



Федеральное государственное
бюджетное учреждение науки
**Институт проблем химико-
энергетических технологий
Сибирского отделения
Российской академии наук
(ИПХЭТ СО РАН)**

659322, г. Бийск Алтайского края, ул. Социалистическая 1
т. (3854) 305-955, ф. 303-043, 301-725, e-mail: admin@ipcet.ru
ОКПО 10018691, ОГРН 1022200571051, ИНН 2204008820,
КПП 220401001

Исх. № 15365-208-2171 от 25.02.2021

*[Отзыв на автореферат диссертации
Беловежец Л.А.]*

Ученому секретарю
Диссертационного совета Д 212.074.07 при ФГБОУ
ВО «Иркутский государственный университет»,
канд. биол. наук, доценту
А.А. Приставка

ул. Карла Маркса, 1,
Биолого-почвенный факультет, г. Иркутск,
Россия, 664003
dissovet07@gmail.com

Отзыв

на автореферат диссертации

Беловежец Людмилы Александровны

«Эколого-биохимические процессы, протекающие при трансформации органических субстратов, и возможности их практического использования для биоремедиации почв», представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.08 – экология (биологические науки)

Актуальность необходимости исследования эколого-биохимических процессов при трансформации органических субстратов обусловлена поиском путей восстановления почвенного биоценоза после хронического загрязнения почвенной экосистемы, в частности нефтепродуктами.

Микробные технологии признаны наиболее перспективными, эффективными, экономичными, экологически безопасными методами ремедиации почвы. Это связано с тем, что микроорганизмы способны синтезировать широкий спектр биологически активных веществ, что позволяет им взаимодействовать непосредственно с почвенными микроорганизмами и растениями, целенаправленно увеличивая их выживаемость в неблагоприятных экологических условиях. Диссертация Людмилы Александровны посвящена установлению основных закономерностей эколого-биохимических процессов, протекающих при трансформации органических субстратов (нефть, лигнин, опилки), и оценке возможности их практического использования для биоремедиации почв.

Научная новизна представленной к защите работы заключается в выявлении общих закономерностей, более конкретно, в обнаружении интенсификации ферментативных процессов, сопровождающихся ускорением деструкции субстратов, при трансформации всех изученных соискателем органических субстратов, а также в оценке вклада в эти процессы вносимых микроорганизмов.

Теоретическая значимость работы предполагает установление закономерностей эколого-биохимических процессов, протекающих при трансформации органических субстратов, заключающихся в резком увеличении активности оксидоредуктазных

ферментов, численности микроорганизмов различных таксономических групп и в изменениях агрохимических свойств субстратов, что в свою очередь существенно сокращает время трансформации субстрата с образованием конечного экологически безопасного продукта. Соискателем достоверно показано, что микроорганизмы-высокоактивные деструкторы вступают в сложные взаимодействия с компонентами экосистемы, оказывая влияние не только с помощью ферментов с разрушением поллютанты, но и синтезируя большое количество биологически активных веществ, что в целом приводит к сохранению экосистемы в условиях антропогенного загрязнения.

Практическая значимость диссертации заключается в том, что на основе консорциума микроорганизмов, выделенных из ризосферы пырея, разработан микробный препарат для биоремедиации нефтезагрязненной почвы с эффективностью в условиях модельного загрязнения. Препарат эффективен при высоком содержании нефти в почве до 20 %. Разработан способ микробной переработки древесных опилок в комплексное органо-минеральное удобрение. Технические решения защищены патентами РФ. Полученные экспериментальные данные рекомендуются к использованию природоохранными органами для ликвидации свежего или хронического нефтяного загрязнения, отвалов гидролизного лигнина и древесных опилок.

Положения, выносимые на защиту, включают в себя: введение высокоактивных микроорганизмов значительно сокращает период токсичности трансформируемого субстрата и создает благоприятные условия для возрастания количества кодеструкторов, в результате ускоряются процессы быстрого восстановления нарушенных почв (до 3-4 месяцев); влияние микроорганизмов, определяется синергическим эффектом прямого воздействия микробных ферментов на поллютанты и установления дополнительных биотических связей между микро- и макроорганизмами, опосредованных биологически активными соединениями; созданные ассоциации микроорганизмов способны эффективно трансформировать исследованные субстраты с получением экологически безопасных целевых продуктов.

Материалы диссертационной работы представлены в 22 экспериментальных статьях (в том числе 13 в различных журналах, индексируемых в базе WoS/Scopus: Микробиология, Микология и фитопатология, Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии, Химия растительного сырья, Агрохимия, Прикладная биохимия и микробиология, Химия в интересах устойчивого развития и т.д.), 1 обзоре, 37 статьях в материалах конференций и 2 патентах РФ.

Личный вклад автора не вызывает сомнений: все экспериментальные и теоретические результаты, приведенные в диссертации Беловежец Л.А., получены ею самой или при ее непосредственном участии.

Результаты научных исследований соответствуют пп. 2-4 и 7 паспорта специальности 03.02.08 Экология.

Автореферат очень хорошо оформлен, сделанные выводы соответствуют экспериментальному материалу и поставленной цели работы. Степень обоснованности научных положений и выводов, приведенных в автореферате диссертации, отражены четко и ясно.

Вместе с тем, по работе и содержанию автореферата возникли следующие вопросы:

-Какой из композиций микроорганизмов, максимально эффективно деструктирующих органические субстраты до нетоксичных соединений, соискатель отдает свое предпочтение? Чем обосновывает свое предпочтение?

- Каковы прогнозы соискателя по масштабированию технологии получения разработанных соискателем композиций микроорганизмов?

Данные вопросы не затрагивают основных результатов и выводов диссертации Беловежец Людмилы Александровны, а выражают профессиональный интерес к авторскому представлению теоретического обоснования и практического использования микроорганизмов для биоремедиации почв.

Диссертация Беловежец Людмилы Александровны является законченной научно квалификационной работой, в которой на основании выполненных лично автором исследований разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как научное достижение в области промышленной экологии, прикладной экобиотехнологии.

Считаю, что по актуальности, методическому уровню, научной новизне и практической значимости диссертационная работа полностью соответствует критериям, предъявляемым к докторским диссертациям, установленным пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 (ред. от 01.10.2018), а ее автор, Беловежец Людмила Александровна, заслуживает присуждения ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.08 – экология (биологические науки).

25 февраля 2021 г.

И.о.зав. лабораторией биоконверсии
ИПХЭТ СО РАН, ведущий научный сотрудник,
кандидат химических наук, доцент
Будаева Вера Владимировна

Будаева В.В.

Будаева Вера Владимировна – кандидат химических наук по специальности 03.02.08 – экология (химия, химические науки (год присуждения 2005); доцент по специальности 03.01.06 – биотехнология (в том числе бионанотехнология) (год присуждения 2009).
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем химико-энергетических технологий Сибирского отделения РАН;
659322, Россия, Алтайский край, г. Бийск, ул. Социалистическая, д. 1;
Телефон: (3854) 30-59-85; email: admin@ipcet.ru; ipcet@mail.ru, budaeva@ipcet.ru

Подпись Будаевой В.В. заверяю:

Ученый секретарь ИПХЭТ СО РАН,
кандидат химических наук
Малыхин Валерий Викторович



М.П.

Малыхин В.В.