксперимента были использованы штаммы *Bacillus megaterium* и *Bacillus pumilus*, устойчивые к высоким концентрациям цинка. Эксперимент включал определение уреазной активности микроорганизмов в динамике, анализ содержания аммония в среде в разные промежутки времени, а также оценку устойчивости штаммов к различным концентрациям металлов. Исследование проводилось на жидкой среде Кристенсена с мочевиной. Пробы отбирались через 4, 18, 22 и 26 часов.

После завершения эксперимента анализировалось содержание аммония, которое характеризует уреазную активность. Методика определения базировалась на колориметрическом определении аммония по ГОСТ 26489-85. Также проводился сравнительный анализ уреазной активности исследуемых штаммов [1].

Результаты эксперимента показали, что концентрация аммония возрастает со временем, что подтверждает наличие уреазной активности у исследуемых штаммов. Наибольшие показатели активности продемонстрировал штамм 20.2(М), где концентрация аммония достигла 0,027 мг/л. Штаммы TR 2 и TR 3.3 показали слабую уреазную активность, что делает их менее перспективными для биоминерализации. Кроме того, было установлено, что некоторые штаммы демонстрируют высокую устойчивость к цинку, что подтверждает их потенциал в ремедиации загрязненных территорий.

Таким образом, проведенные исследования подтверждают возможность использования определенных бактериальных штаммов для эффективной очистки почв от тяжелых металлов путем биоминерализации. Дальнейшие исследования должны быть направлены на изучение механизма их устойчивости и взаимодействия с различными типами загрязнителей.

Список использованной литературы

1. ГОСТ 26489-85 «Методы определения обменного аммония в почве».
2. Основы общей и экологической токсикологии : учебное пособие / А. Н. Батян, Г. Т. Фрумин, В. Н. Базылев. — СПб. : СпецЛит., 2009. — 352 с.