

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мурзиной Екатерины Дмитриевны на тему: «Основы технологии получения биомассы *Halobacterium salinarum* на ферментативных гидролизатах зерновых», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 03.01.06 – Биотехнология (и том числе бионанотехнологии).

Совершенствование традиционных и разработка новых способов культивирования микроорганизмов является основой для получения продуктов их биосинтеза и использования специфических микробных процессов в отдельных областях биотехнологии. Постоянное внимание уделяется поиску средств, позволяющих поддерживать необходимые ростовые и биосинтетические характеристики микробных продуцентов на протяжении определенной ферментационной стадии или всего жизненного цикла.

В связи с этим, диссертационное исследование Мурзиной Екатерины Дмитриевны, посвященное разработке основ технологии получения биомассы галобактерий *H. salinarum* на ферментолизатах зерновых культур с дальнейшим ее высушиванием и длительным хранением, является востребованным и актуальным.

Автором впервые показана возможность культивирования галобактерий *H. salinarum* при использовании в качестве источника углерода ферментолизатов зерновых культур, а также получена высокоплотностная культура в мембранном биореакторе на полученных ферментолизатах. Оптимизирована распылительная сушка галобактерий *H. salinarum* для сохранения каротиноидов в биомассе и охарактеризовано состояние клеток после высушивания при длительном хранении.

Разработаны и апробированы в промышленных условиях основы технологии получения высокоплотностной культуры *H. salinarum* на ферментолизатах растительного сырья. Показана возможность использования распылительного высушивания биомассы галобактерий с целью длительного сохранения клеток и их биологически активных веществ.

Особо важным является, что на штамм бактерий *H. salinarum* 353П-1 (номер ВКПМ В-12794), превосходящий штамм бактерий *H. salinarum* 353П (номер ВКПМ В-1739) по выходу биомассы, каротиноидов, важнейших ненасыщенных жирных кислот и обладающий повышенной устойчивостью к вирусному поражению, получен патент № РФ 2662996. Получен акт внедрения результатов диссертации в производственный процесс.

Работа выполнена на высоком научно-методическом уровне с использованием общепринятых методов исследований.

Научные положения и выводы, сформулированные автором в диссертационной работе, обоснованы. Результаты исследований изложены грамотно и квалифицированно. Они базируются на экспериментальных и

аналитических данных, степень достоверности которых подтверждается статистической обработкой экспериментальных данных.

Основные положения диссертационной работы в достаточной степени опубликованы, доложены и обсуждены на конференциях различного уровня. По результатам диссертационного исследования опубликовано 9 научных работ, в том числе 3 статьи в журналах из перечня ВАК РФ.

**Заключение.** На основании вышеизложенного и с учетом новизны и практической значимости считаем, что диссертационная работа соискателя на тему: «Основы технологии получения биомассы *Halobacterium salinarum* на ферментативных гидролизатах зерновых», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, является законченным научным трудом, который отвечает требованиям пунктов 9-11, 13, 14 Положения Правительства РФ от 24 сентября 2013 года N 842 "О порядке присуждения ученых степеней" (с изменениями на 01 октября 2018 года), а ее автор, Мурзина Екатерина Дмитриевна, заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата технических наук по специальности 03.01.06 – Биотехнология (и том числе бионанотехнологии).

Заслуженный деятель науки РФ и РСО-Алания,  
директор НИИ биотехнологии, заведующий кафедрой  
биологической и химической технологий  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, доктор  
сельскохозяйственных наук, профессор  
Цугкиев

Борис Георгиевич

Доцент кафедры биотехнологии  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ,  
доктор биологических наук  
Кабисов

Руслан Гельбертович

362040, г.Владикавказ, ул.Кирова, 37,  
ФГБОУ ВО «Горский государственный  
аграрный университет». Тел.(8672) 53-23-04.  
8-918-826-6534. E-mail: Zugkiev@mail.ru  
E-mail: ggau@globalalania.ru

Подписи Цугкиева Б.Г. и Кабисова Р.Г. заверяю:  
ученый секретарь ученого совета Горского ГАУ,  
профессор



А.Х. Козырев

30 мая 2019 г.