

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра микробиологии

КУЧУРО
Анастасия Геннадьевна

МИКРООРГАНИЗМЫ-ДЕСТРУКТОРЫ ДЛЯ ОЧИСТКИ
АБСОРБЦИОННЫХ РАСТВОРОВ ОТ ТОЛУОЛА: ВЫДЕЛЕНИЕ,
СКРИНИНГ И ДЕСТРУКТИВНАЯ АКТИВНОСТЬ

Аннотация к дипломной работе

Научный руководитель:
кандидат биологических наук
Е. М. Глушень

Минск, 2020

АННОТАЦИЯ

Дипломная работа 54 с., 12 рис., 5 табл., 39 источников.

МИКРООРГАНИЗМЫ-ДЕСТРУКТОРЫ, ТОЛУОЛ, АБСОРБЦИОННЫЕ РАСТВОРЫ, ПОЛЛЮТАНТ, РОДОКОККИ, КОНЦЕНТРАЦИИ КСЕНОБИОТИКА, ТЕМПЕРАТУРНЫЙ РЕЖИМ, ХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ, ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ.

Объекты исследования:

- бактерии-деструкторы углеводов из коллекционного фонда лаборатории природоохранных биотехнологий Института микробиологии НАН Беларуси (18 штаммов);
- образцы природной почвы и воды, отобранные в близости предприятий.
- толуол нефтяной в качестве поллютанта.

Цель: выделение и скрининг штаммов микроорганизмов-деструкторов толуола, с возможностью их дальнейшего применения в создании соответствующего биопрепарата для очистки водных растворов.

Методы исследования: микробиологические, газохроматографический, спектрофотометрический.

Основными результатами выполненной работы являются:

1. Исследовано 10 образцов почвы и воды, взятых около предприятий. Выделен штамм-деструктор толуола ТЛ-1.
2. Проведен скрининг 18 коллекционных штаммов. Из них отобраны высокоактивные штаммы деструкторы толуола – *Rhodococcus opacus* ФФ 3-1, *Rhodococcus ruber* 1В, *Rhodococcus ruber* 2В и *Rhodococcus* sp. КТ-23.
3. Исследован деструктивный потенциал данных штаммов по отношению к широкому диапазону концентраций токсиканта (от 0,1 до 10,0 %).
4. Определены оптимальные условия глубинного культивирования наиболее активного штамма-деструктора *Rhodococcus* sp. КТ-23.
5. Изучена кинетика роста штамма *Rhodococcus* sp. КТ-23 в присутствии толуола при различных температурах.

Отобранные микроорганизмы-деструкторы перспективны в качестве основы биопрепаратов для разработки эффективных биотехнологий очистки водных растворов от толуола.

Областью применения полученных результатов могут быть работы, связанные с восстановлением территорий промышленных предприятий, санитарно-защитных зон и земель, расположенных в непосредственной близости к химически опасным объектам, а также мест расположения полигонов хранения химических и бытовых отходов.

МІНІСТЭРСТВА АДУКАЦЫІ РЭСПУБЛІКІ БЕЛАРУСЬ
БЕЛАРУСКІ ДЗЯРЖАЎНЫ ЎНІВЕРСІТЭТ
БІЯЛАГІЧНЫ ФАКУЛЬТЭТ
Кафедра мікрабіялогіі

КУЧУРА
Анастасія Генадзьеўна

МІКРААРГАНІЗМЫ-ДЭСТРУКТАРЫ ДЛЯ АЧЫСТКІ
АБСАРБЦЫЙНЫХ РАСТВОРАЎ АД ТАЛУОЛА: ВЫЛУЧЭННЕ,
СКРЫЇНІНГ І ДЭСТРУКТЫЎНАЯ АКТЫЎНАСЦЬ

Анатацыя да дыпломнай працы

Навуковы кіраўнік:
кандыдат біялагічных навук
Е. М. Глушэнь

Мінск, 2020

АНАТАЦЫЯ

Дыпломная праца 54 с., 12 мал., 5 табл., 39 крыніц.

МІКРААРГАНІЗМЫ-ДЕСТРУКТАРЫ, ТАЛУОЛ, АБСАРБЦЫЙНЫЯ РАСТВОРЫ, ПАЛЮТАНТ, РАДАКОККІ, КАНЦЭНТРАЦЫЯ КСЕНОБИЕТИКА, ТЭМПЕРАТУРНЫ РЭЖЫМ, ХІМІЧНАЯ ПРАМЫСЛОВАСЦЬ, АПТЫМІЗАЦЫЯ ТЭХНАЛАГІЧНЫХ ПАРАМЕТРАЎ.

Аб'екты даследавання:

- бактэрыі-дэструктары вугледадародаў з калекцыйнага фонду лабараторыі прыродаахоўных біятэхналогій Інстытута мікрабіялогіі НАН Беларусі (18 штамаў);
- ўзоры прыроднай глебы і вады, адабраныя ў блізкасці прадпрыемстваў;
- талуол нафтавый ў якасці палютанта.

Мэта: вылучэнне і скрынінг штамаў мікраарганізмаў, якія забяспечваюць дэструкцыю талуола, з магчымасцю іх далейшага прымянення ў сабудынку адпаведных біяпрэпаратаў для ачысткі водных раствораў.

Метады даследавання: мікрабіялагічныя, газахраматаграфічны, спектрафотаметрычны.

Асноўнымі вынікамі выкананай працы з'яўляюцца:

1. Даследавана 10 узораў глебы і вады, узятых каля прадпрыемстваў. Выдзелены штам-дэструктар талуолу ТЛ-1.
2. Праведзены скрынінг 18 калекцыйных штамаў. З іх адабраны высокаактаўныя штамы дэструктары талуолу – *Rhodococcus opacus* ФФ 3-1, *Rhodococcus ruber* 1В, *Rhodococcus ruber* 2В і *Rhodococcus* sp. КТ-23.
3. Даследаваны дэструктыўны патэнцыял дадзеных штамаў ў адносінах да шырокага дыяпазону канцэнтрацый таксіканта (ад 0,1 да 10,0 %).
4. Вызначаны аптымальныя ўмовы глыбіннага культывавання найбольш актыўнага штаму-дэструктара *Rhodococcus* sp. КТ-23.
5. Вывучана кінетыка росту штаму *Rhodococcus* sp. КТ-23 у прысутнасці талуолу пры розных тэмпературах.

Адабраныя мікраарганізмы-дэструктары перспектыўныя ў якасці асновы біяпрэпаратаў для распрацоўкі эфектыўных біятэхналогій ачысткі водных раствораў ад талуола.

Вобласцю прымянення атрыманых вынікаў могуць быць працы, звязаныя з аднаўленнем тэрыторый прамысловых прадпрыемстваў, санітарна-ахоўных зон і зямель, размешчаных у непасрэднай блізкасці да хімічна небяспечных аб'ектах, а таксама месцаў размяшчэння палігонаў захоўвання хімічных і бытавых адходаў

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION DE LA RÉPUBLIQUE DU BÉLARUS
UNIVERSITÉ DE L'ÉTAT BÉLARUSIEN

FACULTÉ DE BIOLOGIE

Département de microbiologie

KUCHURO

Anastasia Gennadyevna

**MICROORGANISMES-DESTRUCTEURS POUR NETTOYER LES
SOLUTIONS D'ABSORPTION À PARTIR DE TOLUÈNE:
L'EXTRACTION, DÉPISTAGE ET ACTIVITÉ DESTRUCTIVE**

Annotation de la thèse

Conseiller scientifique:
candidat des sciences biologiques
E. M. Glushen

Minsk, 2020

ANNOTATION

Thèse 54 p., 12 fig., 5 tab., 39 sources.

MICROORGANISMES-DESTRUCTEURS, TOLUÈNE, SOLUTIONS D'ABSORPTION, POLLUANT, RODOKOKKI, CONCENTRATIONS XÉNOBIOTIQUES, MODE DE TEMPÉRATURE, INDUSTRIE CHIMIQUE, OPTIMISATION TECHNOLOGIQUE.

Objets d'étude:

- bacteria bactéries destructrices d'hydrocarbures provenant du fonds de collecte du laboratoire de biotechnologie environnementale de l'Institut de microbiologie du NAS de Biélorussie (18 souches);
- des échantillons de sols naturels et d'eau prélevés à proximité des entreprises;
- le toluène de pétrole comme polluant.

Méthodes de recherche: microbiologique, chromatographie en phase gazeuse, spectrophotométrie.

Les principaux résultats des travaux effectués sont:

1. Recherche de 10 échantillons de sol et d'eau prélevés à proximité des entreprises. La souche destructrice de toluène TL-1 a été isolée.
2. Sélection de 18 souches de collection. Souches destructrices de toluène hautement actives *Rhodococcus opacus* FF 3-1, *Rhodococcus ruber* 1B, *Rhodococcus ruber* 2B et *Rhodococcus* sp. KT-23.
3. Le potentiel destructeur de ces souches par rapport à une large gamme de concentrations de toxique (de 0,1 à 10,0%) a été étudié.
4. Les conditions optimales pour la culture en profondeur de la souche destructrice des souches la plus active, *Rhodococcus* sp. KT-23.
5. La cinétique de croissance de la souche *Rhodococcus* sp. KT-23 en présence de toluène à différentes températures.

Les microorganismes destructeurs sélectionnés sont prometteurs comme base de produits biologiques pour le développement de biotechnologies efficaces pour la purification de solutions aqueuses à partir de toluène.

La portée des résultats obtenus peut être liée à la restauration d'entreprises industrielles, de zones de protection sanitaire et de terrains situés à proximité d'installations chimiquement dangereuses, ainsi qu'à la localisation de sites de stockage de produits chimiques et ménagers.