

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации 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.

Истощение ископаемых источников сырья, неблагоприятные изменения климата, рост народонаселения, загрязнение окружающей среды и другие факторы диктуют необходимость обеспечения механизмов устойчивого развития и являются основными стимулами развития биоэкономики, основанной на использовании возобновляемых источников сырья и технологиях их переработки. Поэтому важнейшей задачей биоэкономики является комплексная глубокая переработка биомассы и органических отходов с получением различных целевых продуктов (для пищевых целей, кормов, материалов, химикатов и энергии: топлива, электроэнергии, тепла). Исходным сырьем при этом могут являться любые типы возобновляемого сырья, включая пищевые сельскохозяйственные и лесные культуры, непищевую биомассу, отходы сельского хозяйства, ЖКХ, промышленности и даже углекислый газ выбросов промышленных предприятий. В мире, для решения таких задач, особое место занимают технологии получения и использования одноклеточных организмов (микроводорослей, дрожжевых и бактериальных продуцентов), а также получения растительных трансформантов и их микроклонального размножения.

Диссертационная работа Сорокиной К.Н., посвящённая разработке комплексных биотехнологических подходов к получению компонентов возобновляемого сырья в продукты, востребованные химической, фармацевтической, агрохимической и пищевой промышленностью как никогда является своевременной и актуальной.

Хотелось особо отметить колоссальный объем исследований, имеющий научно-практическую значимость. Автором выявлены и охарактеризованы новые штаммы микроводорослей *Scenedesmus abundans* A-1175 и *Micractinium sp.* IC-76 с высокой способностью к продукции насыщенных жирных кислот, перспективных для применения в процессах получения биодизельного топлива, стойкого к окислению. Для выделенного штамма микроводорослей *Micractinium sp.* показана высокая способность к очистке муниципальных сточных вод от соединений азота и фосфора.

Разработан новый комплексный подход, позволяющий получать из биомассы микроводорослей *Micractinium sp.* с высоким выходом янтарную кислоту, востребованную в химической и фармацевтической промышленности.

Одним из значимых результатов исследований является разработка высокоэффективного ферментного препарата ПСФА-estUT1-TrxA для применения в процессах биodeградации инсектицидов (малатиона) и очистки сточных вод. Также хотелось отметить эффективный метод получения этанола путем сбраживания продуктов каталитического гидролиза целлюлозы с использованием термотолерантных дрожжей *Kluyveromyces marxianus C1* и *Ogataea polymorpha CBS4732*, не уступающий по показателям, получаемых при использовании мезофильных дрожжей при сбраживании кислотных гидролизатов целлюлозы.

По материалам диссертационной работы опубликовано 60 научных работ, среди которых 21 статья в рецензируемых научных изданиях, индексируемых в базах WoS и Scopus, 2 монографии, 5 патентов. Основные положения работы доложены в виде устных и стендовых докладов и обсуждены на многочисленных российских и международных конференциях.

Автореферат написан в традиционном стиле, с использованием достаточного количества иллюстративного материала. Содержание автореферата полностью отображает результаты работы, раскрывает положения, выносимые на защиту. Выводы хорошо сформулированы, конкретны, соответствуют цели и задачам, поставленным в работе. Замечаний по содержанию и оформлению автореферата нет.

Таким образом, на основании содержания автореферата диссертации Сорокиной Ксении Николаевны «Комплексные подходы для получения востребованных продуктов биотехнологии: биотоплива, янтарной кислоты, модифицированных жиров и ферментных препаратов» можно сделать заключение, что данная работа по актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости, достоверности полученных результатов, обоснованности выводов соответствует всем требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (в ред. от 18.03.2023 № 415) «О порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.6. Биотехнология.

Толстикова Татьяна Генриховна
доктор биологических наук, профессор
по специальности 14.00.25. - фармакология, клиническая фармакология,
заведующая лабораторией фармакологических исследований
Федерального государственного бюджетного
учреждения науки Новосибирского института
органической химии им. Н.Н. Ворожцова
Сибирского отделения Российской академии наук

Адрес: 630090, город Новосибирск,
проспект академика Лаврентьева, д. 9
Телефон: 8(383) [redacted]-07-01
e-mail: tol [redacted]@nioch.nsc.ru

Я, Толстикова Татьяна Генриховна, даю согласие на включение и дальнейшую обработку своих персональных данных при подготовке документов аттестационного дела соискателя ученой степени.

«11» мая 2023 г.

Подпись профессора Т.Г. Толстиковой заверяю

Ученый секретарь НИОХ СО РАН, к.х.н.

«11» мая 2023 г.



Бредихин Р.А.