

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Сорокиной Ксении Николаевны «Комплексные подходы для получения востребованных продуктов биотехнологии: биотоплива, янтарной кислоты, модифицированных жиров и ферментных препаратов», представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.6. Биотехнология

Актуальность темы. Работа посвящена актуальной теме исследований – разработке комплексных подходов для получения широкого спектра веществ из возобновляемой биомассы с использованием биотехнологии, что в перспективе позволит применить результаты работы в том числе для создания экологически чистых производств, направленных на получение химических веществ. Разработка и внедрение экологически чистых технологий позволяет уменьшить антропогенную нагрузку на окружающую среду, а также снизить количество заболеваний, связанных с вредными выбросами предприятий.

Целью диссертационной работы К.Н. Сорокиной является разработка комплексных биотехнологических подходов к переработке компонентов возобновляемого сырья (липидов и углеводов микроводорослей, растительных масел и целлюлозы) в продукты, востребованные химической и пищевой промышленностью, а также ферментных препаратов для гидролиза фосфорорганических инсектицидов (малатиона). Работа носит как фундаментальный (выделение новых штаммов микроорганизмов), так и прикладной характер (получение ряда химических веществ методом биосинтеза). С использованием биотехнологии в работе получены такие вещества как этанол, янтарная кислота, липиды - все они широко применяются как в химической, так и в фармацевтической промышленности. Исследование выполнено с использованием широкого спектра методов: микробиологических, молекулярно-генетических, физико-химических и аналитических, что говорит о высоком уровне полученных результатов. Цель, задачи и научная новизна работы четко сформулированы, научно обоснованы и достоверны, положения, выносимые на защиту, сформулированы с учетом полученных результатов.

Научная новизна. В работе проведена разработка способа получения этанола из биомассы без образования сульфатов, что позволяет избежать образования большого количества отходов, негативно влияющих на окружающую среду. На основе липолитических ферментов, как полученных в ходе работы, так и предоставленных для исследований, получены иммобилизованные ферментные препараты, успешно примененные для гидролиза органических соединений, получения переэтерифицированных жиров (как продуктов питания) и метиловых эфиров жирных кислот. Именно применение переэтерифицированных жиров без транс-изомеров в пищевой промышленности является важным для повышения качества жизни населения, так как их употребление в том числе повышает риск заболеваний системы кровообращения, связанных с атеросклерозом. В работе также впервые показана возможность применения ферментного препарата ПСФА-estUT1-TrxA для гидролиза малатиона в сточных водах с относительно высокой эффективностью (свыше 55%). Решение этой проблемы является актуальным в связи с тем, что у Российской Федерации не проводится целенаправленной очистки вод от инсектицидов. Между тем, многие инсектициды вызывают отравление при попадании в организм человека (через систему пищеварения, при вдыхании или путем адсорбции через кожу). Таким образом, использование подобных технологий могло бы в перспективе увеличить доступность качественной воды для населения регионов, связанных с сельским хозяйством.

Диссертация К.Н. Сорокиной изложена на 325 страницах машинописного текста, содержит основные разделы, список литературы включает 545 источника, из них 517 иностранных. Работа представляет собой законченное комплексное исследование, посвященное решению актуальной научной проблемы, выполненное на высоком

методическом уровне. Выводы не вызывают возражений и соответствуют задачам исследования.

Материалы диссертационной работы апробированы на российских и международных научных конференциях различного уровня (49 публикаций в сборниках докладов научных конференций). В рамках диссертационной работы опубликовано 60 печатных работ, из них 21 статей в российских и международных журналах, индексируемых в базах Web of Science и Scopus, 2 монографии, что говорит о полном освещении содержания работы в рецензируемых научных изданиях.

Замечаний по автореферату диссертации и его оформлению нет.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании анализа автореферата следует, что диссертационное исследование Сорокиной Ксении Николаевны «Комплексные подходы для получения востребованных продуктов биотехнологии: биотоплива, янтарной кислоты, модифицированных жиров и ферментных препаратов» отвечает требованиям 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (с изменениями, содержащимися в Постановлении Правительства Российской Федерации от 21.04.2016 г. № 335), предъявляемым к докторским диссертациям, а его автор заслуживает присуждения искомой ученой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.6 Биотехнология.


Главный научный сотрудник,
советник директора
по медицинским исследованиям МТЦ СО РАН,
Доктор медицинских наук,
Член-корреспондент РАН

 Андрей Александрович Тулупов

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт «Международный томографический центр» Сибирского отделения Российской академии наук (МРТЦ СО РАН).

Главный научный сотрудник, советник директора по медицинским исследованиям МТЦ СО РАН.

630090 Россия, г. Новосибирск, ул. Институтская, 3а

Тел. +9 (383) -69-26

<http://www.tomo.nsc.ru>

E-mail: @tomo.nsc.ru

*Подпись А.А. Тулупова удостоверено.
Визуально по персоналу  Падрикова Е.Е.
16.05.2023*

