

Перспективы применения микроорганизмов в процессе биотехнологической очистки почв.

Минина П.А., Университет ИТМО, Санкт-Петербург

Научный руководитель: Молодкина Н.Р., Университет ИТМО, Санкт-Петербург

Загрязнение почв тяжелыми металлами чревато их поступлением и аккумуляцией в организмах высших животных и человека, ухудшая клеточный метаболизм и отрицательно воздействуя на жизнедеятельность. Поэтому наблюдения за этими загрязняющими веществами и поиск способов их инактивации является обязательными во всех средах.

Наряду с интенсивной добычей полезных ископаемых, активным применением минеральных удобрений в сельском хозяйстве ведущее место в резком росте загрязнения природных почв занимает постоянно развивающаяся промышленность.

Традиционные методы удаления ионов металлов, например, химическое осаждение, ионный обмен, мембранные технологии достаточно дорогостоящи и трудно применимы в больших масштабах в сравнении с биологическими методами.

Новым методом снижения загрязненности почв тяжелыми металлами является биосорбция. Этот метод зависит от способности связывания токсичных тяжелых металлов фрагментами биосорбентных клеточных поверхностей, таких как поверхности грибов/дрожжей, бактерий и водорослей.

Биоремедиация почв происходит в несколько этапов. На первом получают высокоактивные штаммы микроорганизмов-деструкторов:

- выделение микробных изолятов из природных объектов, длительное время загрязняемых сельскохозяйственными ядохимикатами или токсичными промышленными отходами;
- селекция микроорганизмов, способных наиболее активно разлагать в почве целевой загрязнитель;
- отобранные штаммы микроорганизмов-деструкторов должны быть безопасны для теплокровных животных.

Второй этап – разработка технологии получения микробных препаратов на основе штаммов-деструкторов.

- оптимизация условий культивирования и питательных сред для получения биопрепарата;
- изучение качества микробиологической деструкции хроматографическими и спектральными методами.

Третий этап – разработка технологии применения биопрепаратов на основе штаммов-деструкторов для биоремедиации загрязненных почв, включающие определение характеристики очищаемого объекта, локализацию загрязнений на почвенных объектах, обработку загрязненной территории микробным препаратом, химический и микробиологический контроль процесса очистки.