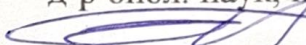


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КубГУ»)

Факультет биологический
Кафедра зоологии

Допустить к защите
Заведующий кафедрой
д-р биол. наук, профессор
 С.Ю. Кустов
(подпись)

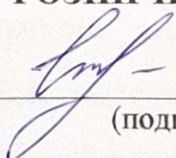
20 мая 2025 г.

Руководитель ОПОП
д-р биол. наук, профессор
 С.Ю. Кустов
(подпись)

20 мая 2025 г.

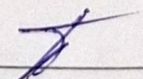
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)

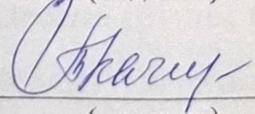
БИОБЕЗОПАСНОСТЬ СВЕЖЕЙ И МОРОЖЕНОЙ РЫБЫ,
РЕАЛИЗУЕМОЙ В РОЗНИЧНОЙ СЕТИ Г. КРАСНОДАРА

Работу выполнила  О.В. Стрелкова
(подпись)

Направление подготовки 06.04.01 Биология
(код, наименование)

Направленность (профиль) Биобезопасность и рациональное
природопользование

Научный руководитель
канд. биол. наук, доцент  В.В. Гладун
(подпись)

Нормоконтролёр
канд. биол. наук, доцент  И.А. Ткаченко
(подпись)

Краснодар
2025

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа 61 с., 9 рис., 11 табл., 68 источн.

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ, ПАРАЗИТОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ, Г. КРАСНОДАР, МОРОЖЕНАЯ РЫБА, СВЕЖАЯ РЫБА, БИОБЕЗОПАСНОСТЬ, КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА, ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА.

Объект – свежая и замороженная рыба, реализуемая в розничной сети г. Краснодара.

Цель – оценить качество и безопасность свежей и мороженой рыбы, реализуемой в предлагаемой в торговых точках г. Краснодара.

В работе приведены результаты ветеринарно-санитарной экспертизы морской и пресноводной рыбы, реализуемой на рынках г. Краснодара, в частности ООО «Управляющая компания «Восточный рынок» и МУП «Сенной». Всего исследовано 200 экз. рыбы из которых 100 экз. приходится на свежую (речной окунь, европейский сом, канальный сомик, серебряный карась – по 25 экз.) и 100 экз. на мороженую (дальневосточная навага, атлантическая скумбрия, минтай, окунь-клювач – по 25 экз.). Исследование включало в себя анализ качества рыбной продукции, а также оценку соответствия санитарным нормам и требованиям, установленным для реализации пищевых продуктов. В процессе экспертизы проводили определение органолептических показателей, включая внешний вид, вкус, запах и консистенцию. Также оценивали безопасность образцов по микробиологическим (мезофильные и факультативно-анаэробные микроорганизмы – КМАФАнМ, бактерии группы кишечных палочек – БГКП, золотистые стафилококки, сальмонеллы) и паразитологическим показателям.

Органолептический анализ показал, что свежая рыба в целом хорошего качества. В то же время, среди мороженных образцов выявлены

незначительные недостатки. Наиболее низкое качество оказалось у дальневосточной наваги с восточного рынка. В результате паразитологического анализа было установлено, что 58,0 % исследованных рыб были инфицированы паразитами. Наивысший уровень инвазии отмечен у обыкновенного окуня (95,0 %) и европейского сома (100,0 %). В исследовании выявлено 11 видов паразитов, относящихся к 5 нозологическим классам, среди которых наиболее распространённым является *Acanthocephala* (40,0 %). Классы Trematoda, Crustacea и Nematoda составили по 18,2 %, а Cestoda – 9,0 %. В замороженных рыбах преобладали *Acanthocephala* (33,0 %), в то время как в свежих рыбах наблюдалось равное распределение между Trematoda и *Acanthocephala* (по 33 %). Из всех обнаруженных паразитов только два вида представляют опасность для человека: *Eustrongylides* spp. и *Anisakis simplex*.

Микробиологические исследования выявили, что показатели КМАФАнМ для свежей рыбы находятся в пределах нормы ($1,3\text{--}1,5 \times 10^4$ КОЕ/г при допустимых $\leq 5 \times 10^4$ КОЕ/г). Однако было обнаружено наличие бактерий группы кишечной палочки у серебряного карася. Среди мороженой рыбы зафиксировано существенное превышение КМАФАнМ у минтая ($1,3 \times 10^7$ КОЕ/г) и окуня-кловача ($9,0 \times 10^4$ КОЕ/г), что свидетельствует о возможных нарушениях технологических процессов замораживания и хранения.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
1 Аналитический обзор.....	8
1.1 Пищевая ценность рыбы.....	8
1.2 Ветеринарно-санитарная экспертиза.....	10
1.2.1 Лабораторные исследования рыбы.....	10
1.2.2 Отличие ветеринарно-санитарной экспертизы пресноводной и морской рыбы.....	13
1.3 Организмы – возбудители зоонозов, опасные для человека и передающиеся через рыбу.....	15
1.3.1 Трематоды.....	15
1.3.2 Цестоды.....	17
1.3.3 Нематоды.....	18
1.3.4 Скребни.....	19
1.4 Патогенные микроорганизмы, встречающиеся в рыбе и рыбной продукции.....	20
2 Характеристика района исследования.....	23
3 Материал и методы исследования.....	26
3.1 Особенности проведения органолептического анализа свежей и мороженой рыбы.....	26
3.2 Санитарно-микробиологическое исследование рыбы	28
3.3 Методика проведения паразитологического анализа рыбы.....	32
4 Биобезопасность свежей и мороженой рыбы, реализуемой в розничной сети г. Краснодара	35
4.1 Органолептическая характеристика рыбной продукции.....	35
4.2 Результаты микробиологического анализа	39
4.3 Результаты паразитарного анализа.....	43
Заключение.....	51
Список использованных источников.....	53

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. Согласно прогнозам, к 2050 г численность населения Земли увеличится примерно на 2 млрд человек, что создаст значительные вызовы для продовольственной безопасности, включая необходимость в увеличении производства рыбной продукции (Status of fish health management and biosecurity measures in fish farms, cages and hatcheries in Western Kenya // CABI Agriculture and Bioscience. 2022. Vol. 3 (18); Roland W., Kaushik S.J. Fish nutrition // India, 2021).

Рыба играет ключевую роль в рационе человека благодаря высокому содержанию полноценных белков, полиненасыщенных жирных кислот, минеральных веществ (таких как, Ca, K, Na, Mg, S, Cl) и витаминов, что делает её незаменимым продуктом для поддержания здоровья (Status of fish ... Р. 3–5). Тем не менее, несмотря на все преимущества рыбы и рыбной продукции, данные последних лет свидетельствуют о тенденции снижения потребления биологически ценных продуктов питания, что приводит к нарушениям пищевого статуса и дефициту незаменимых элементов, а также функциональным расстройствам организма в целом (Гусева Л.Б., Корниенко Н.Л. Биологическая ценность рыбных продуктов и способы её повышения // Научные труды Дальрыбтуса. 2015. Т. 34). В этом контексте оценка качества и безопасности рыбы, реализуемой в розничной сети, становится особенно актуальной.

г. Краснодар – ключевой центр сбыта рыбной продукции на Юге России, однако качество рыбы в рознице часто не соответствует стандартам, создавая риски для потребителей. Отсутствие открытых данных о проверках лишает покупателей возможности делать осознанный выбор и способствует распространению фальсификата.

Таким образом, цель данного исследования заключается в оценке качества и безопасности свежей и мороженой рыбы, предлагаемой в торговых точках г. Краснодара.

Для достижения поставленной цели нами были решены следующие задачи:

- 1) оценить органолептические показатели свежей и мороженой рыбы;
- 2) провести микробиологический анализ исследованных рыб;
- 3) исследовать морских и пресноводных рыб на зараженность паразитами.

Научная новизна. Новизна исследования заключается в проведении первой «открытой» комплексной оценки безопасности свежей и мороженой рыбы, реализуемой в розничной сети г. Краснодара.

Теоретическая и практическая значимость. Данное исследование обеспечит потребителей достоверной информацией о качестве продукции, выявит системные проблемы рынка и поспособствует усилению контроля за безопасностью рыбных товаров в регионе.

Основные результаты данного диссертационного исследования были опубликованы в следующих работах:

1. Стрелкова, О. В. Оценка паразитарной чистоты мороженой морской рыбы, реализуемой в розничной сети г. Краснодара / О. В. Стрелкова, А. М. Иваненко // Вестник рыбохозяйственной науки. – 2020. Т. 7, № 4 (28). – С. 85–94.

2. Стрелкова, О. В. Паразитоценозы рыб водоёмов Азово-Кубанской и Волго-Уральской равнин / О. В. Стрелкова, А. М. Иваненко // Ветеринария Кубани. – № 2. – [без указания страниц]. – DOI 10.33861/2071-8020-2025-2-25-29.

3. Стрелкова, О. В. Осенняя паразитофауна рыб некоторых водоемов Кубано-Приазовской низменности / О. В. Стрелкова, А. М. Иваненко // VI Международная Научная Экологическая Конференция «Экология речных ландшафтов». – Краснодар : КубГАУ. – 2022. – С. 203–212.

4. Ryba, O. V. Parasitofauna of fishes of the Krasnodar reservoir: modern changes in the conditions of anthropogenic economy / O. V. Ryba, O. V. Strelkova, A. M. Ivanenko // Science and Practice of Sustainable and Innovative Development

for Society, Economy and Industry (S4SEI 2024, December, 2024) (справка о принятии публикации прилагается).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Настоящее исследование было направлено на комплексную оценку качества и безопасности свежей и мороженой рыбы, реализуемой в торговых точках г. Краснодара. В соответствии с поставленными задачами были получены следующие результаты:

1. Органолептическая оценка показала, что свежая рыба (серебряный карась, речной окунь, канальный сомик и европейский сом) обладает высокими качественными характеристиками и полностью соответствует установленным стандартам. Особенно выделяются канальный сомик с оптимальными показателями свежести и европейский сом (90 % отборных образцов, средние размеры 46,9 см при массе 866,8 г). Качество мороженой рыбы (дальневосточная навага, минтай, окунь-клювач и атлантическая скумбрия) оказалось удовлетворительным, за исключением наваги, которая демонстрировала явные признаки порчи и несоответствие требованиям ТР ЕАЭС 040/2016.

2. По результатам паразитологического анализа инвазия была выявлена у 58,0 % исследованных образцов рыб. Наибольший уровень инвазии наблюдался у обыкновенного окуня (95,0 %) и европейского сома (100,0 %). В ходе исследования было идентифицировано 11 видов паразитов, относящихся к 5 нозологическим классам. Наиболее выраженной паразитической группой оказалась Acanthocephala (*Pomphorhynchus laevis*, *Pomphorhynchus perforator*, *Echinorhynchus gadi*, *Corynosoma strumosum*), составившие 40,0 % от общего числа. Класс Trematoda (*Tylodelphys clavata*, *Diplostomum spathaceum*), а также Crustacea (*Ergasilus sieboldi*, *Sphyrion lumpi*), и Nematoda (*Eustrongylides* spp., *Anisakis simplex*) составили по 18,2 %. Наименьшее количество паразитов зарегистрировано в группе Cestoda – 9,0 % (*Nybelinia surmenicola*). В выборке из замороженных рыб превалирует класс Acanthocephala (33,0 %), в выборке из свежих рыб первенство разделено между классом Trematoda и Acanthocephala (по 33,0 %). В выборке замороженных рыб преобладал класс

Acanthocephala (33,0 %), тогда как в выборке свежих рыб наблюдалось равное распределение между классами *Trematoda* и *Acanthocephala* (по 33,0 %). В свежих рыбах паразиты распределились более равномерно между четырьмя группами: *Trematoda* и *Acanthocephala* по 33 %, *Crustacea* и *Nematoda* по 17 %. Из всех обнаруженных паразитов лишь два представляют потенциальную опасность для человека: личинки нематод *Eustrongylides spp.* (ЭИ – 76,0 %, ИИ – 7,7 экз./рыбу) и *Anisakis simplex* (ЭИ варьировала от 24,0 % до 60,0 % у разных видов рыб, максимальная ИИ составила 8,8 экз./рыбу).

3. Микробиологический анализ подтвердил общее соответствие исследованной продукции государственным стандартам. Однако были выявлены отдельные случаи превышения допустимых уровней микробной обсемененности у минтая ($1,3 \times 10^7$ КОЕ/г) и окуня-клювача ($9,0 \times 10^4$ КОЕ/г), а также наличие бактерий группы кишечной палочки у серебряного карася, что указывает на необходимость усиления контроля на производственных этапах.

Отзыв научного руководителя
о работе студентки 2 курса направления подготовки 06.04.01 «Биология»
профиль «Биобезопасность и рациональное природопользование»
Стрелковой Ольги Витальевны при подготовке магистерской диссертации на
тему: «Биобезопасность свежей и мороженой рыбы, реализуемой в
розничной сети г. Краснодара»

Студентка Стрелкова О.В. проводила исследования по плану, полностью соответствующие поставленной в работе цели и задачам. Все задачи, поставленные студенткой, были решены в полном объеме, а цель достигнута. В период подготовки выпускной квалификационной работы студентка проявила необходимый аналитический подход, инициативу и высокий уровень самостоятельности.

В период написания магистерской диссертации Стрелкова О.В. проанализировала 68 литературных источников и обобщила имеющиеся сведения по теме исследования. За период исследований ей было исследовано 100 экземпляров мороженых морских рыб и 100 экземпляров свежих пресноводных рыб, относимых к 8 видов (по 25 экземпляров каждого вида). Стрелкова О.В. провела определение органолептических показателей (внешний вид, вкус, запах и консистенцию); оценила безопасность образцов по микробиологическим и паразитологическим показателям. Ею выявлено 11 видов паразитов, относящихся к 5 нозологическим классам.

Стрелкова О.В. умело применяла общепринятые микробиологические и паразитологические лабораторные методы исследований, грамотно проанализировала полученные результаты и сделала объективные выводы. Работа полностью отвечает требованиям, предъявляемым к магистерским диссертациям, и может быть представлена к защите.

Доцент кафедры зоологии, канд. биол. наук



Гладун В.В.

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу О.В. Стрелковой «Биобезопасность свежей и мороженой рыбы, реализуемой в розничной сети г. Краснодара», представленную на соискание квалификации магистра по направлению подготовки 06.04.01 Биология

Выпускная квалификационная работа О.В. Стрелковой посвящена актуальной задаче – оценки биобезопасности свежей и мороженой рыбы, реализуемой в розничной сети г. Краснодара, что очень важно для потребителей рыбной продукции и в целом региона.

В работе приведены результаты ветеринарно-санитарной экспертизы морской и пресноводной рыбы. Материалом для исследования послужила рыбная продукция, представленная на рынках г. Краснодара – свежая и замороженная рыба, реализуемая в розничной сети. Объем собранного материала составлял 200 экз. рыб, из которых 100 экз. относились к свежей (речной окунь, европейский сом, канальный сомик, серебряный карась) и 100 экз. к мороженой (дальневосточная навага, атлантическая скумбрия, минтай, окунь-клевач).

Исследования включали анализ органолептических показателей (внешний вид, вкус, запах и консистенцию), оценку безопасности образцов по микробиологическим (мезофильные и факультативно-анаэробные микроорганизмы – КМАФАнМ, бактерии группы кишечных палочек – БГКП, золотистые стафилококки, сальмонеллы) и паразитологическим показателям, в соответствии с санитарными нормами и требованиям, установленным для реализации пищевых продуктов.

В процессе проведенной экспертизы рыбной продукции О.В. Стрелкова установила, что по органолептическим показателям свежая рыба хорошего качества, но у мороженых образцов выявлены недостатки. Микробиологические показатели для свежей рыбы находятся в пределах нормы, за исключением наличие бактерий группы кишечной палочки у серебряного карася. Среди мороженой рыбы магистрант зафиксировала существенное превышение бактериального загрязнения у минтая и окуня-клевача.

При паразитологическом анализе О.В. Стрелкова установила, что 58,0 % исследованных образцов были инфицированы паразитами. Наивысший уровень инвазии отмечен у обыкновенного окуня и европейского сома. Из всех обнаруженных паразитов два вида представляют опасность для человека: *Eustrongylides spp.* и *Anisakis simplex*.

С решением поставленных задач автор справилась. Работа выполнена на высоком научно-методическом уровне, выводы обоснованы, и вытекают из поставленных задач и результатов работы.

В качестве замечания небольшие неточности:

- имеются стилистические опечатки по тексту работы;

- в тексте работы фигурирует род цестод *Diphyllobotrium*, необходимо отметить, что на основе молекулярных данных, а также дополнительных морфологических и паразитологических данных, на сегодняшний день этот род замен на *Dibothriosephalus* и соответственно заболевание – диботриоцефалез.

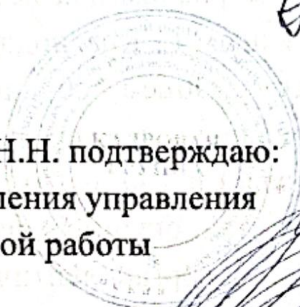
Квалификационная работа О.В. Стрелковой отвечает предъявленным требованиям к магистерским диссертациям.

Заведующий лабораторией ихтиопатологии
Филиала по пресноводному рыбному хозяйству
ФГБНУ «ВНИРО» (ВНИИПРХ), к.б.н.
доцент



Романова Наталья Николаевна

Подпись: Романовой Н.Н. подтверждаю:
Руководитель направления управления
персонала и социальной работы



Ухналевич А.Е.

Адрес учреждения: 141821, Московская обл., Дмитровский городской округ, пос.
Рыбное, д. 40А, тел. (495)108-68-56, e-mail: vniiprh@vniro.ru

Дата составления отзыва: 23.05.2025 г.



АНТИПЛАГИАТ
ОБНАРУЖЕНИЕ ЗАИМСТВОВАНИЙ

СПРАВКА

о результатах проверки текстового документа
на наличие заимствований

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования «Кубанский государственный
университет»

ПРОВЕРКА ВЫПОЛНЕНА В СИСТЕМЕ АНТИПЛАГИАТ.ВУЗ

Автор работы: Стрелкова О В
Самоцитирование
рассчитано для: Стрелкова О В
Название работы: БИОБЕЗОПАСНОСТЬ СВЕЖЕЙ И МОРОЖЕНОЙ РЫБЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В РОЗНИЧНОЙ СЕТИ Г.
КРАСНОДАРА
Тип работы: Магистерская диссертация
Подразделение: кафедра зоологии

РЕЗУЛЬТАТЫ

СОВПАДЕНИЯ	15.41%
ОРИГИНАЛЬНОСТЬ	77.88%
ЦИТИРОВАНИЯ	5.82%
САМОЦИТИРОВАНИЯ	0.89%

ДАТА ПОСЛЕДНЕЙ ПРОВЕРКИ: 12.05.2025



Структура документа: Проверенные разделы: основная часть с.2-3, 18-51, содержание с.4, введение с.5-18, выводы с.52-53
Модули поиска: СМИ России и СНГ; Переводные заимствования; Кольцо вузов; Шаблонные фразы; Цитирование; ИПС Адилет; Патенты СССР, РФ, СНГ; IEEE; Публикации eLIBRARY; СПС ГАРАНТ: нормативно-правовая документация; Коллекция НБУ; Диссертации НББ; Перефразирования по коллекции IEEE; Публикации РГБ; СПС ГАРАНТ: аналитика; Медицина; Сводная коллекция ЭБС; Переводные заимствования по коллекции Интернет в английском сегменте; Переводные заимствования IEEE; Переводные заимствования по коллекции Гарант: аналитика; Публикации РГБ (переводы и перефразирования); Публикации eLIBRARY (переводы и перефразирования); Кольцо вузов (переводы и перефразирования); Перефразирования по СПС ГАРАНТ: аналитика; Перефразированные заимствования по коллекции Интернет в английском сегменте;...

Работу проверил: user 0 8

ФИО проверяющего

Дата подписи:

23.05.2025

Подпись проверяющего



Чтобы убедиться
в подлинности справки, используйте QR-код,
который содержит ссылку на отчет.

Ответ на вопрос, является ли обнаруженное заимствование
корректным, система оставляет на усмотрение проверяющего.
Предоставленная информация не подлежит использованию
в коммерческих целях.