

## 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

Проблема восстановления антропогенно нарушенных земель, несмотря на многочисленные исследования в данном направлении, остается весьма актуальной и на сегодняшний день. Это обусловлено как разнообразием климатических условий на территории России, так и особенностями почвенного покрова. Особо остро она проявляется в условиях сурового климата Арктической зоны и Крайнего Севера, которые способствовали формированию легкоуязвимых маломощных тундровых почв с низкой продукцией бактериальной биомассы. В этой связи диссертационная работа Щемелининой Т.Н., посвященная изучению биотехнологии ремедиации и конверсии углеводов в целях экологической оптимизации урбаноcреды, является своевременной и актуальной.

Основными объектами исследования явились почва, вода, щебеночный балласт загрязненные нефтью и нефтепродуктами (НП). В результате 20 летних исследований нефтезагрязненных криогенных почв выявлена по ферментативной активности динамика биохимических процессов и доказана возможность ее использования в качестве индикатора направленности процессов восстановления в условиях Крайнего Севера. На основе полученных данных диссертантом разработана локальная модель, характеризующая связь ферментативной активности криогенных почв с содержанием в них нефтепродуктов. Представлены алгоритмы моделирования биологических продуктов для использования в экобиотехнологической сфере, основанные на взаимосвязи между ферментами (каталазой, дегидрогеназой, уреазой), содержанием нефтепродуктов и метаболическим потенциалом выделенных из почв старых нефтеразливов микроорганизмов. Сконструирован новый нефтеокисляющий консорциум, состоящий из штамма водорослей *Chlorella vulgaris* IPPAS C-2024, а также выделенных из нефтезагрязненных почв штаммов бактерий *Pseudomonas yamanogum* VKM B-3033D и дрожжей *Rhodotorula glutinis* VKM Y-2998D. Доказана эффективность использования консорциума как в свободной, так и в иммобилизованной форме для очистки почв, грунтов, щебеночного балласта, водной поверхности и производственных сточных вод от нефтяного загрязнения, обезвреживания нефтеотходов. Впервые показано, что консорциум микроорганизмов способен к биоконверсии нефтесодержащих отходов во вторичный продукт – биодизель. Все это свидетельствует о теоретической и практической значимости проведенных диссертантом исследований.

Новизна научного труда подтверждена 9 патентами РФ на изобретение. Полученные данные в процессе идентификации бактерий, дрожжей, имеют

большое значение для фундаментальных исследований в различных областях науки (экология, генетика и эволюция микроорганизмов и пр.).

Итоги работы имеют важное значение в установлении видовой принадлежности микроорганизмов, для фундаментальных исследований в различных областях науки (экология, генетика и эволюция микроорганизмов и пр.), расширяют познания в области почвенной энзимологии, в формировании теоретической и практической базы для управления микробиологическими сообществами, создания биокаталитических систем глубокой переработки промышленных отходов, получения продуктов с высокой добавленной стоимостью.

Материалы диссертации используются в лекционных курсах по дисциплине «Основы биотехнологии» в «Санкт-Петербургском государственном лесотехническом университете имени С.М. Кирова» (филиал Сыктывкарский лесной институт) по направлению «Химическая технология».

Несомненна практическая значимость проведенных исследований. Разработанные биопродукты и технологии их получения, использования имеют прикладное значение: очистка нефтезагрязненных объектов окружающей среды, обезвреживание жидких нефтесодержащих отходов. Разработанная технология внедрена в производство. Технология применения биогеосорбента успешно апробирована в тестовом и промышленном масштабе для ликвидации последствий нефтяных разливов. Депонированы штаммы *Pseudomonas uamapogum*, *Rhodotorula glutinis*, штамм микроводорослей *Chlorella vulgaris*.

Автореферат отличается четкостью изложения, обоснованностью выводов, отражает полученные результаты. Работа хорошо иллюстрирована. Выводы логически вытекают из полученных результатов. Диссертация представляет собой законченное научное исследование.

Диссертационная работа Щемелининой Татьяны Николаевны «Биотехнологии ремедиации и конверсии углеводов», отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор заслуживает присвоения ученой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.6. Биотехнология.

Профессор кафедры нормальной физиологии  
ФГБОУ ВО БГМУ  
Минздрава России  
д.б.н.

Республика Башкортостан, 450000  
г. Уфа, ул. Ленина, 3.  
Телефон: (347) 272-37-51

[novoselova58@mail.ru](mailto:novoselova58@mail.ru)  
Телефон: 8 - 927-93-40-357



Новоселова  
Евдокия Ивановна  
*Новоселова Е.И.*  
Подпись  
удостоверено  
Начальник управления кадров  
ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России  
*И. П.* 20.03.

ВЕДУЩИЙ СПЕЦИАЛИСТ  
УПРАВЛЕНИЯ КАДРОВ  
ИГМАТЗЯНОВА И.Р.