

## ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Сулейманова Руслана Закиевича на соискание  
ученой степени кандидата биологических наук на тему «Поиск и метаболическая  
инженерия новых метанотрофных бактерий как продуцентов кормового белка для  
аквакультуры» по специальности 1.5.11. – Микробиология**

Исследование метанотрофных бактерий, способных конвертировать метан в высокобелковую биомассу, представляет значительный интерес для решения одной из ключевых проблем аквакультуры в Российской Федерации – дефицита доступных и качественных кормов. В условиях зависимости от импорта и роста стоимости традиционных белковых источников (рыбной муки, соевого шрота) разработка альтернативных технологий производства кормового белка на основе метана является стратегически важной задачей. Работа Сулейманова Р.З. направлена на поиск и оптимизацию штаммов метанотрофов, сочетающих высокую скорость роста при повышенных температурах. Это соответствует приоритетам развития биотехнологий в России, особенно в контексте реализации Государственной программы «Развитие рыбохозяйственного комплекса».

Важным достоинством работы является выделение и описание соискателем новых штаммов и видов метанотрофных бактерий, способных к быстрому росту при повышенных температурах с высоким содержанием белка в продуцируемой биомассе, синтезирующих пигменты – необходимого компонента в рыбных кормах, а также способных к росту на морской воде. Таким образом, соискатель продемонстрировал высокий уровень владения культуральными методами. Кроме того, для описанных культур были получены полные последовательности геномов и депонированы в GenBank, что расширило пул доступных в настоящее время геномов метанотрофных бактерий с высоким качеством сборки. Особого внимания заслуживает использование метаболической инженерии для повышения эффективности штаммов-продуцентов. Это сочетает фундаментальные исследования с прикладными задачами.

Диссертация Сулейманова Р.З. выполнена на высоком научном уровне, а ее результаты опубликованы в 9 рецензируемых журналах, включая *Frontiers in Microbiology* и *Systematic and Applied Microbiology*. Работа сочетает фундаментальные исследования с практической направленностью, что подчеркивает ее значение для развития аквакультуры и биотехнологии. В целом, по объему выполненных исследований, актуальности, новизне, теоретической и практической значимости полученных результатов, диссертация Сулейманова Р.З. на тему «Поиск и метаболическая инженерия новых метанотрофных

бактерий как продуцентов кормового белка для аквакультуры» соответствует критериям, установленным пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842, а ее автор, Сулейманов Руслан Закиевич, несомненно, заслуживает присвоения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.11. – Микробиология.

Каллистова Анна Юрьевна

*Анн*  
*05 мая 2025<sub>2</sub>*

кандидат биологических наук,  
старший научный сотрудник лаборатории реликтовых микробных сообществ,  
Институт микробиологии им. С.Н. Виноградского  
Федеральное государственное учреждение «Федеральный исследовательский центр  
«Фундаментальные основы биотехнологии» Российской академии наук»  
(ФИЦ Биотехнологии РАН)

Адрес организации: 119071, Россия, г. Москва, Ленинский проспект, д. 33, строение 2

Сайт организации: <http://fbras.ru>

Телефон организации: +7 (495) 954-52-83

e-mail автора отзыва: [kallistoanna@mail.ru](mailto:kallistoanna@mail.ru)

Подпись удостоверяю,  
Ученый секретарь ФИЦ Биотехнологии РАН  
Канд. биол. наук,  
Орловский Александр Федорович



*Анн*  
\_\_\_\_\_  
(подпись)