

Изучение эффективности утилизации ксенобиотиков I-II класса опасности с применением биотехнологических методов

The study of the effectiveness of the disposal of xenobiotics I-II hazard class using biotechnological methods

Успанова Д.М./ Uspanova D.M.

Нечаева О.В., Тихомирова Е.И., Шуршалова Н.Ф./

Nechaeva O.V., Tikhomirova E.I., Shurshalova N.F.

Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю. А.

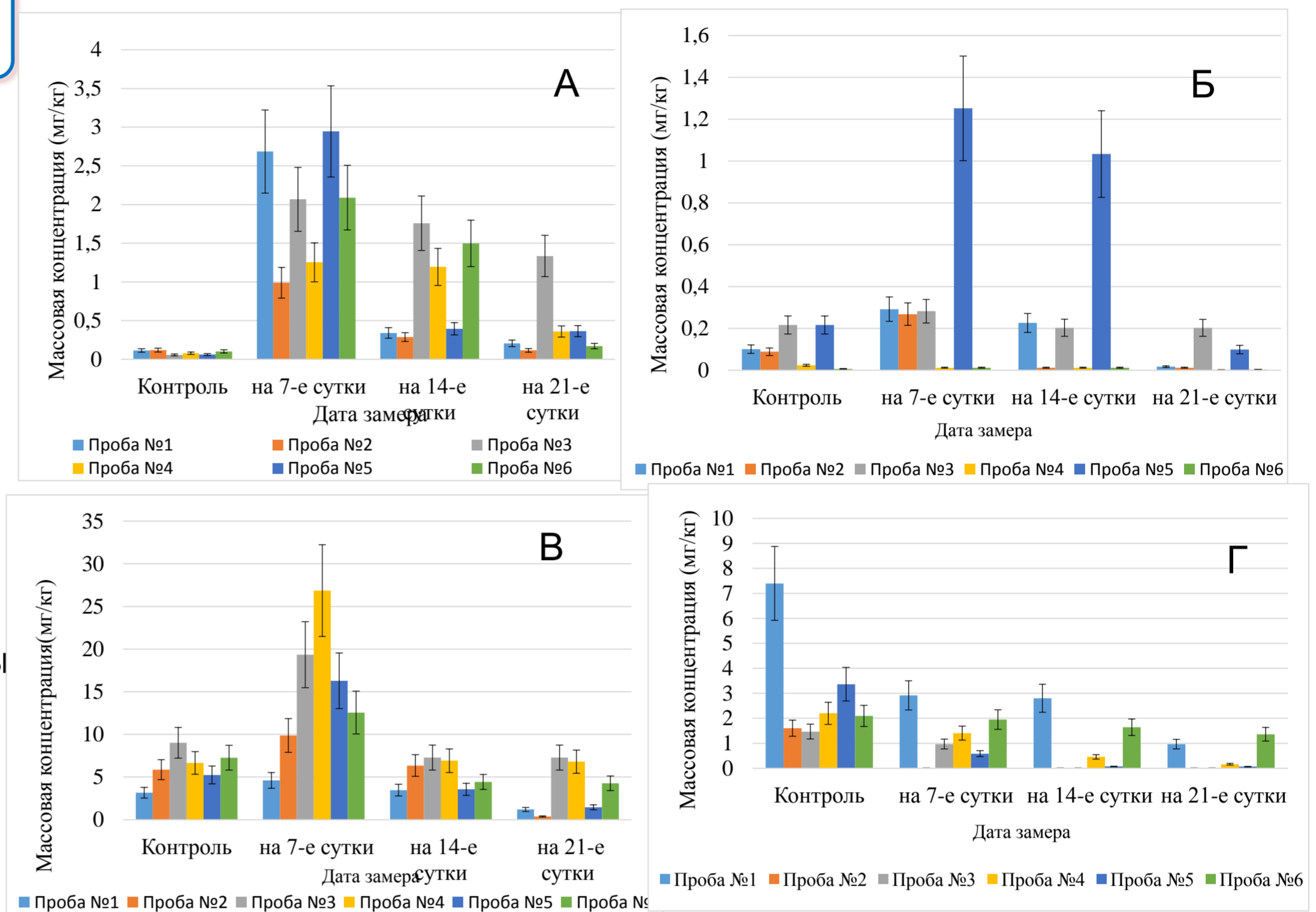
/Saratov State Technical University

Научный руководитель Нечаева О.В./Supervisor Nechaeva O.V.

Результаты

Введение

Для решения проблемы техногенного загрязнения перспективным является применение биотехнологических методов, преимуществами которых являются способность микроорганизмов к полной минерализации органических ксенобиотиков и относительно низкой стоимости проводимых мероприятий. Коммерческие биопрепараты, предлагаемые на сегодняшний день, в основном направлены на утилизацию определенного поллютанта, хотя зачастую техногенно-измененных почвы содержат целый комплекс загрязняющих веществ. Поэтому необходима разработка биопрепаратов, микроорганизмы которых способны к биодеструкции ксенобиотиков различных групп.



Цель

Цель – изучить способность штамма *Bacillus pumilus* к биодеструкции ксенобиотиков I-II класса опасности и обосновать возможность его использования при конструировании биопрепаратов.

Материалы и методы

Объектом исследования явились образцы илов и нефтезагрязненных почв разного возраста, полученных с полигона (Московская область, с. Колонтаево). Контролем служили образцы почвы, отобранные в с. Шевыревка (Саратовская область). Измерение массовой концентрации ионов тяжёлых металлов проводили на полярографе с электрохимическим датчиком «Модуль ЕМ-04», определение массовой концентрации нефтепродуктов – с использованием концентратомера КН-2, № 17664-98. С целью изучения потенциальной возможности утилизации ксенобиотиков использовали штамм сапрофитных бактерий *Bacillus pumilus*, который согласно ранее проведенным исследованиям характеризуется высокой ферментативной и антагонистической активностью, а также биологической безопасностью.

Рисунок 1 – Динамика изменения массовой концентрации тяжелых металлов в пробах: А – Cu²⁺, Б – Cd²⁺, В – Pb²⁺, Г – Zn²⁺

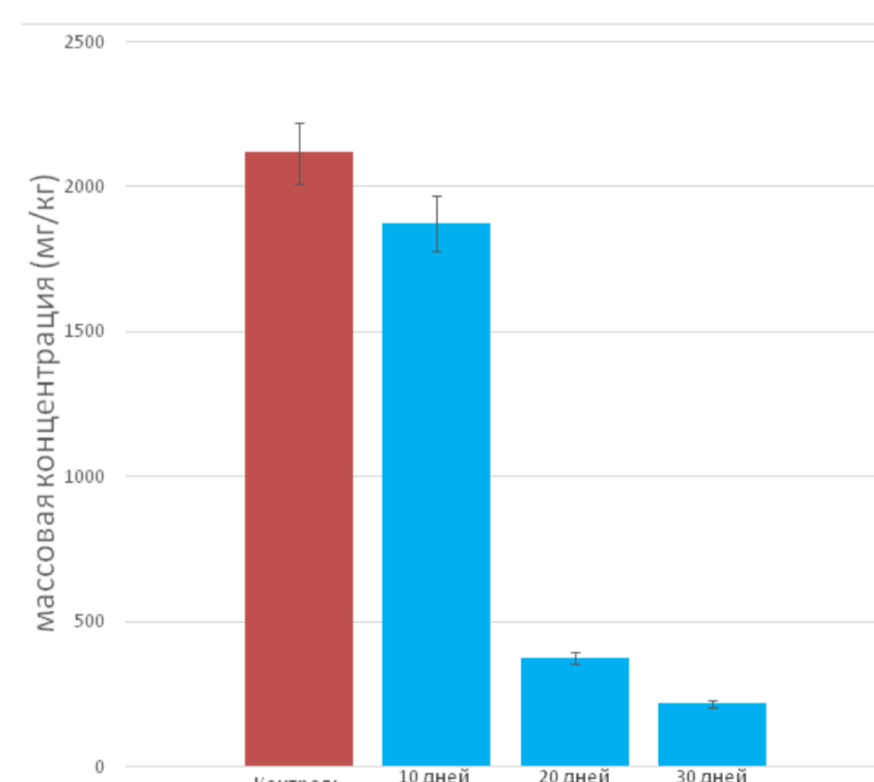


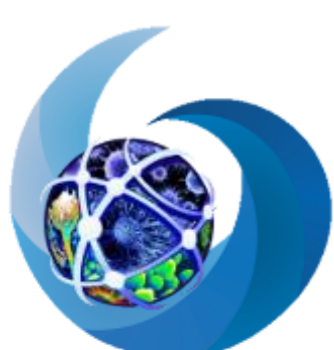
Рисунок 2 – Динамика изменения массовой концентрации нефтепродуктов в исследуемом образце почвы

Выводы

Полученные результаты позволяют рассматривать *B. pumilus* в качестве эффективного и безопасного компонента при разработке комплексных биопрепаратов для реабилитации антропогенно измененных почв.

Библиография

1. Водяницкий Ю.Н. и др. Загрязнение почв тяжелыми металлами. М.: Изд-во МГУ. 2012. – 305 с.
2. Xiong B. et al. Enhanced biodegradation of PAHs in historically contaminated soil by *M. gilvum* inoculated biochar. Chemosphere. 2017. no 182 – P. 316-324.



КОНКУРС НАУЧНЫХ РАБОТ МОЛОДЫХ УЧЁНЫХ И СТУДЕНТОВ
ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНГРЕСС
 по медицинской микробиологии, эпидемиологии,
 клинической микологии и иммунологии (XXIII Кашкинские чтения)
 9-11 ноября 2020 г., Санкт-Петербург, Россия

