

Разработка эффективной системы фитобиоремедиации нефтяных загрязнений почвы.

Научный руководитель – Валидов Шамиль Завдатович

Беркович Ян Владимирович

Студент (бакалавр)

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Институт фундаментальной
медицины и биологии, Казань, Россия

E-mail: yuberkovich@gmail.com

Загрязнения окружающей среды возникают на всех этапах добычи, транспортировки и переработки нефти и нефтепродуктов, которые при попадании в почву угнетают флору и фауну. Это ухудшает экологическую ситуацию в регионах с активными нефтедобывающими и нефтеперерабатывающими предприятиями. Проведение очистки классическими методами связано с большими убытками для предприятий, а так же не всегда является полностью безопасным для окружающей среды. Следовательно, необходимо искать наиболее эффективные методы очистки окружающей среды, которые были бы экологически безопасней, а так-же коммерчески более выгодными по сравнению с нынешними. Таким методом могут являться системы из растения и микроорганизмов, разлагающих тяжелые компоненты нефти. Для создания таких систем необходимы:

- 1) Выделение бактерий способных к активной колонизации корней растения, которые могут использовать в качестве единственного источника углерода и энергии полиароматические соединения, содержащиеся в нефти;
- 2) Идентификация и характеристика данных бактерий;
- 3) Тестирование различных систем "растение-микроорганизм(ы)" в очистке почвы от нефтяных загрязнений.

Для совмещения этих двух подходов - био- и фиторемедиации, мы использовали метод накопительной культуры на корнях растений, который позволил нам выделить микроорганизмы способные к активной колонизации ризосферы растений и деградации ароматических соединений. Отобранные микроорганизмы были идентифицированы и биохимически характеризованы. Штаммы, принадлежащие к патогенным и псевдо-патогенным видам, были исключены из дальнейшей работы. Были проведены испытания колонизационных способностей данных штаммов. Кроме того, данные микроорганизмы могли использовать нафталин, фенантрен, аценафтен и пирен как единственные источники углерода и энергии.

Данный препарат будет использоваться нефтедобывающими и нефтеперерабатывающими предприятиями, лесохозяйствами и полигонами для хранения заражённой почвы для очистки загрязнённых территорий в случае происшествий на производстве с выбросами нефти и нефтепродуктов в почву, либо для долгосрочной профилактики загрязнений (например на редкопроверяемых участках нефтепроводов) Кроме того он может использоваться в сельском хозяйстве для восстановления азотно-углеродного баланса почв незначительно заражённых нефтью и нефтепродуктами в прошлом.