

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Цицкиевой Карины Руслановны «Биологические и продуктивные показатели рыб при применении разных композиций пробиотических организмов», представленную к защите на соискание учёной степени кандидата биологических наук по научной специальности: 4.2.6. Рыбное хозяйство, аквакультура и промышленное рыболовство

Увеличение производства осетровых рыб с использованием традиционных методов, основанных на экстенсивном использовании природных ресурсов, сталкивается с определенными природными ограничениями, такими как ограниченность земельных и водных ресурсов, а также специфические требования среды обитания. В связи с этим, исследование, проведенное Цицкиевой Кариной Руслановной, приобретает особую актуальность в контексте задач, поставленных государством в рамках концепций развития рыбохозяйственного комплекса на период до 2030 года. Учитывая расширение масштабов работ по восстановлению популяции осетровых рыб в их естественных ареалах, необходимость увеличения объемов производства посадочного материала и рост спроса на осетровую и лососевую продукцию, возникает потребность в повышении эффективности выращивания рыб в условиях аквакультуры, которая в последние 30 лет стала одной из наиболее динамично развивающихся отраслей мировой экономики.

В последние годы для устойчивого роста и развития, профилактики и лечения заболевания, повышения естественной резистентности, а также для формирования и корректировки кишечной микрофлоры у рыб, в целях эффективного усвоения корма в условиях плотной посадки, целесообразно в аквакультуре применение иммунобиологических препаратов микробного происхождения. Известно, что использование пробиотических препаратов оптимизируют кишечные микробиоценозы, подавляют рост и развитие патогенной и условно-патогенной микрофлоры, повышают обменные процессы и защитные реакции организма, активизируя клеточный и гуморальный иммунитет. Так, в качестве лечебного средства, повышающего резистентность осетровых рыб при расстройствах пищеварения, повреждении поверхностей тела, вызываемых бактериальным загрязнением воды и кормов, может быть использован препарат аквалакт на основе штаммов бактерий *Lactobacillus*, а

обработка икры, эмбрионов и личинок рыб пробиотическим препаратом на основе штаммов *Bacillus subtilis* увеличивает коэффициент выживаемости и снижает естественную смертность рыб на личиночной стадии развития, способствует стимуляции жизнестойкости рыб на ранних этапах онтогенеза и напряженности естественного иммунитета.

Научная новизна работы заключается в анализе воздействия композиций споровых бактерий *B. subtilis* и *B. licheniformis*, а также молочнокислых бактерий *Enterococcus faecium*, а также комбинации споровых бактерий *B. subtilis*, *B. licheniformis* и *B. amyloliquefaciens* на микробиологическую структуру спирального отдела кишечника мальков стерляди и на активность пищеварительных гидролаз у молоди стерляди, выращиваемой в условиях установки замкнутого водоснабжения (УЗВ), а также у молоди радужной форели, выращиваемой в бассейнах с проточным водоснабжением. Установлено, что интеграция пробиотических композиций в рацион снижает вариабельность морфометрических показателей, что способствует улучшению выживаемости при выпуске в естественные водоемы.

Все выводы и рекомендации, представленные в автореферате, убедительны и имеют теоретическое и практическое значение для научных исследований и практической деятельности. Практические рекомендации, разработанные на основании проведенных исследований, могут быть применены при разработке и производстве комбикормов для осетровых и лососевых рыб с целью профилактики и лечения заболеваний бактериальной этиологии, а также нормализации кишечной микрофлоры при дисбактериозах различной природы. Автор отмечает, что для профилактики бактериальных заболеваний, а также повышения ферментативной активности пищеварительной системы и оптимизации её микробиологического состава целесообразно использовать пробиотическую композицию на основе штаммов *B. subtilis*, *B. licheniformis*, *E. faecium* в дозировке 0,5 г/кг корма при выращивании молоди стерляди в условиях УЗВ для воспроизводства и в компенсационных целях; в дозировке 1,0 г/кг корма для товарного выращивания молоди радужной форели в бассейнах с проточным водоснабжением.

Следует подчеркнуть, что результаты диссертационного исследования автора уже были успешно интегрированы и применяются на производственных объектах ООО «Новая аквакультура» (акт внедрения от 26.06.2025) в процессе культивирования

молоди стерляди, а также в ООО «Радужный» (акт внедрения от 01.08.2025) при выращивании молоди радужной форели.

Материалы диссертации прошли всестороннюю апробацию на научных и научно-практических конференциях Всероссийского и Международного уровня. Важную практическую работу также показывает количество опубликованных работ по теме диссертации. Свои исследования автор обобщила в 8 научных публикациях, в том числе 3 статьи в рецензируемых изданиях, рекомендуемых ВАК Министерства образования и науки РФ.

Проведённый анализ автореферата Цицкиевой Карины Руслановны «Биологические и продуктивные показатели рыб при применении разных композиций пробиотических организмов» позволил сделать вывод о том, что данная работа является законченной научной квалификационной работой, которая соответствует современным требованиям п.9. «Положения о порядке присуждения учёных степеней», предъявляемых ВАК Министерства образования и науки РФ к диссертациям (Постановление Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 (ред. от 01.10.2018, с изм. от 26.05.2020)). На основании вышеизложенного, автор работы, Цицкиева Карина Руслановна, заслуживает присуждения учёной степени кандидата биологических наук по специальности 4.2.6. Рыбное хозяйство, аквакультура и промышленное рыболовство.

Кандидат биологических наук (специальность 03.00.10 – ихтиология),  
старший научный сотрудник,  
Заведующий лабораторией морской биологии и аквакультуры  
Федерального государственного бюджетного учреждения науки  
«Прикаспийский институт биологических ресурсов»  
Дагестанского Федерального исследовательского центра  
Российской академии наук» (ПИБР ДФИЦ РАН)

Контактные данные:  
тел. +7(928)525-71-21  
e-mail: [barkhalov.ruslan@yandex.ru](mailto:barkhalov.ruslan@yandex.ru)

Подпись Бархалова Р.М. заверяю:  
Главный ученый секретарь ДФИЦ РАН

367000, Россия, Республика Дагестан,  
г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, д. 45  
Тел. +7(8722) 67-06-20  
e-mail: [dncran@mail.ru](mailto:dncran@mail.ru)



Бархалов Руслан Магомедович

Ибаев Ж.Г.

16 апреля 2026 г.