

Белорусский государственный университет
Биологический факультет
Кафедра общей экологии и методики преподавания биологии

Аннотация к дипломной работе
«Выделение природных ассоциаций штаммов микроорганизмов
деструкторов нефти и их первичная характеристика»

Лапшак Дарья Вячеславовна,
Научный руководитель Глушень Елена Михайловна

Минск 2017

РЕФЕРАТ

Дипломная работа 44 с., 4 рис., 5 табл., 34 источников.

ДЕСТРУКТОРЫ НЕФТЯНЫХ УГЛЕВОДОРОДОВ, СКРИНИНГ, МЕТОДЫ ОЧИСТКИ ПОЧВЫ, БИОРЕМЕДИАЦИЯ.

Объект исследования: природные штаммы микроорганизмов, способные утилизировать нефть в качестве единственного источника углеводорода.

Цель: выделение природных ассоциаций микроорганизмов деструкторов нефтяных углеводородов из искусственно загрязненных природных объектов и их первичная характеристика.

Методы исследования: теоритические, эмпирические (сравнение, наблюдение, измерение, описание), микробиологические (культивирование микроорганизмов, идентификация), микроскопические.

В результате экспериментов было выделено 10 штаммов микроорганизмов, отличающихся между собой по морфологии формирующихся на агаризованной среде с единственным источником углерода нефтью в процентном содержании 0,1 об. % колоний. В частности, из 1 накопительной культуры – 4 штамма, из 2 накопительной культуры – 6 штаммов. На следующем этапе исследовали способность выделенных бактерий использовать в качестве единственного источника углерода нефть в концентрации 0,2 об. %. В результате из 10 проверенных штаммов было отобрано 9 штаммов бактерий-деструкторов. Из накопительной культуры №1 – 4 штамма, из 2 – 5 штаммов утилизировали нефть в качестве единственного источника углерода и энергии в концентрации 0,2 об. %. Далее исследовали способность выделенных бактерий использовать в качестве единственного источника углерода нефть в концентрации 0,5; 1; 1,5; 2; 2,5; 3 об. %.

Для выявления штаммов микроорганизмов, отличающихся наиболее активной способностью утилизировать нефть в качестве единственного источника углерода, сравнивалась площадь зон просветления на питательных средах вокруг колоний бактерий выросших на 7 сутки культивирования.

Выделенные штаммы бактерий, которые растут с достаточно высокой скоростью в присутствии нефти в качестве единственного источника углерода и энергии, представляют интерес с точки зрения дальнейшего изучения микробной деградации нефтяных углеводородов. Данный факт создает перспективы использования выделенных штаммов-деструкторов для получения биопрепаратов на их основе для очистки окружающей среды от нефтяных углеводородов, а также разработки других способов очистки нефтезагрязненных почв.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа 44 с., 4 мал., 5 табл., 34 крыніц.

ДЕСТРУКТОРОВ НАФТАВЫХ ВУГЛЕВАДАРОДАЎ, СКРЫЇНІНГ, МЕТАДЫ АЧЫСТКІ ГЛЕБЫ, БІАРЭМЕДЫАЦЫЯ.

Аб'ект даследавання: прыродныя штамы мікраарганізмаў, здольныя утылізаваць нафту ў якасці адзінага крыніцы вуглевадароду.

Мэта: вылучэнне прыродных асацыяцый мікраарганізмаў деструкторов нафтовых вуглевадародаў з штучна забруджаных прыродных аб'ектаў і іх першасная характарыстыка.

Метады даследавання: тэарэтычныя, эмпірычныя (параўнанне, назіранне, вымярэнне, апісанне), мікрабіялагічныя (культываванне мікраарганізмаў, ідэнтыфікацыя), мікраскапічныя.

У выніку эксперыментаў было выдаткавана 10 штамаў мікраарганізмаў, якія адрозніваюцца паміж сабой па марфалогіі фармуюцца на агарызаванай асяроддзі з адзінай крыніцай вугляроду нафтай у працэнтных змесце 0,1 аб. % Калоній. У прыватнасці, з 1 назапашвальнай культуры - 4 штаму, з 2 назапашвальнай культуры - 6 штамаў. На наступным этапе даследавалі здольнасць выдзеленых бактэрый выкарыстоўваць у якасці адзінага крыніцы вугляроду нафту ў канцэнтрацыі 0,2 аб. %. У выніку з 10 правяраных штамаў было адабрана 9 штамаў бактэрый-деструкторов. З назапашвальнай культуры №1 - 4 штаму, з 2 - 5 штамаў ўтылізавалі нафту ў якасці адзінага крыніцы вугляроду і энергіі ў канцэнтрацыі 0,2 аб. %. Далей даследавалі здольнасць выдзеленых бактэрый выкарыстоўваць у якасці адзінага крыніцы вугляроду нафту ў канцэнтрацыі 0,5; 1; 1,5; 2; 2,5; 3 аб. %.

Для выяўлення штамаў мікраарганізмаў, якія адрозніваюцца найбольш актыўнай здольнасцю утылізаваць нафту ў якасці адзінага крыніцы вугляроду, параўноўвалася плошчу зон прасвятлення на пажыўных асяроддзях вакол калоній бактэрый якія выраслі на 7 суткі культывавання.

Выдзеленыя штамы бактэрый, якія растуць з досыць высокай хуткасцю ў прысутнасці нафты ў якасці адзінага крыніцы вугляроду і энергіі, уяўляюць цікавасць з пункту гледжання далейшага вывучэння мікробнай дэградацыі нафтовых вуглевадародаў. Дадзены факт стварае перспектывы выкарыстання выдзеленых штамаў-деструкторов для атрымання біяпрэпаратаў на іх аснове для ачысткі навакольнага асяроддзя ад нафтовых вуглевадародаў, а таксама распрацоўкі іншых спосабаў ачысткі нефтезагрязненых глеб.

ABSTRACT

Diploma work 44 p., 4 fig., 5 tables, 34 sources.

DESTRUCTORS OF OIL HYDROCARBONS, SCREENING, METHODS OF SOIL CLEANING, BIOREMEDIATION.

Object of investigation: natural strains of microorganisms capable of utilizing oil as the sole source of hydrocarbon.

The purpose: the isolation of natural associations of microorganisms destructors of petroleum hydrocarbons from artificially contaminated natural objects and their primary characteristics.

Research methods: theoretical, empirical (comparison, observation, measurement, description), microbiological (microorganism cultivation, identification), microscopic.

As a result of the experiments, 10 strains of microorganisms were distinguished, differing in morphology formed on an agar medium with a single carbon source of oil in a percentage content of 0.1 vol. % Colonies. In particular, from 1 storage culture - 4 strains, from 2 storage cultures - 6 strains. At the next stage, the ability of isolated bacteria to use oil as the only carbon source at a concentration of 0.2 vol. %. As a result, of the 10 tested strains, 9 strains of bacteria-destructors were selected. From the accumulation culture No. 1 - 4 strains, from 2 to 5 strains, oil was utilized as the sole source of carbon and energy in a concentration of 0.2 vol. %. Further, the ability of isolated bacteria to use oil as the sole carbon source at a concentration of 0.5 was investigated; 1; 1.5; 2; 2.5; 3 vol. %.

To identify strains of microorganisms that differ the most active ability to utilize oil as the sole source of carbon, the area of clarification zones on nutrient media around bacterial colonies grown on the 7th day of cultivation was compared.

The isolated strains of bacteria that grow at a sufficiently high rate in the presence of oil as the sole source of carbon and energy are of interest from the point of view of further study of the microbial degradation of petroleum hydrocarbons. This fact creates prospects for the use of isolated strains-destructors for obtaining biological products based on them for cleaning the environment from petroleum hydrocarbons, as well as developing other methods for cleaning oil-contaminated soils.