

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Калёнова Сергея Владимировича на тему: «Биотехнология и применение микроорганизмов, выделенных из гиперсоленых сред», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 03.01.06 – Биотехнология (в том числе бионанотехнологии).

В настоящее время, несмотря на многочисленные исследования в области физиологической активности микроорганизмов в экстремальных состояниях, отсутствуют системные исследования в разработке промышленной малоотходной технологии культивирования экстремально галофильных архей *Hbt. salinarum*, включающей высокоавтоматизированное регулирование биосинтеза целевых продуктов и оптимизацию сохранения получаемой биомассы, а также в использовании потенциала экстремально галофильных сообществ для реализации природоподобной технологии биокальцинирования.

Анализ вариантов биосинтетических ответов клеток микроорганизмов на воздействие повышенного осмотического давления максимального уровня солености, высокой температуры и др., позволил соискателю акцентировать внимание на таких экотопах, которые формируют уникальные биоценозы микроорганизмов-экстремофилов, прежде всего – галофильные сообщества.

Поиск новых вариантов биосинтетических ответов клеток микроорганизмов на вышеперечисленные воздействия особенно интересен среди природных или искусственно сформированных лабораторных микробных сообществ, включающих экстремофильные культуры.

Соискатель считает, что биотехнологический потенциал и возможности особых метаболических путей, которые необходимы для существования сообществ экстремофильных культур, могут обеспечить синтез более широкого спектра ценных, практически значимых, биологически активных соединений.

В связи с выше изложенным, диссертационное исследование Калёнова Сергея Владимировича, посвященное разработке промышленной малоотходной технологии культивирования экстремально галофильных архей *Hbt. salinarum*, включающей высокоавтоматизированное регулирование биосинтеза целевых продуктов и оптимизацию сохранения получаемой биомассы, а также в использовании потенциала экстремально галофильных сообществ для реализации природоподобной технологии биокальцинирования, является востребованным и актуальным.

Соискателем разработаны новые варианты синтетических сред для культивирования промышленных штаммов галоархей *Hbt. salinarum*. Новые культуры микроорганизмов депонированы в официальных Коллекциях микроорганизмов - Всероссийской коллекции промышленных микроорганизмов (НБЦ ВКПМ) и коллекции уникальных и экстремофильных микроорганизмов различных физиологических групп биотехнологического назначения UNIQEM).

Особенно ценным является то, что соискателем разработаны оптимальные условия для непрерывного и высокоплотностного режимов культивирования штаммов-продуцентов каротиноидов и бактериородопсина промышленного уровня.

Соискателем разработаны новые составы питательных сред для культивирования промышленных штаммов галоархей *Hbt. salinarum* основе ферментолитатов зерновых, полностью обеспечивающие потребности клеток в питании и ростовых факторах для высокоэффективного биосинтеза каротиноидов.


В диссертационном исследовании Калёнова Сергея Владимировича особо важным является то, что разработан опытно-промышленный регламент производства биомассы экстремально галофильных архей *Hbt. salinarum* и фоточувствительного трансмембранного белка бактериородопсина.


Научно обосновано использование продуктов лизиса галоархей *Hbt. salinarum* для создания новых медицинских препаратов комплексного действия.

Диссертационная работа Калёнова Сергея Владимировича выполнена на высоком научно-методическом уровне с использованием стандартных и современных методов физико-химического анализа. Результаты исследований изложены грамотно и квалифицированно. Они базируются на экспериментальных и аналитических данных, степень достоверности которых подтверждается корректным использованием методологии научного исследования, методов физического и математического моделирования. Научные положения и заключение, сформулированные автором в диссертационной работе, обоснованы.

Основные положения диссертационной работы в достаточной степени опубликованы, доложены и обсуждены на конференциях различного уровня.

Заключение. На основании вышеизложенного и с учетом новизны и практической значимости считаем, что диссертационная работа соискателя на тему: «Биотехнология и применение микроорганизмов, выделенных из гиперсоленых сред», представленная на соискание ученой степени доктора технических наук, является завершённым 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, Калёнов Сергей Владимирович, заслуживает присуждения искомой ученой степени доктора технических наук по специальности 03.01.06 – Биотехнология (в 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 по специальности 06.02.08- кормопроизводство, кормление
сельскохозяйственных животных и технология кормов,
профессор по кафедре «Микробиология»  Борис Георгиевич Цугкиев.

Доктор биологических наук по специальности
03.02.14 – биологические ресурсы, доцент
кафедры биологической и химической технологий
ФГБОУ ВО Горский ГАУ  Лариса Черменовна Гагиева.

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 Гагиевой Л.Ч. заверяю:
начальник отдела кадров ФГБОУ ВО Горский ГАУ

15 апреля 2021 г.



А.А.Хаева