

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Морозова Егора Андреевича
«Повышение эффективности процессов глубокой минерализации отходов для
фототрофного звена замкнутых экосистем космического назначения»,
представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук
по специальности 1.5.6. – Биотехнология

Диссертационная работа посвящена исследованию возможности повышения замкнутости круговорота веществ и продуктивности звена высших фототрофов биолого-технической системы жизнеобеспечения (БТСЖО) за счет совершенствования комплекса физико-химических и биологических методов трансформации биоотходов.

В автореферате представлены результаты исследований по повышению эффективности физико-химической минерализации биоотходов для фототрофного звена БТСЖО методом жидкофазного окисления органических отходов активными формами кислорода в водной среде.

Автором разработана методика и научные основы технологического процесса, позволяющие из труднодоступного осадка, образующегося в результате физико-химического окисления человеческих экзометаболитов, перевести большую часть содержащихся в нем минеральных веществ в растворимое состояние с дальнейшим включением элементов в процесс круговорота.

В ходе проведения исследований и на основе анализа полученных результатов была изменена последовательность управления процессом «мокрого сжигания» органических отходов в водной среде, в том числе за счет оптимизации параметров активного тока, что позволило активировать биотехнологический процесс и повысить замкнутость БТСЖО. Применительно к замкнутым системам проведена экспериментальная оценка повышения усвоения растениями салата на гидропонике минерализованных отходов, получаемых в установке физико-химического окисления. Установлено, что воскообразный остаток, полученный в результате доокисления первичных тупиковых продуктов биоотходов, эффективно разлагается микрофлорой ППС с ускорением, включается в круговорот БТСЖО космического назначения, повышая его замкнутость.

Работа выполнена на достаточно высоком теоретическом и экспериментальном уровне, результаты которой имеют целенаправленный практический характер. Сделанные выводы являются обоснованными. Результаты исследований опубликованы в российских и иностранных рецензируемых журналах, доложены на конференциях различного уровня.

Из текста автореферата остается непонятным выбор пресноводного карпа в качестве модельного дополнительного источника белка при проведении экспериментов, а не других видов, в том числе широко выращиваемых в аквакультуре.

Однако указанный недостаток не снижает качества выполненной работы. Диссертационная работа Морозова Егора Андреевича «Повышение

эффективности процессов глубокой минерализации отходов для фототрофного звена замкнутых экосистем космического назначения» соответствует требованиям Постановления Правительства РФ от 24 сентября 2013 года «О порядке присуждения ученых степеней» (с изменениями и дополнениями), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.6. Биотехнология.

Минич Александр Сергеевич,
доктор биологических наук, профессор,
профессор кафедры биологии, директор научно-исследовательского центра естественных наук Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Томский государственный педагогический университет».

адрес: 634061, Россия, Томская область, г. Томск, ул. Киевская, д. 60
телефон: (3822) 52-17-54
e-mail: rector@tspu.edu.ru
официальный сайт: <http://www.tspu.edu.ru>
e-mail Минича А.С.: minich@tspu.edu.ru

Я, Минич Александр Сергеевич, даю согласие на включение и дальнейшую обработку своих персональных данных при подготовке документов аттестационного дела соискателя ученой степени.

16 ноября 2021 года



Подпись удостоверяю
ученый секретарь
Совета ТГПУ



Н.И. Медюха