

ОТЗЫВ

официального оппонента кандидата ветеринарных наук, заведующий отделом экспериментальной фармакологии и функционирования живых систем ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии» на диссертационную работу Романова Алексея Юрьевича «Эколого-токсикологическая оценка состояния ихтиофауны южных районов Ладожского озера», представленной на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук в диссертационный совет 35.2.034.03 при ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины» по специальности 4.2.2. Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность.

Актуальность темы диссертации. Исследование А.Ю. Романова посвящено проблеме, имеющей высокую значимость как в научном, так и в прикладном аспекте. Ладожское озеро — один из крупнейших пресноводных водоёмов Европы, обладающий ценным биоресурсным потенциалом. Юг озера традиционно является важной зоной нереста и нагула рыб, но в последние десятилетия здесь наблюдается ухудшение экологического состояния, связанное с техногенным прессингом и загрязнением. Исследования проведены как в рамках Государственного мониторинга водных биологических ресурсов, так и в соответствии с указом президента РФ от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года, обеспечивающих решение задач по сохранению уникальных водных объектов, включая Ладожское озеро и Онежское озеро, и установление дополнительных государственных мер, предусматривающих особый природоохранный статус данных объектов». Одной из задач в реализации стратегических целей по обеспечению продовольственной безопасности Российской Федерации является расширение и более интенсивное использование потенциала объектов товарной аквакультуры и новых технологий их выращивания. Снижение уловов рыб может влиять на продовольственную безопасность, так как рыбохозяйственный комплекс играет важную роль в поставках продовольствия на внутренний рынок. Таким образом, на основании вышеизложенного, диссертационная работа Романова А. Ю. является актуальной.

Научная новизна исследований и ценность полученных результатов. Романовым А.Ю. впервые проведено комплексное исследование на акваториях литоральных зон южной части Ладожского озера (Шлиссельбургская, Волховская и Свирская губы), с использованием биологических методов контроля качества вод. В соответствии с требованиями ветеринарно-санитарной экспертизы определены показатели качества, дана оценка безопасности рыбной продукции, поступающей из южных районов Ладожского озера. Впервые предложены и апробированы методические рекомендации по рациональному использованию водных биологических ресурсов и повышению рыбохозяйственного потенциала акваторий южной части Ладожского озера. Полученные результаты имеют теоретическое и важное практическое значение и ориентирует на продолжение исследований данных акваторий и всего озера, для получения новых данных, с целью разработки научно-обоснованных мероприятий по снижению

антропогенной нагрузки на озеро и улучшению его эколого-токсикологического состояния.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. Научные положения, выводы и практические предложения, сформулированные и представленные в работе, аргументированы фактическим материалом, который включает в себя достаточное количество наблюдений и исследований, проведенных в соответствии с целью и задачами диссертации. Автор обосновал выбранные методы исследования, соответствующие поставленным задачам и отвечающие современным научным стандартам. Полученные данные представлены в виде таблиц, подвергнуты статистической обработке. Анализ и обобщение табличного материала выявили ряд ключевых тенденций и закономерностей, имеющих существенное значение для дальнейших исследований и использования профилактических мер по снижению антропогенного воздействия.

Диссертант использовал апробированные методы биологического контроля качества вод, биоиндикацию на рыбах и биотестирование, которые дали четкие результаты о состоянии рыб и среды их обитания.

Достоверность научных исследований подтверждена в виде обсуждений и положительной оценки полученных результатов на конференциях и семинарах, а также публикациями в открытой печати. Методические рекомендации по материалам диссертационной работы получили серебряную медаль на 26-ой Российской агропромышленной выставке «Золотая осень - 2024», организованной Министерством сельского хозяйства Российской Федерации в номинации «За разработку и внедрение методических рекомендаций в сфере ветеринарии» (г. Москва, 2024).

Степень завершенности и качество оформления диссертации.

Диссертационная работа изложена на 157 страницах компьютерного текста. Состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследований, результатов собственных исследований и их обсуждения, заключения, включая выводы, практические предложения, рекомендаций и перспектив дальнейшей разработки темы, списка сокращений, списка литературы, включающего 263 источника, в том числе 31 зарубежный, приложения. Диссертация содержит 32 таблицы и 22 рисунка.

Раздел «Введение» отражает актуальность темы, степень ее разработанности, аргументирует постановку цели и задач исследования, обосновывает научную новизну, ее ценность, практическую и теоретическую значимости, подробно описывает материалы и методы исследований, формирует основные положения, выносимые на защиту. В данном разделе отражены так же степень достоверности и апробация результатов, личный вклад, опубликованные работы и объем и структура диссертации.

Раздел «Обзор литературы», изложенным на 25 страницах, обобщены полученные данные за несколько десятков лет об экологическом статусе акваторий, основные экологические проблемы и токсиканты, и какие меры проводятся для улучшения благополучия Ладожского озера. Важно отметить, что все главы структурированы, и в конце проводится обобщение и резюме изложенного материала.

Раздел «Собственные исследования» включает материалы и методы и сами результаты, полученных исследований. Подраздел «Материалы и методы исследований» отражает все объекты, материалы, методики и приборы, с помощью которых были проведены исследования. Методологический подход проводимых исследований состоит в комплексной оценке токсикологических показателей воды, донных отложений, атмосферных осадков, полученных путем использования аттестованных методов и оборудования как показателей качества среды обитания рыб – общепринятых индикаторов качества вод, в сопоставлении результатов и обобщении данных с применением современных методов исследований. Полученные данные обработаны с применением лицензионного пакета программы Microsoft Office Excel и методов вариационной статистики при помощи программы Statistica 10 с расчетом коэффициента достоверности Стьюдента.

Подраздел «Результаты исследований» представлены полученные данные проведенной работы согласно поставленным задачам. Соискатель сделал вывод, что основное влияние на экологическое состояние южной части Ладожского озера оказывают тяжелые металлы, тенденция увеличения которых прослеживается в атмосферных осадках и пробах донных отложений. Наиболее загрязнённой акваторией согласно исследованиям Романова А.Ю. является Волховская губа, где установлено высокая концентрация металлов меди, цинка и марганца в пробах воды, количество которых в среднем составило 3 ПДК.

Исследование проб воды и вытяжек из донных отложений (элютриатов), отобранных на всех станциях, не показало острой токсичности. Результаты хронического биотестирования элютриатов донных отложений показали, что процент токсичных проб несколько ниже, чем в пробах воды – 64,0%. Среди исследованных проб 29,0% было токсичным по одному критерию (плодовитость *Daphnia magna* Straus) и 35,0% по двум критериям 21 (плодовитость и выживаемость *Daphnia magna* Straus).

Патоморфологические изменения внутренних органов выявлены Романовым А.Ю. у 46,6% рыб в Волховской, в 31,3% рыб в Шлиссельбургской и 31,7% в Свирской губе, от числа исследованных экземпляров (1360 экз.). Особое выраженное токсическое воздействие на рыб отмечено автором в период раннего онтогенеза, что сопровождается специфическими проявлениями интоксикации и их гибелью – в Волховской губе до 70,0%, Шлиссельбургской до 35,0%, Свирской до 29,0% от числа исследованных экземпляров (3000 экз.).

В результате проведённых исследований установлено, что рыбная продукция, поступающая из южной части Ладожского озера, соответствует нормам качества и безопасности, однако антропогенное воздействие сказывается на экологическом состоянии ихтиофауны. Количественный химический анализ мышечной ткани и печени рыб, выявил превышение фоновых показателей по содержанию меди и цинка в мышцах на 15,0% ($p \leq 0,05$) и 26,0% ($p \leq 0,05$), и в печени на 23,1% ($p \leq 0,05$) и 24,2% ($p \leq 0,05$), относительно контрольных станций соответствующих акваторий. Зафиксировано достоверное увеличение концентрации свинца в мышечной ткани рыб на 16,4 % ($p \leq 0,05$) в акватории Волховской губы.

В разделе «Обсуждение результатов исследований» соискатель дал

обобщение полученным данным с анализом изученной литературы, проведено аналитическое сравнение как отечественных, так и зарубежных авторов.

В разделе «Заключение» Романов А.Ю. представил выводы, которые логично вытекают из результатов исследования и согласуются с поставленными задачами.

Диссертационная работа соответствует паспорту научной специальности 4.2.2. Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность: пункты 2, 10, 12.

Соответствие содержания автореферата основным положениям диссертации.

Автореферат отражает основной материал диссертации, включает в себя список работ, опубликованных по теме диссертации.

Стиль диссертации и автореферата корректный с научной точки зрения, изложение в содержательной части объективное, заключение соответствует представленному материалу.

Подтверждение основных результатов диссертации в печати. Диссертационная работа Романова АЮ соответствует требованиям, предъявленным кандидатским диссертациям. Её материалы в полной мере освещены в печати. Автором опубликовано 10 печатных работ, в том числе 9 в изданиях, входящих в перечень рецензируемых научных журналов и изданий, определенных ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ. В статьях, написанных в соавторстве доля материалов автора составляет более 75%.

Замечание и вопросы по диссертационной работе. К диссертации Романова А. Ю. принципиальных замечаний нет. По ходу прочтения диссертации возникли некоторые вопросы:

1. стр. 52, таблица 5. Почему отражены не все станции при оценке среднего содержания металлов в донных отложениях южной акватории Ладожского озера?

2. стр. 58. Как проводили отбор проб при оценке воздействия атмосферных осадков? Проведена ли статистическая обработка полученных результатов? Почему концентрации металлов в атмосферных осадках достигали значимых значений, а в воде — нет?

3. С чем связано более выраженное проявление патологий у личинок рыб по сравнению со взрослыми особями? Для более точной оценки токсикологического состояния важен размер рыб, проводили ли вы такие исследования?

4. Какие альтернативные организмы можно использовать в биоиндикации и чем рыбы превосходят их?

5. Почему токсикологический фактор особенно сильно повлиял на ценные виды рыб?

Все вышеперечисленные вопросы являются уточняющими, не снижают научную и практическую ценность рецензируемой работы и носят дискуссионный характер.

Заключение

Анализ диссертационной работы Романова Алексея Юрьевича, представленной на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук,

соответствует заявленной специальности 4.2.2. Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность, работа является законченной научно-квалификационной работой, в которой представлены материалы по эколого-токсикологическому состоянию южной части Ладожского озера, одной из самых важных в рыбохозяйственном отношении акваторий.

Диссертационная работа Романова Алексея Юрьевича, на тему «Эколого-токсикологическая оценка состояния ихтиофауны южных районов Ладожского озера», соответствует требованиям п.9 Постановления Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, «О порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым ВАК РФ к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Романов Алексей Юрьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата ветеринарных наук по специальности 4.2.2. Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность.

Кандидат ветеринарных наук
по специальностям 16.00.02, 16.00.04
заведующий отделом экспериментальной
фармакологии и функционирования
живых систем



Е. В. Михайлов

Почтовый адрес: 394061, г. Воронеж, ул. Пр. Труда 12 кв. 8

Телефон: 89204025245

E-mail: voronezh81@rambler.ru

Подпись Михайлова Е.В. заверяю:
Начальник отдела кадров
ФГБНУ «ВНИВИПФиТ»



Л. П. Сафонова

«16» января 2026 г.