

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.1.034.01,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ
ВНУТРЕННИХ ВОД ИМ. И.Д. ПАПАНИНА РОССИЙСКОЙ
АКАДЕМИИ НАУК, МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК**

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 23 апреля 2024 г. № 3

О присуждении Подлесной Галине Владимировне, гражданке РФ, ученой степени кандидата биологических наук.

Диссертация «Особенности бактериального круговорота азота в литоральной зоне озера Байкал»

по специальности 1.5.16 – гидробиология

принята к защите 8 февраля 2024 г. (протокол заседания № 2) диссертационным советом 24.1.034.01, созданным на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина Российской академии наук, Минобрнауки РФ, 152742, Ярославская область, Некоузский район, пос. Борок, д. 109, созданным приказом Минобрнауки РФ №561/нк от 03.06.2021 г.

Соискатель Подлесная Галина Владимировна, 7 ноября 1992 года рождения.

В 2015 г. соискатель окончила специалитет Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Иркутский государственный университет», в 2020 г. – аспирантуру Федерального государственного бюджетного учреждения науки Лимнологический институт Сибирского отделения Российской академии наук,

работает научным сотрудником в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Лимнологический институт Сибирского отделения Российской академии наук, Минобрнауки РФ.

Диссертация выполнена в лаборатории водной микробиологии Федерального государственного бюджетного учреждения науки Лимнологический институт Сибирского отделения Российской академии наук, Минобрнауки РФ.

Научный руководитель – кандидат биологических наук, Белых Ольга Ивановна, Лимнологический институт Сибирского отделения Российской академии наук, лаборатория водной микробиологии, ведущий научный сотрудник, заведующая лабораторией.

Официальные оппоненты:

Горленко Владимир Михайлович, доктор биологических наук, профессор, Федеральное государственное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Биотехнологии» Российской академии наук», Институт микробиологии им. С.Н. Виноградского, лаборатория экологии и геохимической деятельности микроорганизмов, главный научный сотрудник

Кондратьева Любовь Михайловна, доктор биологических наук, профессор, Институт водных и экологических проблем ДВО РАН – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Хабаровского Федерального исследовательского центра Дальневосточного отделения Российской академии наук, лаборатория гидрологии и гидрогеологии, главный научный сотрудник
дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт общей и экспериментальной биологии Сибирского отделения Российской академии наук, г. Улан-Удэ
в своем положительном заключении, подписанном Бархутовой Даримой Дондоковной, кандидатом биологических наук, лаборатория микробиологии, ведущий научный сотрудник, заведующая лабораторией и Дагуровой Ольгой

Павловной, кандидатом биологических наук, лаборатория микробиологии, старший научный сотрудник

указала, что диссертационная работа Подлесной Г.В. «Особенности бактериального круговорота азота в литоральной зоне озера Байкал», является законченным научным исследованием, имеет высокое качество оформления. по актуальности, новизне и значимости в полной мере отвечает требованиям, изложенным в п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного правительством Российской Федерации 24 сентября 2013 г., предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор заслуживает присуждения искомой степени кандидата биологических наук по специальности по специальности 1.5.16 – Гидробиология.

Соискатель имеет 21 опубликованную работу, в том числе по теме диссертации опубликовано 5 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 3 работы. Общий объем публикаций 12,39 печатных листа, в том числе по теме диссертации 2,94 печатных листа. Участие автора в основных публикациях по теме диссертации пропорционально числу соавторов. Наиболее значительные работы по теме диссертации:

Подлесная Г.В., Потапов С.А., Краснопеев А.Ю., Штыкова Ю.Р., Томберг И.В., Тимошкин О.А., Белых О.И. 2020. Разнообразие денитрифицирующих бактерий в биопленках, сформированных на каменистых субстратах в литоральной зоне озера Байкал // Микробиология. Т. 89. № 3. С. 367–371.

Подлесная Г.В., Сусллова М.Ю., Штыкова Ю.Р., Томберг И.В., Елецкая Е.В., Тимошкин О.А., Белых О.И. 2021. Сезонные и пространственные вариации численности аммонифицирующих и денитрифицирующих бактерий в сообществах планктона и эпилимтона литорали оз. Байкал // Сибирский экологический журнал. Т. 28. № 5. С. 641–652.

Горшкова А.С., Подлесная Г.В., Жученко Н.А., Тихонова И.В., Сусллова М.Ю., Небесных Ю.Р., Зименс Е.А., Белых О.И. 2024. Экологические

факторы и денитрифицирующие бактерии эпилитона озера Байкал // Сибирский экологический журнал. Т. 31. № 1. С. 18–29.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы: положительные без замечаний прислали: Кашкак Е.С., к.б.н., доцент кафедры химии ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет», Воробьева Т.Я., к.б.н., ведущий научный сотрудник, заведующая лабораторией пресноводных и морских экосистем Института экологических проблем Севера ФГБНУ ФИЦКИА УрО РАН, Рогозин Д.Ю., д.б.н., ведущий научный сотрудник лаборатории биофизики экосистем Института биофизики ФИЦ КНЦ СО РАН, Голованева А.Е., к.б.н., доцент кафедры «Экология и природопользование» ФГБОУ ВО «Камчатский государственный технический университет»,

Положительные отзывы с замечаниями прислали: Фокина Н.В., к.т.н., старший научный сотрудник лаборатории экологии микроорганизмов Института проблем промышленной экологии Севера – обособленного подразделения ФИЦ КНЦ РАН, Павлова О.Н., к.б.н., ведущий научный сотрудник, исполняющая обязанности заведующей лабораторией микробиологии углеводов ФГБУН Лимнологического института СО РАН, Маркова Ю.А., д.б.н., заведующая лабораторией растительно-микробных взаимодействий ФГБУН Сибирский институт физиологии и биохимии растений СО РАН.

Основные вопросы и замечания, содержащиеся в отзывах на автореферат:

Фокина Н.В. отмечает, что в качестве одной из задач работы заявлено изучение аммонифицирующих и денитрифицирующих бактерий, но нет нитрифицирующей группы бактерий, при молекулярно-генетических исследованиях речь идет о нитрификаторах и денитрификаторах – не понятно, почему не были рассмотрены все три группы бактерий цикла азота микробиологическими и молекулярно-генетическими методами, то же касается и выполненного корреляционного анализа между гидрохимическими параметрами среды. В пункте Научная новизна работы заявлено изучение антропогенной нагрузки на бактерии цикла азота. Не понятно, по какому

принципу были выбраны точки отбора проб. Какие источники антропогенной нагрузки присутствовали? Какие элементы изучались в связи с антропогенной нагрузкой, превышали ли содержания описанных четырех элементов показатели ПДК? В пункте Объекты и методы исследования недостаточно четко описаны образцы. Из каких слоев отбирали воду для исследования, что такое микрослой? Изучали ли отдельно планктон и каким образом? Или приравнивали образцы воды и планктона? По какому принципу проводили разделение на гидрохимические и экологические факторы? Проводилось ли определение содержания тяжелых металлов в пробах воды поверхностного и придонного слоя, или только в биопленках? Было ли выявлено влияние тяжелых металлов на структуру сообщества нитрификаторов и денитрификаторов? Павлова О.Н. хотела бы получить уточнение в виде более точных формулировок, в части «особенностей бактериального круговорота азота в литоральной зоне озера Байкал», так как это вынесено в название диссертационной работы. Маркова Ю.А. указывает, что на странице 15 обсуждается состав исследуемых микробиомов на уровне филумов, при этом рисунок 5, на который ссылается автор содержит информацию о таксономическом составе на уровне классов, что затрудняет восприятие информации, в автореферате (раздел 4.4.) отсутствует информация о маркерах на основе которых были выявлены аммонийокисляющие бактерии, в выводах отражен только один штамм *Rhizobium* sp., хотя изучали влияние источника азота на рост нескольких бактериальных культур.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их широкой известностью своими достижениями в экологии, гидробиологии, микробиологии, а также наличием публикаций в соответствующей сфере исследования.

Диссертационный совет отмечает, что впервые с помощью молекулярно-генетических методов дана оценка генетическому и таксономическому разнообразию бактерий круговорота азота в микробных сообществах нейстона, планктона и эпилимфитона литоральной зоны оз. Байкал.

Выявлены закономерности пространственного распределения численности аммонифицирующих и денитрифицирующих бактерий в планктоне и эпилимноне литорали Байкала в районах с различной антропогенной нагрузкой в весенний (июнь) и осенний (сентябрь) периоды. Определены основные экологические факторы, влияющие на распространение исследуемых групп бактерий. С применением методов культивирования и сканирующей электронной микроскопии показано влияние доступности азота на рост бактериальных культур.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что: получены результаты, расширяющие представления о распространении, численности и разнообразии бактерий круговорота азота в различных биотопах литорали оз. Байкал и в пресноводных экосистемах в целом; установлены физико-химические факторы, влияющие на бактериальный круговорот азота в литорали оз. Байкал.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что комплексные данные о численности физиологических групп бактерий круговорота азота и гидрохимических параметрах среды могут быть использованы при проведении мониторинга экосистемы оз. Байкал; получена коллекция чистых культур денитрифицирующих бактерий, обладающих биотехнологическим потенциалом для очистки сточных вод от нитратного и нитритного загрязнения.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что в работе использованы как современные методы высокопроизводительного секвенирования и биоинформационного анализа, так и классические физико-химические, микроскопические, микробиологические, молекулярно-генетические и статистические методы. При проведении работ использованы сертифицированное оборудование и реактивы. Рассмотрен большой объем литературных данных, установлено, что полученные результаты согласуются с данными отечественных и зарубежных исследователей в этой области.

Личный вклад соискателя: заключается в выполнении основного объема теоретических и экспериментальных исследований, изложенных в диссертационной работе. Автор лично участвовала в определении цели и задач работы, сборе биологического материала в ходе экспедиционных исследований, постановке и проведении экспериментальных работ, статистической обработке данных. Анализ и обобщение результатов, подготовка рукописи диссертации и публикаций по теме исследования также выполнены автором.

В ходе защиты диссертации не были высказаны критические замечания.

На заседании 23.04.2024 г. диссертационный совет принял решение: за выявление таксономического разнообразия бактерий круговорота азота в сообществах нейстона, планктона и эпилимниона литоральной зоны оз. Байкал, закономерностей пространственного распределения их численности в различных биотопах и в районах в разной степени подверженных антропогенной нагрузке, и определение факторов, лимитирующих развитие разнообразных функциональных групп бактерий эпилимниона и планктона, присудить Подлесной Г.В. учёную степень кандидата биологических наук по специальности 1.5.16 – гидробиология.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 9 докторов наук по профилю диссертации, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящего в состав совета, проголосовали: за – 18, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель

диссертационного совета, д.б.н.



/Комов Виктор Трофимович

Ученый секретарь

диссертационного совета, д.б.н.



/Корнева Людмила Генриховна

23 апреля 2024 г.

