

Отзыв

на автореферат диссертации Щемелининой Татьяны Николаевны «Биотехнологии ремедиации и конверсии углеводов», представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.6. Биотехнология

Вопросы ремедиации загрязненных углеводородами экосистем изучаются на протяжении длительного времени. Вместе с тем, наряду с многочисленными данными, полученными в результате исследований объектов рекультивации земель, по-прежнему полной и достоверной картины процессов восстановления экосистем нет. Это связано как с нюансами восстановления земель в разных природно-климатических зонах, так и с недостатком систематических исследований в условиях длительных опытов. Процессы самовосстановления загрязненных нефтью почв рассматриваются с позиций динамики физико-химических свойств почв, изменения состава нефти, смены состава и активности микробиоты, микро- и мезофауны, растительных сообществ. Одним из важнейших факторов эффективности процессов восстановления почв является активность почвенной микрофлоры, и как результат ее деятельности – ферментативная активность. Выявление закономерностей изменения показателей биологической активности почв позволяет определить и основные направления восстановления природной среды после нефтяных загрязнений и разрабатывать методы реабилитации нарушенных углеводородным загрязнением биоценозов. В этой связи работа Т.Н.Щемелининой очень актуальна.

Автором поставлена цель – сформировать теоретическую и практическую базы для создания биопродуктов на основе углеводородокисляющих микроорганизмов, технологий их производства и применения в ремедиации нефтезагрязненных объектов и биоконверсии нефтесодержащих отходов.

Объекты исследований – почвы и вода, загрязненные нефтью, щебеночный балласт. Автором на основе многолетних исследований, получен достоверный фактический материал, имеющий несомненную научную новизну и практическую значимость.

В ходе выполнения работы выявлена динамика ферментативной активности и доказана возможность ее использования в качестве индикатора направленности процессов восстановления в условиях Крайнего Севера. Разработана локальная модель, характеризующая связь ферментативной активности криогенных почв с содержанием в них нефтепродуктов. Разработаны алгоритмы моделирования биологических продуктов для использования в экобиотехнологической сфере, основанные на взаимосвязи между ферментами, содержанием нефтепродуктов и метаболическим потенциалом выделенных микроорганизмов почв старых нефтеразливов.

На основе природных штаммов нефтеокисляющих микроорганизмов с высоким уровнем ферментативной активности разработан биоконсорциум и доказана его эффективность для очистки разных субстратов от нефтяного

загрязнения. Показано, что разработанный консорциум способен к биоконверсии нефтесодержащих отходов во вторичный продукт – биодизель, что имеет несомненную практическую значимость.

Иммобилизация клеток консорциума на носитель – глауконитовый минерал способствует сохранению жизнеспособности и высокой активности клеток микроорганизмов. Нетоксичный симбиотический альго-бактериально-дрожжевой консорциум в свободной и иммобилизованной форме предназначен для биоремедиации нефтезагрязненных объектов и биоконверсии нефтяных отходов в биодизель. Разработана технология производства и применения жидкой и сухой формы биопрепарата «БИОТРИН» и биогеосорбента «ГЕОЛЕКС®» для очистки нефтезагрязненных объектов промышленной рекультивации.

По материалам диссертации опубликовано 44 научные работы, в том числе 15 статей в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК РФ, получено 9 патентов на изобретение.

Диссертационная работа Щемелининой Татьяны Николаевны «Биотехнологии ремедиации и конверсии углеводов» является законченной научно-квалификационной работой и соответствует требованиям пункта 9, указанным в «Положении о порядке присуждения ученых степеней» (Постановление Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842 (в редакции Постановлений Правительства Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 723, от 21.04.2016 г. № 335, от 02.08.2016 г. № 748, от 29.05.2017 г. № 650, от 28.08.2017 г. № 1024, от 01.10.2018 г. № 1168, от 20.03.2021 г. № 426, от 11.09.2021 г. № 1539, от 26.09.2022 г. № 1690, от 26.01.2023 г. № 101, 18.03.2023 г. № 415, от 26.10.2023 г. № 1786), предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Щемелинина Татьяна Николаевна, заслуживает присуждения ученой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.6. – «Биотехнология».

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
“Федеральный научный центр овощеводства” (ФГБНУ ФНЦО)

зав. лабораторно-аналитическим
отделом ФГБНУ ФНЦО
д.б.н., проф., проф. РАН,

Надежкин Сергей Михайлович

143072. Московская область,
Одинцовский р-он,
пос.ВНИИССОК,
ул.Селекционная, 14

nadegs@yandex.ru
+79265855608



Подпись Надежкин заверяю
Секретарь Трескина
11 2023.