

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Цицкиевой Карины Руслановны
**«Биологические и продуктивные показатели рыб при применении
разных композиций пробиотических организмов»**,
представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук
по специальности 4.2.6 Рыбное хозяйство, аквакультура и промышленное
рыболовство

Расширение масштабов работ по восстановлению популяции осетровых рыб в их естественных ареалах, необходимость увеличения объемов производства посадочного материала, рост спроса на осетровую и лососевую продукцию требуют повышения эффективности выращивания рыб в условиях аквакультуры. Однако интенсификация разведения рыб сопряжена рисками возникновения различных заболеваний. Использование антибиотиков для борьбы с инфекциями приводит к развитию резистентности. В связи с этим ведутся работы по разработке методов для снижения или полного отказа от использования антибиотиков при разведении рыб в условиях интенсивных технологий. Одним из перспективных направлений является применение в рационах аквакультурных объектов пробиотических организмов.

Автором работы четко сформулированы задачи и цель исследования. Для достижения поставленной цели и решения задач в рамках комплексных исследований использованы рыбоводно-биологические, морфологические, морфометрические, микробиологические, биохимические, гидрохимические, математические методы анализа.

Впервые изучено влияние композиции споровых *B. subtilis*, *B. licheniformis* и молочнокислых бактерий *E. faecium* и композиции споровых бактерий *B. subtilis*, *B. licheniformis*, *B. amyloliquefaciens* на микробиологический состав спирального отдела кишечника молоди стерляди; на активность пищеварительных гидролаз молоди стерляди при их выращивании в условиях УЗВ и молоди радужной форели при их выращивании в бассейнах с проточным водоснабжением. При выращивании молоди стерляди в компенсационных целях в условиях высокой жесткости воды с использованием споровых *B. subtilis*, *B. licheniformis* и молочнокислых бактерий *E. faecium* установлено повышение активности нитрифицирующих бактерий, снижение показателя биохимического потребления кислорода, повышение экологического статуса рыбохозяйственного предприятия. Впервые установлено, что включение в рацион пробиотических композиций снижает вариабельность морфометрических параметров, что будет повышать адаптационный потенциал и выживаемость молоди при выпуске в природные водоемы.

Выводы и рекомендации, представленные в автореферате, обоснованы, имеют теоретическое и практическое значение. В результате проведенных исследований установлено, что для профилактики бактериальных заболеваний, а также повышения ферментативной активности

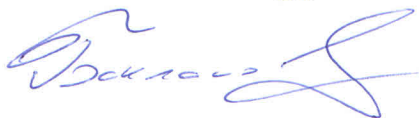
пищеварительной системы и оптимизации её микробиологического состава целесообразно использовать пробиотическую композицию на основе штаммов *B. subtilis*, *B. licheniformis*, *E. faecium* в дозе 0,5 г/кг корма при выращивании молоди стерляди в установках замкнутого водоснабжения для воспроизводства и в компенсационных целях; в дозе 1,0 г/кг корма для товарного выращивания молоди радужной форели в бассейнах с проточным водоснабжением. 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.

В рамках исследований также определены перспективные направления дальнейшей работы, посвященные изучению влияния микроорганизмов направленного действия на активацию защитных систем организма и формирование продуктивных качеств рыб.

Считаю, что диссертационная работа Цицкиевой Марины Руслановны соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (пп. 9-14 «Положения присуждения ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842), и может служить основанием для присуждения соискателю учёной степени кандидата биологических наук по специальности 4.2.6 Рыбное хозяйство, аквакультура и промышленное рыболовство.

Заведующий кафедрой зоологии позвоночных
и экологии Федерального государственного
автономного образовательного учреждения
высшего образования «Пермский государственный
национальный исследовательский университет»,
кандидат биологических наук (03.00.16 – Экология),
доцент

614068, г. Пермь, ул. Букирева, д. 15
Тел.: (342)2-396-228; e-mail: zoovert @psu.ru



Бакланов Михаил Алексеевич

Я, Бакланов Михаил Алексеевич, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку



Бакланов Михаил Алексеевич

05.05.2026

Подпись Бакланова М.А. заверяю

Ученый секретарь ПГНИУ



Е.П. Антропова