

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.1.233.02

по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора наук, на соискание ученой степени кандидата наук на базе Федерального государственного учреждения «Федеральный исследовательский центр «Фундаментальные основы биотехнологии» Российской академии наук» по диссертации Сулейманова Руслана Закиевича «Поиск и метаболическая инженерия новых метанотрофных бактерий как продуцентов кормового белка для аквакультуры» на соискание ученой степени кандидата биологических наук.

Решение диссертационного совета от 5 июня 2025 г. № 5 о присуждении Сулейманову Руслану Закиевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата биологических наук

Диссертация Сулейманова Руслана Закиевича «Поиск и метаболическая инженерия новых метанотрофных бактерий как продуцентов кормового белка для аквакультуры» по специальности 1.5.11. «Микробиология» принята к защите 03 апреля 2025 г. протокол № 2 диссертационным советом 24.1.233.02 на базе Федерального государственного учреждения «Федеральный исследовательский центр «Фундаментальные основы биотехнологии» Российской академии наук», 119071, Москва, Ленинский проспект, д. 33, стр. 2. (ФИЦ Биотехнологии РАН). Совет утвержден Министерством образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) приказом №205 от 16 марта 2017 г., от 03.06.2021 №561/нк, с учетом изменений в составе Совета в соответствии с приказом Минобрнауки России от 12 октября 2022 года № 1162/нк.

Соискатель Сулейманов Руслан Закиевич, 1996 года рождения, гражданин РФ, в 2018 г. окончил бакалавриат Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» по направлению подготовки 06.03.01 Биология. В 2020 г. Сулейманов Р.З. окончил магистратуру Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» с присуждением степени магистра по направлению 06.04.01. «Биология». В период 2020–2024 гг. проходил обучение в очной аспирантуре Федерального государственного учреждения «Федеральный исследовательский центр «Фундаментальные основы биотехнологии» Российской академии наук» по направлению подготовки 06.06.01. Биологические науки. С 2020 г. работает младшим научным сотрудником в лаборатории молекулярной экологии и филогеномики бактерий Института микробиологии им. С.Н. Виноградского ФИЦ Биотехнологии РАН. Диссертационная работа Сулейманова Руслана Закиевича «Поиск и метаболическая инженерия новых метанотрофных бактерий как продуцентов кормового белка для аквакультуры» выполнена в лаборатории молекулярной экологии и филогеномики бактерий Института микробиологии им. С.Н. Виноградского ФИЦ Биотехнологии РАН.

Научный руководитель: Дедыш Светлана Николаевна, доктор биологических наук (специальность 1.5.11. (ранее 03.00.07.) Микробиология), заведующий лабораторией молекулярной экологии и филогеномики бактерий Федерального государственного учреждения «Федеральный исследовательский центр «Фундаментальные основы биотехнологии» Российской академии наук».

Официальные оппоненты:

Грабович Маргарита Юрьевна, доктор биологических наук (специальность 1.5.11. (ранее 03.00.07.) Микробиология), профессор кафедры биохимии и физиологии клетки медико-биологического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет».

Акбердин Илья Ринатович, кандидат биологических наук (специальность 1.5.8. (ранее 03.01.09.) Математическая биология, биоинформатика), ведущий научный сотрудник Автономной некоммерческой образовательной организации высшего образования Научного центра генетики и науки о жизни, Направление «Вычислительная биология» Научно-технологического университета «Сириус».

Выбор официальных оппонентов обусловлен тем, что они являются признанными специалистами в области микробиологии. Доктор биологических наук Грабович Маргарита Юрьевна – эксперт международного уровня в области исследования физиологии, метаболизма и таксономии литотрофных прокариот, в том числе бесцветных сероокисляющих и метилотрофных прокариот. Кандидат биологических наук Акбердин Илья Ринатович является автором серии исследований в области метаболического моделирования метанотрофных бактерий, оптимизации их метаболизма для применения в различных биотехнологиях, а также анализе механизмов взаимодействия в системе метанотроф-гетеротроф. Квалификация оппонентов подтверждается наличием большого числа публикаций в цитируемых российских и зарубежных журналах.

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» в своем положительном отзыве, подписанным Динаревой Т.Ю., кандидатом биологических наук, старшим научным сотрудником кафедры микробиологии биологического факультета, и утвержденном проректором по управлению научной политикой МГУ имени М.В. Ломоносова доктором физико-математических наук, профессором Федяниным А.А., указала, что диссертация Сулейманова Р.З. является оригинальной законченной научно-квалификационной работой, в которой решаются актуальные для микробиологии задачи: выделение и описание новых метанотрофных бактерий, в том числе потенциальных продуцентов кормового белка на метане для аквакультуры, а также улучшение ростовых и продукционных характеристик метанотрофов методами метаболической инженерии. Представленная работа Сулейманова Р.З. по своей актуальности, уровню и объему проведенных исследований, значимости полученных результатов полностью соответствует требованиям п. 9 – 14 утвержденного Постановлением Правительства РФ «Положения о порядке присуждения ученых степеней» №842 от 24.09.2013 г. (с изменениями и дополнениями в редакции от 16.10.2024 г.), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Сулейманов Руслан

Закиевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.11. Микробиология.

Выбор ведущей организации связан с тем, что в учреждении проводятся исследования в области микробиологии, экологии и разработки микробных биотехнологий для решения различных проблем, что также подтверждается наличием соответствующих публикаций.

Высокая квалификация оппонентов и ведущей организации позволяет объективно оценить научную и практическую ценность диссертационной работы.

Публикации:

Основные результаты диссертационной работы Сулейманова Р.З. изложены в 9 статьях в рецензируемых научных изданиях, которые удовлетворяют требованиям п. 11 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842:

1. Ошкин И.Ю., Данилова О.В., **Сулейманов Р.З.**, Тихонова Е.Н., Малахова Т.В., Мурашова А.И., Пименов Н.В., Дедыш С.Н. Термотолерантные метанотрофные бактерии из осадков реки Черная, Крым, и оценка их ростовых характеристик // Микробиология. – 2021. – Т. 90(5). – С. 553–563.
2. Oshkin I.Y., Danilova O.V., But S.Y., Miroshnikov K.K., **Suleimanov R.Z.**, Belova S.E., Tikhonova E.N., Kuznetsov N.N., Khmelenina V.N., Pimenov N.V., Dedysh S.N. Expanding characterized diversity and the pool of complete genome sequences of *Methylococcus* species, the bacteria of high environmental and biotechnological relevance // *Frontiers in Microbiology*. – 2021. – V. 12. – art. 756830.
3. Oshkin I.Y., **Suleimanov R.Z.**, Khmelenina V.N., Mardanov A.V., Pimenov N.V., Dedysh S.N. Complete genome sequence of *Methylococcus capsulatus* MIR, a methanotroph capable of growth on methanol // *Microbiology Resource Announcements*. – 2022. – V. 11(9). – art. e00542-22.
4. Oshkin I.Y., Tikhonova E.N., **Suleimanov R.Z.**, Ashikhmin A.A., Ivanova A.A., Pimenov N.V., Dedysh S.N. All kinds of sunny colors synthesized from methane: genome-encoded carotenoid production by *Methylomonas* species // *Microorganisms*. – 2023. – V. 11(12). – art. 2865.
5. **Сулейманов Р.З.**, Тихонова Е.Н., Ошкин И.Ю., Данилова О.В., Дедыш С.Н. *Methylomonas montana* sp. nov., первый непигментированный метанотроф рода *Methylomonas*, выделенный из донных отложений горной реки // Микробиология. – 2023. – Т. 92(6) – С. 766-774.
6. Tikhonova E.N., **Suleimanov R.Z.**, Miroshnikov K.K., Oshkin I.Y., Belova S.E., Danilova O.V., Ashikhmin A.A., Konopkin A.A., But S.Y., Pimenov N.V., Dedysh S.N. *Methylomonas rapida* sp. nov., a novel species of fast-growing, carotenoid-producing obligate methanotrophs with high biotechnological potential // *Systematic and Applied Microbiology*. – 2023. – V. 46(2). – art. 126398.
7. Tikhonova E.N., **Suleimanov R.Z.**, Oshkin I.Y., Konopkin A.A., Fedoruk D.V., Pimenov N.V., Dedysh S.N. Growing in saltwater: biotechnological potential of novel *Methylovibrio*- and *Methylomarinum*-like methanotrophic bacteria // *Microorganisms*. – 2023. – V. 11(9). – art. 2257.
8. But S.Y., **Suleimanov R.Z.**, Oshkin I.Y., Rozova O.N., Mustakhimov I.I., Pimenov N.V., Dedysh S.N., Khmelenina V.N. New solutions in single-cell protein production from

methane: construction of glycogen-deficient mutants of *Methylococcus capsulatus* MIR // Fermentation. – 2024. – V. 10(5). – art. 265.

9. **Suleimanov R.Z.**, Oshkin I.Y., Danilova O.V., Suzina N.E., Dedysh S.N. *Methylomarinum roseum* sp. nov., a novel halophilic methanotrophic bacterium from the hypersaline lake Elton // Microbiology. – 2024. – V. 93(6). – P. 724-729.

Материалы диссертации были доложены и обсуждены на международных и российских конференциях: 1) XIII Молодежная школа-конференция с международным участием «Актуальные аспекты современной микробиологии» (Институт микробиологии им. С.Н. Виноградского, ФИЦ Биотехнологии РАН, Москва, 16-18 ноября 2022 г.); 2) III Школа-конференция молодых ученых, аспирантов и студентов «Генетические технологии в микробиологии и микробное разнообразие» (Институт биохимии и физиологии микроорганизмов им. Г.К. Скрябина, ФИЦ ПНЦБИ РАН, Пушкино, 5-7 декабря 2023 г.).

В публикациях отражены все результаты экспериментальной части в рамках диссертационной работы.

На диссертацию поступили следующие отзывы:

Отзыв официального оппонента, доктора биологических наук Грабович М.Ю. (положительный). Отзыв содержит следующие вопросы:

1. Для культивирования галофильных метанотрофов в биореакторе использовали питательную среду MOR, в которой фосфатный буфер был заменен на 85% H_3PO_4 в количестве 250 мкл л^{-1} . Чем вызвана такая замена?
2. Штамм *Methylococcus capsulatus* MIR не обладает рядом характеристик, заявленных как целевые, таких как синтез каротиноидов или рост на морской воде. Какие физиологические или биотехнологические преимущества обусловили выбор именно этого штамма в качестве объекта исследования? Рассматривалась ли возможность использования других штаммов, например, *Methylomonas rapida* MP1, который демонстрирует способность к синтезу каротиноидов?
3. Возможен ли подход, предполагающий создание синтетических консорциумов на основе совместного использования нескольких штаммов / видов / родов метанотрофов для комплексного решения задач?

Отзыв официального оппонента, кандидата биологических наук Акбердин И.Р. (положительный). Отзыв содержит следующие вопросы/замечания:

1. В главе 4 среди проблем, приводящих к ограниченному арсеналу универсальных инструментов для генетической инженерии метанотрофов, указано наличие S-слоев клеток, о которых ранее и после в тексте нет упоминаний. Что это за особенность изучаемых метанотрофных бактерий и как она влияет на оценку экспрессии с использованием репортерных генов?
2. В главе 5 среди проблем технологического порядка не указана одна из существенных в биотехнологии этих микроорганизмов – эффективность массопереноса газообразного субстрата, необходимого для улучшения микробиологической конверсии.
3. В разделе 6.4, посвященном анализу геномов изолятов метанотрофов, не приведено описание настроек программы Unicycler для гибридной сборки коротких и длинных прочтений. Чем было обусловлено использование таких характеристик

выравнивания, как 35% идентичности и 50% покрытия аминокислотной последовательности, в качестве отсечки для установления предполагаемой функции рассматриваемой белок-кодирующей последовательности?

4. В разделе «6.7.2. Культивирование галофильных метанотрофов» указано, что начальный расход газовой смеси природного газа и кислорода-воздуха составлял соотношение 1:1. Изменялось ли это соотношение в процессе культивирования далее? Проводились ли измерения скорости продукции органических кислот, CO_2 в процессе культивирования более точной оценки биоконверсии метана исследуемыми штаммами?

Есть замечания по опечаткам (например, «аробных» в оглавлении подглавы 1.1; «умерено» в подглаве 1.2; «воздуйствием» в описании рибулозомонофосфатного цикла; «трех повторностях» в разделе 6.3), неточностям (дублирования нумерации Рисунка 21).

Отзыв ведущей организации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» – отзыв положительный. Замечания:

1. В работе проводили культивирование метанотрофов в 3-х режимах: периодический во флаконах на качалке, периодический (накопительный) и непрерывный в биореакторе. Однако в «Результатах и их обсуждении» не всегда уточняется какому режиму культивирования соответствуют приведённые удельные скорости роста, что несколько затрудняет восприятие результатов: диссертация (таблица 6 на с. 72, таблица 11 на с. 99), автореферат (таблица 1 на с. 9, таблица 4 на с. 17).
2. В диссертации неверно использован термин «продуктивность» на с. 20 в конце 2-го абзаца: «их продуктивность является крайне низкой, составляя максимум OD_{600} 0.2». Продуктивность – это скорость прироста биомассы.
3. В диссертации (с. 104, 1-й абзац; с. 106, конец 2-го абзаца) и в автореферате (с. 19, последний абзац) утверждается, что дикий и модифицированный штамм имели одинаковые удельные скорости роста в накопительном режиме культивирования $0,3 \text{ ч}^{-1}$. Однако, судя по рис. 27 на с. 104 в диссертации и рис. 7 на с. 19 в автореферате, скорость модифицированного штамма в накопительном режиме культивирования значительно выше, чем у дикого типа.
4. Поскольку в «Материалах и методах» отсутствует хроматографический анализ, создаётся впечатление, что вывод о преобладании каротиноидов С30 в экстрактах пигментов штамма MP1^T (диссертация, с. 79, рис. 18; автореферат, с. 12, рис. 2) сделан исключительно на основании их поглощения без учёта коэффициентов экстинкции для указанного диапазона длин волн.
5. В диссертации (с. 104, 1-ый абзац) и автореферате (с. 19, последний абзац) указано: «со скоростью разбавления 250 мл ч^{-1} ». В диссертации на с. 106 (2-ой абзац) указано: «со скоростью потока $0,25 \text{ ч}^{-1}$ ». Скорость разбавления, так же как и удельная скорость роста, имеет размерность ч^{-1} , а скорость потока имеет размерность мл ч^{-1} .
6. Утверждение в диссертации (с. 105, 2-й абзац) и в автореферате (с. 20, 2-й абзац): «По всей видимости, это объясняется отсутствием лимитирования роста метанотрофов в проточном режиме культивирования...» некорректно. При хемостатном культивировании рост культуры всегда лимитирован каким-то фактором. К сожалению, этот фактор не указан ни в «Материалах и методах исследования», ни в «Результатах и их обсуждении».

На автореферат поступили положительные отзывы. Отзывы прислали:

1. Хмеленина В.Н., д.б.н., в.н.с. лаборатории радиоактивных изотопов Института биохимии и физиологии микроорганизмов им. Г.К. Скрыбина РАН - обособленного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Пушкинский научный центр биологических исследований Российской академии наук». Замечаний нет.
2. Данилов М.Б., к.б.н., инженер-лаборант 1 категории кафедры ихтиологии, биологического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова». Замечаний нет.
3. Каллистова А.Ю., к.б.н., с.н.с. лаборатории реликтовых микробных сообществ Института микробиологии им. С.Н. Виноградского, Федерального государственного учреждения «Федеральный исследовательский центр «Фундаментальные основы биотехнологии» Российской академии наук». Замечаний нет.
4. Бубунец Э.В., д.с.-х.н., и.о. заведующего кафедрой аквакультуры и пчеловодства Института зоотехнии и биологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева. Замечания:

В качестве замечания по оформлению хотелось бы отметить следующее: в автореферате на странице 8 отсутствует расшифровка аббревиатуры «ТБО», и на странице 9 в таблице 1 для штамма «ВН» не указано название водоема из которого был отобран озерный ил в Краснодарском крае. Однако данные замечания несколько не снижают результаты и значимость работы соискателя.

5. Розова О.Н., к.б.н., с.н.с. лаборатории радиоактивных изотопов Института биохимии и физиологии микроорганизмов им. Г.К. Скрыбина РАН - обособленного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Пушкинский научный центр биологических исследований Российской академии наук». Вопросы и замечания:
А) Какие конкретно отсутствовали гены синтеза каротиноидов в штамме “*Methylomonas montana*” MW1?
Б) Какие различия в пути(ях) синтеза каротиноидов могут опосредовать различную окраску штаммов рода *Methylomonas*?
В) На основе чего сделан вывод, что штаммы рода *Methylococcus* не синтезируют каротиноиды (Таблица 4)?
Г) Насколько путь синтеза каротиноидов у *Methylomarinum roseum* отличен от такового у представителей рода *Methylomonas*?
Д) За счет какого осмопротектора(ов) *Methylomarinum roseum* способен выдерживать до 10% NaCl?
6. Степанов А.Л., д.б.н., профессор, заведующий кафедрой биологии почв факультета почвоведения Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова». Замечаний нет.
7. Гельфанд М.С., д.б.н., профессор, член Европейской Академии, вице-президент Сколтеха по биомедицинским исследованиям. Центр молекулярной и клеточной биологии, Сколковский институт науки и техники. Замечаний нет.

Вопросы задавали: д.б.н. Горленко В.М., д.б.н. Щербакова В.А., д.б.н. Николаев Ю.А., д.б.н. Плаунов В.К., д.б.н. Терешина В.М., д.б.н. Саввичев А.С., к.б.н. Панкратов Т.А. (с.н.с. ФИЦ Биотехнологии РАН).

В дискуссии приняли участие: д.б.н., чл.-корр. РАН Бонч-Осмоловская Е.А., д.б.н. Плаунов В.К., д.б.н. Саввичев А.С.

Диссертационный совет отмечает, что диссертация Сулейманова Р.З., посвященная поиску новых быстрорастущих штаммов метанотрофных бактерий, как продуцентов кормового белка на основе метана для аквакультуры, а также оптимизации их метаболизма с помощью подходов геной инженерии является завершенной научно-квалификационной работой.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что оно позволило полнее охарактеризовать метанотрофные бактерии родов *Methylococcus*, *Methylomonas*, *Methylomarinum* и обоснованно отобрать штаммы, имеющие потенциал для использования в технологии получения биопротеина. Существенно пополнено число доступных в GenBank геномов метанотрофов высокого качества сборки. Экспериментально доказано, что редактирование геномов представителей *Methylococcus* позволяет получить штаммы с улучшенными биотехнологическими характеристиками. Определен состав каротиноидов, синтезируемых метанотрофами рода *Methylomonas*. Описаны два новых вида метанотрофов рода *Methylomonas* – *Mm. rapida* и “*Mm. montana*”, а также новый вид галофильных метанотрофов рода *Methylomarinum* – “*Mr. roseum*”.

Научная новизна.

Поиск новых изолятов метанотрофных бактерий родов *Methylococcus*, *Methylomonas* и *Methylomarinum* проведён в природных и антропогенных местообитаниях. Определены и помещены в GenBank полные последовательности геномов всех выделенных штаммов. Анализ ростовых и продукционных характеристик этих штаммов с использованием как периодических культур, так и непрерывного культивирования, а также редактирование их геномов позволили получить штаммы с улучшенными биотехнологическими характеристиками. Описаны два новых вида метанотрофов рода *Methylomonas* – каротиногенный *Mm. rapida* и не образующий каротиноидов “*Mm. montana*”. Исследован состав каротиноидов *Mm. rapida* и показана перспективность этого штамма для получения кормового белка. Описанный новый вид галофильного метанотрофа *Methylomarinum roseum* имеет биотехнологическую значимость. Типовые штаммы новых видов метанотрофов депонированы в международных коллекциях микроорганизмов.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что в результате работы был получен пул новых штаммов метанотрофных бактерий, имеющих высокий потенциал для использования в качестве продуцентов кормового белка из метана. Показано, что ростовые характеристики штаммов рода *Methylococcus*, KN2 и MIR, не уступают таковым известных штаммов-продуцентов *Mc. capsulatus* Bath и *Mc. capsulatus* ВСБ-874. Полученный в работе штамм *Mc. capsulatus* MIR с делециями генов гликогенсинтаз имеет сокращенную лаг-фазу с быстрым переходом к логарифмической фазе роста, что экономически выгодно для биотехнологических процессов с использованием накопительного и отъемно-доливного режимов. Новые штаммы рода *Methylomonas* способны продуцировать биопротеин, обогащенный каротиноидами. Изолят рода *Methylomarinum* может найти применение в технологии получения биопротеина на морской воде или грунтовых водах повышенной

солености, что актуально для производств, расположенных в регионах с дефицитом пресной воды.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что полученные результаты являются воспроизводимыми и достоверными, а выводы – обоснованными. При выполнении диссертационной работы был применен комплекс микробиологических, молекулярных и аналитических подходов. В исследовании были использованы современные методы анализа геномных последовательностей, а также методы редактирования геномов микроорганизмов.

По теме диссертации было опубликовано 12 научных работ, отражающих основные результаты работы, в том числе 9 статей в изданиях, индексируемых в Web of Science и/или Scopus (Frontiers in Microbiology, Systematic and Applied Microbiology, Microorganisms, Fermentation, Микробиология), а также 3 тезисов докладов на научных конференциях. Автореферат полностью отражает основные научные результаты диссертации.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии во всех этапах работы, включая планирование и постановку экспериментов, обработку и анализ данных, а также подготовку публикаций по теме работы. Вклад автора заключался в получении изолятов метанотрофных бактерий, их идентификации, анализе физиологических и ростовых характеристик с использованием биореактора, подготовке описаний новых видов метанотрофов и депонировании типовых штаммов в международных коллекциях микроорганизмов. Автор принимал непосредственное участие в работах по редактированию генома *Ms. capsulatus* MIR.

Заключение

Диссертация Сулейманова Руслана Закиевича представляет собой завершённое научное исследование, в ходе которого получены штаммы новых аэробных метанотрофных бактерий, перспективных для использования в биотехнологии производства кормового белка. Особое значение имеет создание генетически модифицированного штамма *Methylococcus capsulatus* MIR с делецией генов гликогенсинтаз, что позволило сократить лаг-фазу роста в 2 раза и повысить эффективность культивирования.

Диссертационная работа Сулейманова Р.З. соответствует п. 1 «Систематика и филогения микроорганизмов», п. 3 «Биологическое разнообразие микроорганизмов, включая разнообразие типов энергетического обмена и источников углерода», п. 5 «Физиология и метаболизм микроорганизмов, в том числе физиология и физико-химические параметры роста микроорганизмов», п. 11 «Геномный и метагеномный анализ микроорганизмов и их сообществ» и п. 17 «Экстремофильные микроорганизмы, в том числе термофильные, галофильные, ацидофильные и алкалофильные микроорганизмы» паспорта специальности 1.5.11. «Микробиология», отрасль науки – Биологические науки.

Работа соответствует профилю Диссертационного совета 24.1.233.02 и требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата биологических наук в соответствии с п. 9-11, 13-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (с изменениями и дополнениями в редакции №62 от 25.01.2024).

На заседании 5 июня 2025 г. Диссертационный совет 24.1.233.02 принял решение присудить Сулейманову Руслану Закиевичу ученую степень кандидата биологических наук по специальности 1.5.11. «Микробиология».

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 чел., из них 11 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящего в состав совета, проголосовали «за» присуждение ученой степени – 18, «против» – 0, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель диссертационного
Совета 24.1.233.02
ФИЦ Биотехнологии РАН,
Доктор биологических наук



А.С. Саввичев

Ученый секретарь диссертационного
Совета 24.1.233.02
ФИЦ Биотехнологии РАН,
доктор биологических наук



Т.В. Хижняк

5 июня 2025 г.