

На правах рукописи



Аль-Дулаими Самер Файсал Таха

КОМПЛЕКСНАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СООБЩЕСТВ ГЕЛЬМИНТОВ
ДИКИХ И ДОМАШНИХ СРЕДНЕРАЗМЕРНЫХ ПЛОТОЯДНЫХ
СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КАВКАЗА

Специальность 1.5.15. – Экология (биологические науки)

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Махачкала – 2026

Работа выполнена на кафедре зоологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный университет»

Научный руководитель: Плотников Геннадий Константинович, доктор биологических наук, профессор кафедры зоологии ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет».

Официальные оппоненты: Кабардиев Садрутдин Шамшитович, доктор ветеринарных наук, заведующий лабораторией по изучению инвазионных болезней сельскохозяйственных животных и птиц Прикаспийского зонального научно-исследовательского ветеринарного института – филиала Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан».

Кирилов Александр Александрович, кандидат биологических наук, заведующий лабораторией зоологии и паразитологии Института экологии Волжского бассейна – филиала Федерального государственного бюджетного учреждения науки Самарского Федерального исследовательского центра Российской академии.

Ведущая организация: Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

Защита состоится «10» сентября 2026 г. в «14:00» часов на заседании диссертационного совета диссертационного совета Д 002.276.XX (24.1.477.02) при Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Дагестанском федеральном исследовательском центре Российской академии наук по адресу: 367000, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 45, e-mail: dsdfitsran@mail.ru

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке по адресу: 367000, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, д. 45 и на официальном сайте Федерального государственного бюджетного учреждения науки Дагестанского исследовательского центра Российской академии наук; [http:// dfic.ru/](http://dfic.ru/), а также на сайте ВАК Минобрнауки РФ: <https://vak.gisnauka.ru/>

Автореферат разослан «__» _____ 2026 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета

кандидат биологических наук



Садыкова Гульнара Алиловна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность и степень разработанности темы исследования. Паразитические организмы в отличие от свободноживущих организмов одновременно существуют в хозяине (среда первого порядка) и во внешних условиях, окружающих хозяина (среда второго порядка) (Е.Н. Павловский, 1948).

Условия обеих сред влияют на состав паразитов различных хозяев, в разных условиях обитания формируется определенная паразитофауна, которая характеризуется целым рядом взаимоотношений, в том числе в системе «паразит – хозяин – внешняя среда» (В.А. Догель, 1962). Исходя из специфичности, изучаемых в паразитологии систем было предложено ввести специальный раздел в экологии – экологическая паразитология (В.Н. Беклемишев, 1970). Данное предложение признавало особую значимость паразитарных сообществ, как природных систем, изучение которых может служить развитию экологии сообществ, как важнейшего раздела экологической науки. Поэтому паразиты могут быть использованы в качестве одного из индикаторов экологического состояния экосистем (С.А. Беэр, 1997; М.Д. Сонин, 1997).

Одним из элементов экосистем являются паразитарные сообщества (инфрасообщества, компонентные, составные). Данные термины и их обоснование приведены в работах зарубежных и российских авторов (О.Н. Пугачев, 2000, 2002; О.Т. Русинек, 2007; J.C. Holmes, P.W. Price, 1980, 1986, C.R. Kennedy, 1995).

Паразитарное сообщество является экологической системой, биологические особенности вида – хозяина и условия его обитания – системообразующими факторами, влияющими на структуру паразитарного сообщества. Подтверждение этого постулата в рамках задач исследования – необходимая и актуальная задача.

Другим важным аргументом к проведению данного исследования является изучение экологии отдельных видов и сообществ гельминтов диких и домашних среднеразмерных плотоядных параллельно с изучением трофических цепей, по которым осуществляется циркуляция жизненных форм паразитических червей. Результаты данного исследования могут послужить биологическими основами для понимания механизмов формирования, функционирования паразитарных систем и разработки мер профилактики и борьбы с паразитарными заболеваниями.

В практическом и экологическом отношении хищные – одна из наиболее важных групп млекопитающих. Среди них имеются как ценные охотничье-промысловые объекты, так и виды, приносящие существенный вред животноводческим и охотничьим хозяйствам (волки, шакалы, бродячие собаки). Актуальна эпидемиологическая и эпизоотологическая роль диких и домашних среднеразмерных плотоядных – участие в формировании и поддержании природноочаговых заболеваний, в том числе и гельминтозов, опасных для человека, сельскохозяйственных, домашних и диких животных (трихинеллез, эхинококкоз, токсокарозы, дирофиляриозы и многие другие). В результате интенсивной трансформации природных экосистем дикие плотоядные вынуждены осваивать антропогенные системы. При этом нарушаются исторически сложившиеся биоценотические связи, в том числе в системах паразит-хозяин и паразиты диких среднеразмерных плотоядных активно адаптируются к новым условиям, новым хозяевам. Формируются новые эпизоотические цепи, в структуру которых входят домашние, сельскохозяйственные животные, человек и паразиты – возбудители опасных инвазионных болезней. В биоценозах не менее важна и роль гельминтов, не только с точки зрения эпидемиологии и эпизоотологии, как организмов, препятствующих хозяйственной деятельности человека, но и как составная органическая часть экологических систем.

Таким образом, изучение, как сообществ, так и отдельных гельминтов домашних и диких среднеразмерных плотоядных животных, изучение структуры трофико-эпизоотических цепей, по которым происходит циркуляция жизненных форм паразитов, роли диких и домашних среднеразмерных плотоядных животных в этом процессе является актуальным.

На территории Северо-Западного Кавказа гельминтофауну отдельных видов домашних и диких хищных млекопитающих ранее изучали: О.В. Митникова (1995), А.Я. Сапунов (2006), Ю.И. Власенко (2007), Г.С. Итин (2010), Е.Н. Крючкова (2012), А.В. Тулов (2013), В.А. Храпай (2013), М.Г. Казадаева, (2015). Однако количество обследованных животных обычно было незначительным, не исследовались биоценотические и зональные механизмы формирования сообществ гельминтов среднеразмерных плотоядных. Отсутствуют сведения, которые касаются структуры и сравнительного анализа сообществ гельминтов хищных млекопитающих в условиях Северо-Западного Кавказа. Необходимость получения соответствующих данных очевидна.

Цель исследования: Дать комплексную экологическую оценку структуры сообществ гельминтов диких и домашних среднеразмерных плотоядных млекопитающих в ландшафтно-географических зонах Северо-Западного Кавказа.

Задачи исследований:

1. Определить видовую структуру сообществ гельминтов и количественные показатели зараженности отдельных видов диких среднеразмерных плотоядных млекопитающих в ландшафтно-географических зонах Северо-Западного Кавказа;
2. Определить видовую структуру сообществ гельминтов и количественные показатели зараженности диких среднеразмерных плотоядных в зависимости от ландшафтно-географической зоны;
3. Определить видовую структуру сообществ гельминтов и количественные показатели зараженности домашних собак и кошек в зависимости от условий содержания;
4. Изучить биоценотические механизмы, определяющие циркуляцию гельминтов и формирование их сообществ в паразитарных системах с участием диких и домашних плотоядных;
5. Провести сравнительный анализ сообществ гельминтов некоторых видов диких и домашних хищных млекопитающих;
6. Определить максимальные показатели видового сходства компонентных сообществ гельминтов диких и домашних среднеразмерных плотоядных в разных районах обследования.

Научная новизна. Получены новые данные о видовой структуре сообществ гельминтов диких и домашних среднеразмерных плотоядных (лисица, шакал, енотовидная собака, барсук, домашняя собака, домашняя кошка) в условиях Северо-Западного Кавказа. Получены новые данные о видовой структуре сообществ гельминтов и показателях зараженности диких среднеразмерных плотоядных в условиях плавневой, равнинной, предгорной и горной в зависимости от ландшафтно-географических зон региона и домашних плотоядных в зависимости от условий содержания. Получены новые данные о видовой структуре трофико-эпизоотических цепей, по которым осуществляется циркуляция гельминтов диких и домашних среднеразмерных плотоядных в условиях Северо-Западного Кавказа. Получены новые данные о видовой структуре и проведен сравнительный анализ инфрасообществ, компонентных, составных сообществ гельминтов диких и домашних среднеразмерных плотоядных.

Теоретическая и практическая значимость. Полученные данные используются в лекционно-практических курсах «Зоология», «Паразитология и инвазионные болезни», «Болезни рыб», «Болезни пушных зверей», «Болезни домашних животных», «Экология животных».

На территории региона выявлены возбудители и осуществлен мониторинг антропоозоозов: меторхоз, псевдоамфиломатоз, коринозоматоз, эхинококкоз, трихинеллез. Результаты исследования могут служить теоретической основой для разработки научно-обоснованных мер борьбы и профилактики гельминтозов человека, диких, домашних среднеразмерных плотоядных при ландшафтно-эпидемиологическом районировании Северо-Западного Кавказа.

Методология и методы исследования. В данной работе используются современные методы экологического и паразитологического анализа для обеспечения комплексной экологической оценки сообществ гельминтов диких и домашних млекопитающих животных. Результаты исследования подвергались обработке статистическими методами. Вычисления выполнены с использованием статистических программ MS Excel 2010.

Положения, выносимые на защиту.

1. Видовая структура сообществ гельминтов диких хищных млекопитающих в биоценозах Северо-Западного Кавказа предоставлена 33 видами, относящимися к трематодам, цестодам, нематодам и акантоцефалам. Для цестод и нематод характерна максимальная зараженность, для трематод – средняя, для акантоцефалов минимальная.

2. Видовая структура сообществ гельминтов домашних плотоядных животных в зависимости от условий содержания предоставлена 15 видами, относящимися к трематодам, цестодам и нематодам. Для цестод и нематод характерна максимальная зараженность, для трематод – минимальная.

3. Циркуляция трематод и акантоцефалов по трофико-эпизоотическим цепям происходит с участием насекомых, рыб, земноводных, рептилий. В циркуляции цестод участвуют орибатидные клещи, блохи, мышевидные грызуны. В циркуляции нематод – дождевые черви, наземные моллюски, комары, мышевидные грызуны.

4. Уровень видового сходства сообществ гельминтов диких плотоядных зависит от ландшафтно-географической зоны, у домашних плотоядных – от условий содержания.

Степень достоверности и апробация работы. Работа выполнена на репрезентативном объеме собранного материала с использованием комплекса современных методик: гельминтологических, экологических, математических.

Основные положения и материалы диссертационной работы доложены на XXXVI Межрегиональной научно-практической конференции «Актуальные вопросы экологии и охраны природы экосистем южных регионов России и сопредельных стран», КубГУ, Краснодар, 2023 г.; на Международной научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых «Молодые ученые – науке и практике АПК», Витебская ордена «Знака Почета» Государственная академия ветеринарной медицины, Республика Беларусь, г. Витебск, 2023 г.; на научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2022 г. «Точки научного роста: на старте десятилетия науки и технологии», Кубанский ГАУ имени И.Т. Трубилина, Краснодар, 2023.

Публикации. По материалам диссертации опубликовано 9 статей, в том числе 2 статьи в журналах, включенные в международные базы данных *Scopus*, 1 – в рецензируемых журналах рекомендованных ВАК РФ, 6 – в материалах всероссийских и международных конференций.

Личный вклад автора в работу. В основу работы положен фактический материал, собранный лично автором в различных ландшафтно-географических зонах Северо-Западного Кавказа в период обучения в аспирантуре Кубанского государственного университета на кафедры зоологии в течение 2020–2023 гг. Гельминтологический анализ трупов среднеразмерных плотоядных животных был проведен автором в сотрудничестве со специалистами научной лаборатории кафедры паразитологии, ветсанэкспертизы и зоогигиены КубГАУ имени И.Т. Трубилина, ветеринарной клиники факультета ветеринарной медицины КубГАУ имени И.Т. Трубилина и в охотхозяйствах региона. Анализ и обработка результатов экспериментальных исследований проведен лично автором.

Объем и структура диссертации. Диссертация состоит из введения, 4 глав, заключения, выводов и приложений на 9 страницах, включает 147 страницы основного текста. Список использованной литературы включает 188 источников, из которых 32 на иностранных языках. Работа иллюстрирована 15 рисунками и содержит 28 таблиц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1 Обзор литературы

В главе приводится анализ литературных источников по изучению экологии и фауны гельминтов диких и домашних хищных млекопитающих. Глава содержит разделы, посвященные экологическим подходам при изучении паразитарных систем, эколого-фаунистическим характеристикам сообществ гельминтов диких и домашних среднеразмерных плотоядных и их биоценотическим связям.

2 Природно-географическая характеристика Северо-Западного Кавказа

На основании литературных данных приведены характеристики особенностей орографии, климата, флоры региона, фауны диких хищных млекопитающих в плавневой, равнинной, предгорной и горной ландшафтно-географических зонах Северо-Западного Кавказа.

3 Материал и методы исследования

Эколого-фаунистические исследования сообществ гельминтов диких и домашних хищных млекопитающих, изучение механизмов циркуляции жизненных форм паразитических червей проводили с 2020 г. по 2023 г. на базе кафедры зоологии Кубанского государственного университета, а также научной лаборатории кафедры паразитологии, ветсанэкспертизы и зоогигиены Кубанского ГАУ имени И.Т. Трубилина, ветеринарной клиники факультета ветеринарной медицины Куб ГАУ и в охотхозяйствах региона.

Материалом для настоящей работы послужили гельминто-фаунистические сборы от диких среднеразмерных плотоядных, добытых в плавневой, равнинной, предгорной и горной ландшафтно-географических зонах региона. Гельминтологический материал от домашних плотоядных (собак и кошек) получен в результате вскрытия трупов животных. Объектами посмертной диагностики послужили свежие трупы собак и кошек. Вскрытые трупы собак относились к популяциям (категориям): городские квартирные, сельские дворовые, городские бродячие, сельские бродячие. Вскрытые трупы кошек относились к популяциям (категориям): городские квартирные, сельские квартирные, городские бездомные, сельские бездомные.

Гельминтологические сборы промежуточных, дополнительных, резервуарных хозяев проводили в течение календарного года. Животные добывались в результате любительской или промысловой охоты в отведенные сроки, а также во время планово-профилактических отстрелов (лисицы, шакалы, бродячие собаки и кошки) в охотничьих угодьях, вне сроков охоты. Часть трупов поступало из ветеринарных клиник, приютов для животных, от владельцев домашних животных. Одновременно со сбором гельминтов изучали питание и трофические связи плотоядных путем исследования содержимого желудков с использованием общепринятых методов и методик (Н.Д. Григорьев, 1940; А.А. Ляпунов, 1970; О.В. Сизонов, 1988, 2006).

Проводился гельминтологический анализ промежуточных и резервуарных хозяев по Г.А. Котельникову (1991).

Объекты исследования:

1. Взрослые и личиночные формы гельминтов.
2. Дефинитивные, промежуточные, дополнительные, вставочные, резервуарные хозяева гельминтов.

С целью изучения видового состава гельминтов и количественных показателей зараженности ими диких и домашних среднеразмерных плотоядных методом полных гельминтологических вскрытий по К.И. Скрябину (1928) обследовано 361 животное, в том числе:

собака домашняя (*Canis familiaris* L., 1758) – 84 экз.; кошка домашняя (*Felis silvestris catus* L., 1758) – 60 экз.; лисица обыкновенная (*Vulpes vulpes* L.) – 60 экз., барсук обыкновенный (*Meles meles* L.) – 58 экз., шакал обыкновенный (*Canis aureus* L.) – 51 экз., енотовидная собака (*Nyctereutes procyonoides* Gray.) – 48 экз.,

Для установления видового состава промежуточных, дополнительных и резервуарных хозяев и зараженности их жизненными формами гельминтов, в биотопах, где добывались плотоядные млекопитающие, осуществляли сбор с последующей камеральной обработкой некоторых видов позвоночных. Обследованы рыбы: тарань (*Rutilus rutilus heckeli* Nordmann, 1840) – 50 экз.; лещ (*Abramis brama* Berg, 1949) – 50 экз.; серебряный карась (*Carassius gibelio* Bloch, 1782) – 50 экз., укляя (*Alburnus alburnus* L., 1758) – 50 экз., окунь речной (*Perca fluviatilis* L., 1758) – 50 экз.; озерная лягушка (*Pelophylax ridibunda* Pallas, 1771) (взрослые и головастики) – 200 экз.; уж обыкновенный (*Natrix natrix* L., 1758) – 20 экз.; водяной уж (*Natrix tessellata* Laurenti, 1768) – 20 экз.; обыкновенная полевка (*Microtus arvalis* Pallas, 1758) – 40 экз.; кустарниковая полевка (*Microtus majori* Thomas, 1758) – 40 экз.; водяная полевка (*Arvicola terrestris* L., 1758) (10 экз.), мышь малая лесная (*Apodemus uralensis* Pallas, 1811) – 40 экз. Все добытые плотоядные и грызуны исследовали на зараженность возбудителями трихинеллёза компрессорным методом.

Интенсивность трихинеллезной инвазии определялась из расчета количества личинок на один грамм мышечной ткани.

Собранных гельминтов обрабатывали и окрашивали согласно методикам, приведенным в работе Г. А. Котельникова (1991).

Определение видового состава гельминтов, их жизненных форм, а так же фрагментов животных из желудочного тракта плотоядных проводили с использованием определителей и монографий Б.С. Виноградова (1956); В.И. Петровича (1958); К.И. Скрябина (1960, 1964, 1967); К.И. Абуладзе (1964); В.М. Ивашкина (1971); Д.П. Козлова (1977); Г.А. Котельникова (1991); В.Е. Сударикова (2002).

Видовую принадлежность млекопитающих, земноводных, рыб устанавливали по монографиям и определителям: Б.С. Виноградова (1956); Е.А. Веселова (1977); Е.В. Карасёвой, А.Ю. Теплицыной (1996); А.Д. Нумерова и др. (2010).

Гельминтологическое вскрытие животных проводили, по методикам, изложенным в трудах К.И. Скрябина (1928); В.М. Ивашкина (1971); Г.А. Котельникова (1991); В.С. Аникановой и др. (2007).

Для количественной оценки зараженности хозяев использовались общепринятые показатели, приведенные в работе Р.С. Чеботарева (2008). Средние, минимальные и максимальные показатели интенсивности инвазии (ИИ); среднее отклонение от показателя средней ИИ; экстенсивность инвазии (ЭИ); общее обилие (O_o); индекс обилия (ИО); индекс доминирования (ИД).

В соответствие с современными подходами к описанию паразитарных сообществ, которые отражены в трудах J.C Holmes (1980, 1986); О.Н. Пугачева (1999, 2000, 2002); О.Т. Русинек (2007). В настоящей работе используются понятия сообществ гельминтов: инфра-сообщество, компонентное и составное. Для сравнительного анализа сообществ гельминтов нами использовался коэффициент видового сходства (КВС) Сёренсена:

$K = 2c / a + b$, где c – число общих видов в обоих сообществах; a и b – число видов гельминтов в каждом сообществе.

Вычисления выполнены с использованием статистических программ MS Excel 2010.

4 Эколого-фаунистический обзор гельминтов диких и домашних среднеразмерных плотоядных Северо-Западного Кавказа

4.1 Эколого-фаунистический обзор гельминтов диких и домашних среднеразмерных хищников Северо-Западного Кавказа

Анализ результатов исследования показал, что на территории региона инвазированность обследованных диких среднеразмерных плотоядных (лисица, енотовидная собака, шакал, барсук) гельминтами составляет 100%. Зараженность трематодами животных составила 40,9%, цестодами – 87,4%, нематодами – 86,5% и акантоцефалами – 9,8%. Показатели зараженности диких среднеразмерных плотоядных основными классами гельминтов в регионе приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Зараженность диких среднеразмерных плотоядных основными классами гельминтов на территории Северо-Западного Кавказа

Зона	Трематоды		Цестоды		Нематоды		Акантоцефалы	
	N	ЭИ %	N	ЭИ %	N	ЭИ %	N	ЭИ %
Все зоны (n = 215)	88	40,9	188	87,4	186	86,5	21	9,8
Плавневая (n = 58)	58	100	49	84,5	48	82,7	6	10,3
Равнинная (n = 41)	21	51,2	37	90,2	32	78,0	5	12,2
Предгорная (n = 58)	9	15,5	53	91,4	54	94,0	5	8,6
Горная (n = 58)	0	0	49	84,5	52	89,6	5	8,6

Примечание: n – количество обследованных животных; N – количество зараженных животных

Зараженность обследованных домашних собак гельминтами в регионе составила 92,8%, в том числе трематодами – 15,5%, цестодами – 75,0%, нематодами – 86,9%. ЭИ квартирных собак составила 71,4%, дворовых и бродячих собак – 100%. Показатели зараженности домашних собак в зависимости от условий содержания основными классами гельминтов в регионе приведены в таблице 2

Таблица 2 – Зараженность собак основными классами гельминтов в зависимости от условий содержания

Вид животного и условия содержания	Трематоды		Цестоды		Нематоды	
	N	ЭИ %	N	ЭИ %	N	ЭИ %
Собака домашняя (n = 84)	13	15,5	63	75,0	73	86,9
Собаки квартирные городские (n = 21)	0	0	6	28,6	12	57,1
Собаки дворовые сельские (n = 21)	1	4,8	16	76,2	20	95,2
Собаки бродячие городские (n = 21)	5	23,8	20	95,2	21	100
Собаки бродячие сельские (n = 21)	7	33,3	21	100	20	95,2

Зараженность обследованных домашних кошек гельминтами в регионе составила 85,0%, в том числе трематодами – 10,0%, цестодами – 63,3%, нематодами – 75,0%. Показатели зараженности кошек в зависимости от условий содержания основными классами гельминтов в регионе приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Зараженность кошек основными классами гельминтов в зависимости от условия содержания

Вид животного и условия содержания	Зараженность гельминтами		Трематоды		Цестоды		Нематоды	
	N	ЭИ %	N	ЭИ %	N	ЭИ %	N	ЭИ %
Кошка домашняя (все категории)	60	85,0	6	10,0	38	63,3	45	75,0
Кошки квартирные городские	15	53,3	0	0	3	20,0	6	40,0
Кошки квартирные сельские	15	86,7	0	0	8	53,3	11	73,3
Кошки бездомные городские	15	100	2	13,3	13	86,7	14	93,3
Кошки бездомные сельские	15	100	4	26,7	14	93,3	14	93,3

Всего у исследованных животных выявлены 33 вида гельминтов. Трематод 8 видов: *Plagiorchis elegans*, *Euparyphium melis*, *Echinochasmus perfoliatus*, *Parascocotyle italica*, *Metorchis albidus*, *Pseudamphistomum truncatum*, *Alaria alata*, *Pharyngostomum cordatum*; цестод – 7 видов: *Dipylidium caninum*, *Taenia crassiceps*, *Taenia pisiformis*, *Taenia hydatigena*, *Tetratirotaenia polyacantha*, *Echinococcus granulosus*, *Mesocestoides lineatus*; нематод – 16 видов: *Capillaria plica*, *Capillaria putorii*, *Thominx aerophilus*, *Trichocephalus vulpis*, *Trichinella spp.*, *Ancylostoma caninum*, *Uncinaria stenocephala*, *Crenosoma vulpis*, *Molineus patens*, *Ascaris columnaris*, *Toxascaris leonina*, *Toxocara canis*, *Toxocara mystax*, *Gnathostoma spinigerum*, *Dirofilaria immitis*, *Dirofilaria repens*; акантоцефалы – 2 вида: *Corynosoma strumosum*, *Macracanthorhynchus catulinus*.

4.1.1 Эколого-фаунистическая характеристика сообществ гельминтов лисицы обыкновенной (*Vulpes vulpes*)

Из 60 животных 100% были инвазированы гельминтами. У обследованных особей зарегистрировано 26 видов паразитических червей: трематод – 4 вида, цестод – 6, нематод – 15, акантоцефалов – 1 вид. В плавневой зоне обнаружено 24 вида, в равнинной – 22, в предгорной – 21, в горной – 18 видов гельминтов.

В целом по региону зарегистрирована значительная зараженность лисиц цестодами *Mesocestoides lineatus* (ЭИ 45,0%), *Taenia crassiceps* (ЭИ 20,0%) и нематодой *Toxascaris leonina* (ЭИ 33,3%).

В плавневой зоне в компонентном сообществе гельминтов лисицы выявлено видов трематод – 4, цестод – 5, нематод – 14, акантоцефалов – 1. Зарегистрирована высокая ЭИ гельминтами: *Alaria alata* (40,0%), *Mesocestoides lineatus* (40,0%), *Toxascaris leonina* (40,0%). Доминантный вид – *Pharyngostomum cordatum* (ИД 45,0%), субдоминантный – *Alaria alata* (ИД 12,0%).

В равнинной зоне в компонентном сообществе гельминтов лисицы зарегистрировано видов: трематод – 2, цестод – 5, нематод – 14, акантоцефалов – 1. Высокие показатели зараженности гельминтами: *Mesocestoides lineatus* (ЭИ 60,0%), *Toxascaris leonina* (ЭИ 46,7%), *Taenia crassiceps* (ЭИ 33,3%), *Alaria alata* (ЭИ 26,7%), *Capillaria plica* (ЭИ 26,7%), *Thominx aerophilus* (ЭИ 26,7%), *Uncinaria stenocephala* (ЭИ 26,7%). Субдоминантные виды сообщества: *Alaria alata* (ИД 21,3%) и *Pharyngostomum cordatum* (ИД 16,4%).

В предгорной зоне в компонентном сообществе гельминтов лисицы зарегистрировано видов: трематод – 2, цестод – 6, нематод – 13, отмечены высокие показатели зараженности гельминтами: *Mesocestoides lineatus* (ЭИ 46,7%), *Alaria alata* (ЭИ 26,7%), *Toxascaris leonina* (ЭИ 26,7%); субдоминантный вид в сообществе – *Alaria alata* (ИД 19,6%).

В горной зоне в компонентном сообществе гельминтов лисицы зарегистрировано видов: цестод – 5, нематод – 12, отмечены относительно высокие показатели зараженности гельминтами: *Mesocestoides lineatus* (ЭИ 33,3%), *Taenia crassiceps* (ЭИ 20,0%), *Toxascaris leonina* (ЭИ 20,0%).

Анализ полученных результатов показал, что у 8,3% обследованных лисиц на территории региона выявлены гельминтозные моноинвазии. У 91,7% лисиц выявлены инфрасообщества гельминтов от двувидовых до шестивидовых сообществ. В плавневой зоне преобладают четырехвидовые инфрасообщества гельминтов (66,7%), в равнинной зоне – четырехвидовые и пятивидовые (33,3%), в предгорной – трехвидовые (40,0%) и горной зоне – двувидовые (60,0%).

В плавневой и равнинной зоне высокая зараженность лисиц трематодами, в жизненных циклах которых участвуют рыбы и амфибии, доля которых в составе кормов в данных зонах составляет 13,3% и 33,3% соответственно. В циркуляции 9 видов гельминтов участвуют мышевидные грызуны, их доля в кормах составляет от 53,3% до 80,0% в зависимости от зоны.

4.1.2 Эколого-фаунистическая характеристика сообществ гельминтов енотовидной собаки (*Nyctereutes procyonoides*)

Все обследованные енотовидные собаки инвазированы гельминтами, зарегистрировано 23 вида из них трематод – 7, цестод – 4, нематод – 11, акантоцефалов – 1. В плавневой зоне выявлено 18 видов гельминтов, в равнинной – 17, в предгорной – 13, в горной – 12 видов. В регионе исследования зарегистрирована значительная зараженность гельминтами: *Mesocostoides lineatus*, (ЭИ 39,6%), *Taenia crassiceps* (ЭИ 33,3%), *Toxascaris leonina* (ЭИ 33,3%) и *Uncinaria stenocephala* (ЭИ 25,0%).

В плавневой зоне в компонентном сообществе гельминтов енотовидной собаки выявлено видов: трематод – 7, цестод – 3, нематод – 7, акантоцефалов – 1. Зарегистрирована высокая ЭИ гельминтами: *Alaria alata* (58,3%), *Mesocostoides lineatus* (33,3%), *Euparyphium melis* (25,0%), *Metorchis albidus* (25,0%), *Pharyngostomum cordatum* (25,0%), *Taenia crassiceps* (25,0%), *Uncinaria stenocephala* (ЭИ 25,0%), *Toxascaris leonina* (25,0%). Субдоминантные виды – *Alaria alata* (ИД 21,7%) и *Euparyphium melis* (ИД 20,0%).

В равнинной зоне в компонентном сообществе гельминтов хищника зарегистрировано видов: трематод – 4, цестод – 4, нематод – 10. В зоне высокие показатели ЭИ: *Mesocostoides lineatus* (50,0%), *Alaria alata* (33,3%), *Taenia crassiceps* (33,3%), *Uncinaria stenocephala* (33,3%), *Toxascaris leonina* (33,3%). Доминантный вид – *Alaria alata* (ИД 35,4%), субдоминантный вид – *Euparyphium melis* (ИД 17,8%).

В предгорной зоне в компонентном сообществе гельминтов хищника зарегистрировано видов: трематод – 1, цестод – 4, нематод – 8. Выявлены высокие показатели ЭИ: *Mesocostoides lineatus* (41,7%), *Taenia crassiceps* (41,7%), *Uncinaria stenocephala* (25,0%), *Molineus patens* (25,0%). В сообществе субдоминантные виды: *Toxascaris leonina* (ИД 17,5%), *Alaria alata* (ИД 14,9%), *Molineus patens* (ИД 11,7%), *Uncinaria stenocephala* (ИД 11,0%).

В горной зоне в компонентном сообществе гельминтов хищника зарегистрировано видов: цестод – 4, нематод – 8, высокие показатели ЭИ: *Mesocostoides lineatus* (33,3%), *Taenia crassiceps* (33,3%), *Toxascaris leonina* (33,3%), *Crenosoma vulpis* (25,0%).

У 4,7% обследованных енотовидных собак на территории региона выявлены моноинвазии, у 95,8% животных выявлены инфрасообщества гельминтов от двувидовых до пятивидовых сообществ. В плавневой, равнинной и предгорной зоне преобладают трехвидовые инфрасообщества (от 50,0% до 58,3%), в горной зоне – двувидовые и трехвидовые (41,7%).

В плавневой и равнинной зоне высокая зараженность енотовидных собак трематодами, в циркуляции которых участвуют насекомые, рыбы и амфибии. В данных зонах фрагменты насекомых встречались от 41,7% до 50,0%, рыб от 16,7 до 25,0%, амфибий от 33,3% до 50,0% обследованных желудков. В предгорной и горной зоне в состав основных кормов входят грызуны, что подтверждается значительной зараженностью цестодами.

4.1.3 Эколого-фаунистическая характеристика сообществ гельминтов шакала обыкновенного (*Canis aureus*)

Все обследованные шакалы инвазированы гельминтами, зарегистрировано 24 вида, из них трематод – 5, цестод – 6, нематод – 12, акантоцефалов – 1. В плавневой зоне обнаружено гельминтов – 17 видов, в предгорной – 18, в горной – 17 видов. На территории региона зарегистрирована значительная ЭИ шакалов гельминтами: *Mesocestoides lineatus* (37,2%), *Toxascaris leonina* (37,2%), *Uncinaria stenocephala* (29,4%), *Taenia crassiceps* (21,5%), *Toxocara canis* (19,6%).

В плавневой зоне в компонентном сообществе гельминтов шакала выявлено видов: трематод – 5, цестод – 4, нематод – 8. Зарегистрированы высокие показатели ЭИ гельминтами: *Toxascaris leonina* (47,0%), *Alaria alata* (35,3%), *Mesocestoides lineatus* (35,3%), *Uncinaria stenocephala* (29,4%). В сообществе доминантный вид – *Euparyphium melis* (ИД 30,3%), субдоминантные виды: *Alaria alata* (ИД 16,4%) и *Pharyngostomum cordatum* (ИД 15,3%).

В предгорной зоне в сообществе гельминтов шакала зарегистрировано видов: трематод – 1, цестод – 6, нематод – 10, акантоцефалов – 1. Выявлены высокие показатели ЭИ гельминтами: *Mesocestoides lineatus* (47,0%), *Uncinaria stenocephala* (35,3%), *Toxascaris leonina* (35,3%), *Taenia crassiceps* (29,4%), *Toxocara canis* (23,5%).

В горной зоне в компонентном сообществе гельминтов шакала зарегистрировано видов: цестод – 6, нематод – 10, акантоцефалов – 1. Выявлены относительно высокие показатели зараженности гельминтами: *Mesocestoides lineatus* (ЭИ 29,4%), *Toxascaris leonina* (ЭИ 29,4%), *Uncinaria stenocephala* (ЭИ 23,5%).

У 3,9% обследованных шакалов на территории региона выявлены моноинвазии, у 96,1% инфрасообщества гельминтов от двувидовых до шестивидовых сообществ. В плавневой и предгорной зоне преобладают инфрасообщества трехвидовые (35,3% и 41,2% соответственно), в горной – двувидовые (41,2%).

В плавневой зоне наблюдается высокая зараженность шакалов трематодами, в жизненных циклах которых участвуют насекомые, рыбы и амфибии. Доля встреч насекомых в желудках хищника в плавневой зоне – 41,2%, рыб – 29,4%, земноводных – 47,0%. В циркуляции 10 видов гельминтов участвуют мышевидные грызуны (полевая и малая лесная мыши, обыкновенная и кустарниковая полевки), которые относятся к категории основных кормов шакалов, их встречаемость в желудках от 64,7% до 82,3% в зависимости от зоны.

4.1.4 Эколого-фаунистическая характеристика сообществ гельминтов барсука обыкновенного (*Meles meles*)

Из 56 животных 100% были инвазированы гельминтами. У обследованных особей зарегистрировано 21 вид паразитических червей: трематод – 6 видов, цестод – 3 вида, нематод – 10 видов, акантоцефалов – 2 вида (табл. 11). В результате исследования плавневой зоне выявлено 14 видов гельминтов, в равнинной – 15 видов, в предгорной – 15 видов, в горной – 13 видов.

На территории региона зарегистрирована значительная ЭИ барсуков гельминтами: *Mesocestoides lineatus* (44,6%), *Taenia crassiceps* (32,1%), *Uncinaria stenocephala* (28,6%).

В плавневой зоне в компонентном сообществе гельминтов барсука выявлено видов: трематод – 6, цестод – 2, нематод – 4, акантоцефалов – 1; зафиксирована относительно высокая ЭИ гельминтами: *Alaria alata* (50,0%), *Euparyphium melis* (28,6%), *Mesocestoides lineatus* (28,6%). Доминантный вид – *Euparyphium melis* (ИД 32,6%); субдоминантные виды: *Pharyngostomum cordatum* (ИД 16,2%), *Alaria alata* (ИД 15,3%) и *Uncinaria stenocephala* (ИД 10,6%).

В равнинной зоне в сообществе гельминтов барсука зарегистрировано видов: трематод – 2, цестод – 3, нематод – 8, акантоцефалов – 1, выявлена высокая ЭИ гельминтами:

Mesocestoides lineatus (42,8%), *Alaria alata* (28,6%), *Taenia crassiceps* (28,6%), *Uncinaria stenocephala* (28,6%). Субдоминантные виды: *Euparyphium melis* (ИД 21,3%), *Alaria alata* (ИД 19,6%), *Uncinaria stenocephala* (ИД 16,2%).

В предгорной зоне в сообществе гельминтов барсука зарегистрировано видов: трематод – 2, цестод – 3, нематод – 9. Зафиксирована высокая ЭИ гельминтами: *Mesocestoides lineatus* (57,1%), *Uncinaria stenocephala* (35,7%), *Thominx aerophilus* (28,6%), *Macracanthorhynchus catulinus* (28,6%). Субдоминантный вид – *Uncinaria stenocephala* (ИД 15,1%).

В горной зоне в сообществе гельминтов барсука зарегистрировано видов: цестод – 3, нематод – 9, акантоцефалов – 1. Выявлена относительно высокая ЭИ гельминтами: *Mesocestoides lineatus* (50,0%), *Taenia crassiceps* (35,7%), *Uncinaria stenocephala* (28,6%), *Molineus patens* (28,6%). Субдоминантные виды: *Uncinaria stenocephala* (ИД 18,5%), *Ancylostoma caninum* (ИД 12,3%), *Molineus patens* (ИД 11,8%).

У 3,6% обследованных барсуков на территории региона выявлены моноинвазии, у 96,4% инфрасообщества гельминтов от двувидовых до пятивидовых. В плавневой зоне преобладают четырехвидовые инфрасообщества (66,7%), в равнинной зоне – двувидовые и трехвидовые (35,7%), в предгорной и горной зоне – трехвидовые (42,8%).

В плавневой и равнинной зоне зарегистрирована высокая зараженность барсуков трематодами, в жизненных циклах которых участвуют насекомые, рыбы и амфибии. Анализ содержимого желудков барсуков, добытых в плавневой и равнинной зонах, показал, что встречаемость насекомых составляет соответственно 57,1% и 64,2%, рыб – 28,6% и 14,3%, земноводных 35,7% и 21,4%. В циркуляции 7 видов гельминтов участвуют мышевидные грызуны, которые входят в категорию основных кормов барсуков в регионе. Встречаемость фрагментов грызунов в желудках в плавневой зоне составила 64,2%, в равнинной – 71,4%, в предгорной – 92,8%, в горной – 64,2%.

4.1.5 Эколого-фаунистическая характеристика сообществ гельминтов собаки домашней (*Canis familiaris*)

В регионе у 92,8% обследованных собак выявлены гельминты, относящиеся к 15 видам, из них трематод – 2, цестод – 5, нематод – 8. У городских квартирных собак выявлено 7 видов гельминтов: цестод – 1, нематод – 6; у сельских дворовых собак – 12 видов: трематод – 1, цестод – 4, нематод – 7; у бродячих собак, обитающих на территории города и в сельской местности – 15 видов: трематод – 2, цестод – 5, нематод – 8.

На территории региона зарегистрирована значительная ЭИ собак гельминтами: *Dipylidium caninum* (47,6%), *Toxascaris leonina* (36,9%), *Dirofilaria immitis* (32,1%), *Uncinaria stenocephala* (29,7%), *Dirofilaria repens* (23,8%), *Toxocara canis* (23,8%).

В компонентном сообществе гельминтов городских квартирных собак выявлены относительно высокие показатели ЭИ паразитами: *Dipylidium caninum* (28,6%), *Uncinaria stenocephala* (19,0%), *Toxascaris leonina* (19,0%), *Dirofilaria immitis* (19,0%). Субдоминантные виды в данном сообществе: *Uncinaria stenocephala* (ИД 25,5%), *Dipylidium caninum* (ИД 19,5%) и *Toxascaris leonina* (ИД 19,5%).

В компонентном сообществе гельминтов сельских дворовых собак зарегистрирована высокая ЭИ червями: *Dipylidium caninum* (52,4%), *Toxascaris leonina* (33,3%), *Uncinaria stenocephala* (28,6%), *Dirofilaria immitis* (28,6%). Субдоминантные виды: *Toxascaris leonina* (ИД 22,4%), *Uncinaria stenocephala* (ИД 17,0%), *Dipylidium caninum* (ИД 17,0%).

В компонентном сообществе гельминтов городских бродячих собак зафиксирована высокая ЭИ паразитами: *Dipylidium caninum* (52,4%), *Toxascaris leonina* (42,8%), *Dirofilaria immitis* (38,1%), *Toxocara canis* (33,3%), *Mesocestoides lineatus* (28,6%), *Uncinaria stenocephala* (28,6%), *Dirofilaria repens* (28,6%). Субдоминантные виды: *Dipylidium caninum* (ИД 14,7%), *Uncinaria stenocephala* (ИД 13,7%), *Toxascaris leonina* (ИД 12,2%).

В компонентном сообществе гельминтов сельских бродячих собак, выявлены высокая ЭИ паразитами: *Dipylidium caninum* (57,1%), *Toxascaris leonina* (52,4%), *Uncinaria*

stenocephala (42,8%), *Dirofilaria immitis* (42,8%), *Mesocestoides lineatus* (33,3%), *Toxocara canis* (33,3%), *Dirofilaria repens* (28,6%), *Taenia crassiceps* (28,6%). Субдоминантные виды: *Uncinaria stenocephala* (ИД 17,0%), *Toxascaris leonina* (ИД 13,8%), *Dirofilaria immitis* (ИД 10,3%).

У 13,1% обследованных собак на территории региона выявлены моноинвазии, у 79,8% – инфрасообщества гельминтов от двувидовых до семивидовых. У городских квартирных собак моноинвазии выявлены у 38,1%, двувидовые инфрасообщества у 28,6%, трехвидовые у 4,8%; у сельских дворовых собак моноинвазии у 14,3% особей, инфрасообщества гельминтов у 85,7% собак, от двувидовых до пятивидовых, наиболее встречаемые – двувидовые (47,6%); у городских бродячих собак инфрасообщества от двувидовых до шестивидовых зафиксированы у 100% особей, наиболее встречаемые трехвидовые сообщества (42,8%); у сельских бродячих собак инфрасообщества от двувидовых до семивидовых выявлены у 100% особей, наиболее встречаемые трехвидовые (33,3%).

Видовая структура сообществ гельминтов собак обусловлена условиями содержания и особенностями питания животных. Минимальное видовое разнообразие гельминтов выявлено у городских квартирных собак (7 видов), максимальное у бродячих городских и сельских собак (по 15 видов). Встречаемость фрагментов мышевидных грызунов в желудках дворовых собак составила 33,3%; городских бродячих собак – 57,1%; сельских бродячих собак – 66,7%. Встречаемость амфибий и рыб в желудках дворовых собак 4,8% и 14,3%; у городских бродячих собак по 14,3% соответственно и у сельских бродячих собак 33,3% и 38,1% соответственно.

4.1.6. Эколого-фаунистическая характеристика сообществ гельминтов кошки домашней (*Felis silvestris catus*)

В регионе у 83,3% обследованных кошек выявлены гельминты, относящиеся к 12 видам: трематод – 1, цестод – 4, нематод – 7. У городских квартирных кошек выявлено 5 видов гельминтов: цестод – 1, нематод – 5; у сельских квартирных кошек – 8 видов: цестод – 3, нематод – 5; у городских бездомных кошек – 11 видов: трематод – 1, цестод – 3, нематод – 7; у сельских бездомных кошек – 12 видов: трематод – 1, цестод – 4, нематод – 7.

На территории региона зарегистрирована относительно высокая ЭИ кошек гельминтами: *Dipylidium caninum* (33,3%), *Toxascaris leonina* (26,6%), *Toxocara mystax* (20,0%), *Dirofilaria immitis* (25,0%), *Dirofilaria repens* (16,8%).

В компонентном сообществе гельминтов городских квартирных кошек выявлена относительно не высокая ЭИ (от 6,7% до 13,3%). Субдоминантные виды в сообществе: *Toxascaris leonina* (ИД 28,2%), *Toxocara mystax* (ИД 28,1%), *Dirofilaria immitis* (ИД 25,6%), *Dipylidium caninum* (ИД 17,9%).

В сообществе гельминтов сельских квартирных кошек зарегистрирована относительно высокая ЭИ паразитами: *Dipylidium caninum* (33,3%), *Toxascaris leonina* (20,0%), *Toxocara mystax* (20,0%), *Dirofilaria immitis* (20,0%). Субдоминантные виды в сообществе: *Uncinaria stenocephala* (ИД 22,3%), *Toxascaris leonina* (ИД 18,1%), *Dipylidium caninum* (ИД 18,1%), *Dirofilaria immitis* (ИД 11,7%).

В сообществе гельминтов городских бездомных кошек высокая ЭИ видами: *Dipylidium caninum* (ЭИ 46,7%), *Taenia crassiceps* (ЭИ 33,3%), *Mesocestoides lineatus* (33,3%), *Toxascaris leonina* (33,3%), *Dirofilaria immitis* (33,3%), *Toxocara canis* (33,3%), *Uncinaria stenocephala* (26,7%). Субдоминантные виды: *Toxascaris leonina* (ИД 17,7%), *Dirofilaria immitis* (ИД 13,6%), *Dipylidium caninum* (ИД 12,9%), *Uncinaria stenocephala* (ИД 11,6%).

В сообществе гельминтов сельских бездомных кошек высокая ЭИ видами: *Dipylidium caninum* (40,0%), *Mesocestoides lineatus* (40,0%), *Toxascaris leonina* (40,0%), *Taenia crassiceps* (33,3%), *Dirofilaria immitis* (33,3%), *Uncinaria stenocephala* (26,7%), *Metorchis albidus* (26,7%), *Toxocara mystax* (26,7%), *Dirofilaria repens* (26,7%). Субдоминантные виды в сообществе: *Toxascaris leonina* (ИД 17,6%), *Metorchis albidus* (ИД 15,9%).

У 21,7% обследованных кошек на территории региона выявлены моноинвазии, у 37,0% – инфрасообщества гельминтов, от двувидовых до пятивидовых. У городских квартирных кошек зараженность гельминтами – 53,3%, моноинвазии выявлены у 40,0% особей, двувидовые инфрасообщества гельминтов у 13,3%. У сельских квартирных кошек зараженность – 86,7%, моноинвазии выявлены у 40,0% особей, инфрасообщества гельминтов у 46,7% кошек, встречаемость двувидовых сообществ составила – 40,0%, трехвидовых – 6,7%. У городских бездомных кошек зараженность гельминтами – 100%, моноинвазии выявлены у 6,7%, инфрасообщества гельминтов зафиксированы у 93,3%, встречаемость двувидовых сообществ – 26,7%, трехвидовых – 40,0%, четырехвидовых – 26,7%.

Видовая структура сообществ гельминтов кошек обусловлена условиями содержания и особенностями питания животных. Минимальное количество видов – 5 выявлено у городских квартирных кошек, максимальное – 12 видов у сельских бездомных кошек. Циркуляция 9 видов осуществляется с участием блох, кровососущих комаров, рыб, амфибий, рептилий, мышевидных грызунов. Фрагменты позвоночных животных отсутствуют в желудках обследованных городских квартирных кошек, у остальных категорий кошек встречаемость фрагментов рыб от 20,0% до 66,7%; амфибий от 13,3% до 53,3%; рептилий от 20,0% до 40,0%; мышевидных грызунов от 40,0% до 93,3%.

4.2 Трофико-эпизоотические цепи, как пути циркуляции гельминтов диких и домашних среднеразмерных плотоядных на территории Северо-Западного Кавказа

Циркуляция 30 видов гельминтов осуществляется по трофико-эпизоотическим цепям, в структуру которых входят плотоядные млекопитающие (дефинитивные хозяева), так же различные виды беспозвоночных и позвоночных в качестве промежуточных, дополнительных или резервуарных хозяев.

Жизненные циклы выявленных трематод (8 видов) связаны с водной средой. В циркуляции трематод участвуют промежуточные хозяева (пресноводные брюхоногие моллюски) и дополнительные хозяева (насекомые, рыбы, амфибии). В жизненных циклах трематод *Alaria alata* и *Pharyngostomum cordatum* участвуют резервуарных хозяев (обыкновенный уж, обыкновенная и кустарниковая полевки).

Мезоцеркарии *Alaria alata* обнаружены нами у озерной лягушки (*Pelophylax ridibundus*), обыкновенного ужа (*Natrix natrix*), обыкновенной полевки (*Microtus arvalis*) и кустарниковой полевки (*Microtus majori*). Метацеркарии *Pharyngostomum cordatum* выявлены у озерной лягушки и обыкновенного ужа. Метацеркарии *Euryphium melis* обнаружены у озерной лягушки. Высокая ЭИ хищных млекопитающих трематодами *Alaria alata*, *Pharyngostomum cordatum*, *Euryphium melis* в плавневой и равнинной зоне, обусловлено ролью земноводных в рационе плотоядных в данных зонах, что подтверждается анализом содержимого желудков.

В жизненных циклах трематод *Parascocotyle italica*, *Metorchis albidus*, *Pseudamphistomum truncatum* в качестве дополнительных хозяев участвуют рыбы (таблица 4).

Таблица 4 – Зараженность личиночными стадиями хозяев трематод в ландшафтно-географических зонах Северо-Западного Кавказа

Вид гельминта	Вид хозяина	Категория хозяина	Зона	ЭИ %
<i>Alaria alata</i>	озерная лягушка (взрослые)	вставочный (интеркалярный)	плавневая	8,0
			равнинная	4,0
	озерная лягушка (головастики)	вставочный (интеркалярный)	плавневая	4,0
	обыкновенный уж	резервуарный	плавневая	10,0
	обыкновенная полевка	резервуарный	равнинная	5,0

	кустарниковая полевка	резервуарный	предгорная	2,5
<i>Pharyngostomum cordatum</i>	озерная лягушка (взрослые)	дополнительный	плавневая	2,0
	обыкновенный уж	резервуарный	плавневая	2,5
<i>Euparyphium melis</i>	озерная лягушка (взрослые)	дополнительный	плавневая	1,0
<i>Metorchis albidus</i>	лещ	дополнительный	плавневая	2,0
	карась серебряный	дополнительный	плавневая	2,0

В циркуляции жизненных форм цестод *Taenia crassiceps*, *Taenia pisiformis*, *Taenia hydatigena*, *Mesocostoides lineatus* по трофико-эпизоотическим цепям зарегистрированы мышевидные грызуны: полевка обыкновенная (*Microtus arvalis*), полевка кустарниковая (*Microtus majori*) и мышь малая лесная (*Apodemus uralensis*) (таблица 5).

Таблица 5 – Зараженность личиночными стадиями хозяев цестод в ландшафтно-географических зонах Северо-Западного Кавказа

Вид гельминта (личиночная форма)	Вид хозяина	Категория хозяина	Зона	ЭИ %
<i>Taenia crassiceps</i> (<i>Cysticercus longicollis</i>)	обыкновенная полевка	промежуточный	равнинная	5,0
	кустарниковая полевка	промежуточный	предгорная	5,0
<i>Taenia pisiformis</i> (<i>Cysticercus pisiformis</i>)	обыкновенная полевка	промежуточный	плавневая	2,5
	мышь малая лесная	промежуточный	предгорная	2,5
<i>Taenia hydatigena</i> (<i>Cysticercus tenuicollis</i>)	кустарниковая полевка	промежуточный	предгорная	2,5
<i>Mesocostoides lineatus</i> (<i>Tetrathyridium rugosum</i>)	обыкновенная полевка	дополнительный	равнинная	5,0
	кустарниковая полевка	дополнительный	предгорная	2,5

В сообществах гельминтов хищных млекопитающих региона выявлено 16 видов нематод, в том числе 8 видов являются биогельминтами, 8 видов – геогельминты. В циркуляции 5 видов геогельминтов могут участвовать резервуарные хозяева.

В развитии нематод *Capilaria plica*, *Capilaria putorii*, *Thominx aerophilus* в качестве промежуточных или резервуарных хозяев принимают участие дождевые черви рода *Lumbricus*. У диких среднеразмерных плотоядных выявлены капсульные формы *Trichinella spp.* Капсульные формы трихинелл зарегистрированы у малой лесной мыши (ЭИ 2,5%, ИИср. 5,0 лич. в 1 г мышц) и у шести диких кабанов (ИИср. 9,2 личинки в 1 г мышц). В структуру трофико-эпизоотических цепей, по которым циркулируют жизненные формы нематоды *Crenosoma vulpis* входят дикие плотоядные (дефинитивные хозяева), наземные брюхоногие моллюски – *Agriolimax agreste*, *Arion intermedius*, *Succinea putris*, *Helix sp.* (промежуточные хозяева), в качестве резервуарных хозяев – обыкновенные полевки (ЭИ 2,5%) и малые лесные мыши (ЭИ 2,5%). Нематода *Gnathostoma spinigerum* выявлена у лисиц (ЭИ 13,3%) и енотовидных собак (ЭИ 8,3%), инвазионные личинки обнаружены у окуня обыкновенного (*Perca fluviatilis*) (ЭИ 4,0%).

Акантоцефал *Corynosoma strumosum* обнаружены у енотовидных собак (ЭИ 16,7%) и барсуков (ЭИ 14,3%), акантеллы (инвазионные личинки) выявлены у окуня обыкновенного (ЭИ 2,0%).

4.3 Итоги сравнительного анализа видового состава сообществ гельминтов диких и домашних среднеразмерных плотоядных Северо-Западного Кавказа

4.3.1 Итоги сравнительного анализа видового состава инфрасообществ гельминтов диких и домашних среднеразмерных плотоядных Северо-Западного Кавказа

У 215 особей диких среднеразмерных плотоядных (лисица, енотовидная собака, шакал, барсук) моноинвазии зарегистрированы у 5,1% особей, видовые сообщества гельминтов выявлены у 94,9% особей. В четырех зонах исследований двувидовые инфрасообщества гельминтов зарегистрированы у 27,4% обследованных животных; трехвидовые – у 36,3%; четырехвидовые – у 22,8%; пятивидовые – у 6,5%; шестивидовые – у 1,9%. В плавневой и равнинной зонах инфрасообщества гельминтов от двувидовых до шестивидовых выявлены у 96,7% и 95,1% животных соответственно; в предгорной и горной зонах зарегистрированы инфрасообщества от двувидовых до пятивидовых у 95,0% и 83,3% хищников соответственно (рисунок 1).

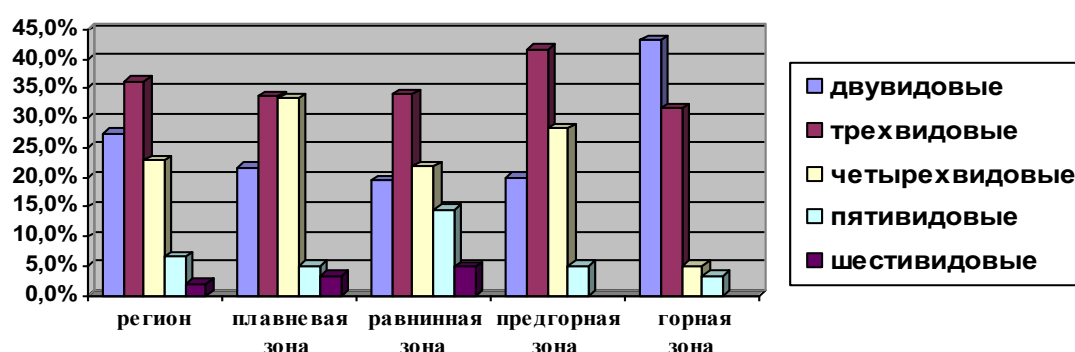


Рисунок 1 – Встречаемость инфрасообществ гельминтов у диких хищных млекопитающих на территории Северо-Западного Кавказа

Доминантным видом по доли встречаемости в инфрасообществах гельминтов диких среднеразмерных плотоядных в регионе является цестода *Mesocestoides lineatus* (ИД 40,2%), субдоминантные виды: *Taenia crassiceps* (27,0%), *Uncinaria stenocephala* (24,1%), *Toxascaris leonina* (23,0%), *Alaria alata* (20,6%), *Thominx aerophilus* (14,7%), *Capillaria plica* (14,2%), *Molineus patens* (12,7%), *Dipylidium caninum* (10,8%), *Trichinella spp.* (10,8%). Остальные 23 вида относятся к категории обычных видов, их доля встречаемости варьирует в пределах 0,5% – 9,3%.

У 144 особей домашних плотоядных (собаки – 84, кошки – 60), моноинвазии зарегистрированы у 17,4% (собаки – 8,3%, кошки – 9,0%) особей. Видовые сообщества гельминтов выявлены у 72,2% обследованных домашних животных (собаки – 45,8%; кошки – 24,4%). У домашних собак обнаружены инфрасообщества гельминтов от двувидовых до семивидовых, у кошек от двувидовых до шестивидовых (рисунок 2).

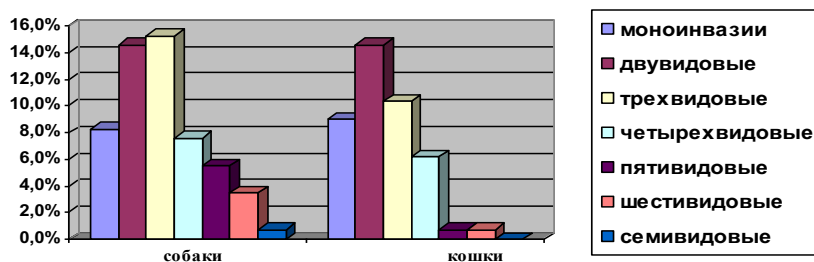


Рисунок 2 – Встречаемость инфрасообществ гельминтов у домашних собак и кошек

У домашних собак в регионе выявлено 66 инфрасообществ гельминтов. По доли встречаемости в инфрасообществах – доминантные виды: *Dipylidium caninum* (ИД 57,6%), *Uncinaria stenocephala* (ИД 37,9%), *Dirofilaria immitis* (ИД 31,8%), *Toxascaris leonina* (ИД 30,3%); субдоминантные виды: *Dirofilaria repens* (ИД 27,3%), *Mesocestoides lineatus* (ИД 24,2%), *Toxocara canis* (ИД 24,2%), *Taenia crassiceps* (ИД 19,7%), *Ancylostoma caninum* (ИД 15,1%), *Alaria alata* (ИД 12,1%).

У домашних кошек различных категорий выявлено 38 инфрасообществ гельминтов. Доминантные виды по доли встречаемости в инфрасообществах гельминтов домашних кошек в регионе: *Dipylidium caninum*, *Toxascaris leonina* (ИД 42,1%); *Mesocestoides lineatus*, *Toxocara mystax*, *Dirofilaria immitis* (ИД 31,6%); субдоминантные виды: *Taenia crassiceps* (ИД 28,9%), *Uncinaria stenocephala* (ИД 26,3%), *Metorchis albidus* (ИД 15,8%), *Dirofilaria repens* (ИД 15,8%).

4.3.2. Итоги сравнительного анализа видового состава компонентных и составных сообществ гельминтов диких и домашних среднеразмерных плотоядных животных Северо-Западного Кавказа

Сравнительный анализ компонентных сообществ гельминтов диких хищных млекопитающих из различных ландшафтно-географических зон показывает, что у лисиц максимальное видовое сходство сообществ гельминтов равнинной и предгорной зон (КВС 0,93), минимальное – плавневой и горной зон (КВС 0,78). У енотовидных собак, шакалов и барсуков максимальное видовое сходство сообществ гельминтов – предгорной и горной зон (КВС от 0,93 до 0,97), минимальное – плавневой и горной зон (КВС от 0,44 до 0,57).

Анализ показателей видового сходства компонентных сообществ гельминтов различных видов диких среднеразмерных плотоядных показал, что в плавневой, предгорной и горной зоне минимальные показатели КВС между сообществами гельминтов лисицы и барсука (от 0,61 до 0,67), максимальные – лисицы и шакала (от 0,80 до 0,94); в равнинной зоне минимальные показатели КВС – лисицы и барсука (0,67), максимальные – лисицы и енотовидной собаки (0,82).

Максимальные показатели видового сходства выявлены между компонентными сообществами гельминтов городских и сельских бродячих собак (КВС 1,0), минимальные показатели КВС между сообществами гельминтов городских квартирных собак и бродячих сельских и бродячих городских собак (0,64).

Среди составных сообществ гельминтов диких среднеразмерных плотоядных животных наибольшим сходством обладают сообщества лисицы и шакала (КВС 0,88), менее схожи составные сообщества гельминтов енотовидной собаки и шакала (КВС 0,81), лисицы и енотовидной собаки (КВС 0,77).

Сравнительный анализ компонентных сообществ гельминтов домашних собак и кошек показал, что высокие показатели видового сходства зарегистрированы между сообществами гельминтов городских квартирных собак и городских бездомных кошек (КВС 0,78),

сельских дворовых собак и городских бездомных кошек (КВС 0,78), бродячих собак и городских бездомных кошек (КВС 0,77).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ результатов исследования показал, что на территории Северо-Западного Кавказа зараженность обследованных трупов диких среднеразмерных плотоядных (лисица, енотовидная собака, шакал, барсук) гельминтами составляет 100%, зарегистрировано 33 вида паразитических червей: трематод – 8 видов, цестод – 7 видов, нематод – 16 видов, акантоцефалов – 2 вида.

Зараженность обследованных лисиц составила 100%, выявлено 26 видов гельминтов (трематод – 4 вида, цестод – 6 видов, нематод – 15 видов, акантоцефалов – 1 вид). Анализ литературных данных показал, что на территории Европейской части РФ у лисицы зарегистрировано 23 вида гельминтов (трематод – 2 вида, цестод – 6 видов, нематод – 15 видов), том числе в Центральном районе Нечерноземной зоны выявлено 22 вида, в Нижнем Поволжье – 15 видов, в Чеченской республике – 17 видов [78]. В Дагестане у данного хищника обнаружено 15 видов гельминтов, на Дальнем Востоке – 28 видов [36, 74, 92].

Особенности эколого-географических условий региона определили видовое многообразие сообществ гельминтов лисицы, привели к адаптации хищника к различным биотопам исследуемых зон, и, как следствие, широкий спектр видов животных, входящих в структуру трофико-эпизоотических цепей.

На территории региона зараженность паразитическими червями обследованных енотовидных собак составила 100%, зарегистрировано 23 вида гельминтов (трематод – 7 видов, цестод – 4 вида, нематод – 11 видов, акантоцефалов – 1 вид). Анализ литературных данных показал, что на территории центральной зоны нечерноземного района РФ у енотовидных собак зарегистрировано 13 видов гельминтов, в Чеченской республике – 9 видов, в Поволжье – 23 вида, на Дальнем Востоке – 24 вида [54, 74, 78, 92]. Видовой состав гельминтоценоза енотовидной собаки в регионе намного богаче аналогичных гельминтоценозов в Нечерноземной зоне РФ и республиках Северного Кавказа, и сопоставим с гельминтоценозами хищника в Поволжье и на Дальнем Востоке. Характерной чертой видовой структуры гельминтоценоза енотовидной собаки в регионе является многообразие трематод (7 видов), что обусловлено приуроченностью к околотовным биотопам и, как следствие, высокой долей рыб и земноводных в спектре кормов и их доступностью для хищника в течение года.

На территории региона зараженность гельминтами обследованных шакалов составила 100%, зарегистрировано 24 вида гельминтов (трематод – 5 видов, цестод – 6 видов, нематод – 12 видов, акантоцефалов – 1 вид). Анализ литературных данных показал, что на территории Дагестана у шакалов зарегистрировано 8 видов гельминтов, в Чеченской Республике – 10 видов [36, 78]. На территории Северо-Западного Кавказа шакалы, кроме предгорных и горных биотопов, распространились в плавневой зоне, что значительно расширило спектр потребляемых кормов и как следствие привело к значительному увеличению видового состава гельминтов хищника.

В регионе зараженность гельминтами обследованных барсуков составила 100%, зарегистрирован 21 вид гельминтов (трематод – 6 видов, цестод – 3 вида, нематод – 10 видов, акантоцефалов – 2 вида). Анализ литературных данных показал, что на территории Центрального Нечерноземья у барсуков выявлено 14 видов гельминтов, в Чеченской Республике и Крыму – 6 видов [78, 108].

Зараженность обследованных домашних собак гельминтами в регионе составила 92,8% (трематодами – 15,5%, цестодами – 75,0%, нематодами – 86,9%). Инвазированность квартирных собак составила 71,4%, экстенсивность инвазии дворовых и бродячих собак – 100%. У домашних собак зарегистрировано 15 видов гельминтов, в том числе у городских квартирных собак – 7 видов, сельских дворовых собак – 12 видов, у бродячих собак – 15 видов. Полученные результаты согласуются с литературными данными по зараженности

домашних собак в соседних регионах. Так в Центральном районе Нечерноземной зоны у квартирных собак обнаружено 11 видов гельминтов, у бродячих – 14 видов; в Нижнем Поволжье выявлено соответственно 11 и 16 видов; В Чеченской Республике – 9 и 15 видов [78].

Зараженность обследованных домашних кошек гельминтами в регионе составила 85,0% (трематодами – 10,0%, цестодами – 63,3%, нематодами – 75,0%). Инвазированность квартирных городских кошек составила 53,3%, квартирных кошек сельской местности – 86,7%, бездомных кошек городских и сельских – 100%. У домашних кошек в регионе зарегистрировано 12 видов гельминтов (у городских квартирных кошек – 5 видов, сельских квартирных – 8 видов, бездомных кошек – 12 видов). Видовой состав гельминтов кошек на территории Северо-Западного Кавказа намного разнообразнее по сравнению с соседними регионами, так в Ставропольском крае у кошек выявлено 2 вида, в Белгородской области – 3 вида [18, 145].

Жизненные формы 30 видов из 33 зарегистрированных видов гельминтов среднеразмерных плотоядных циркулируют или могут циркулировать по трофико-эпизоотическим цепям, в комплексную экологическую оценку которых входят плотоядные млекопитающие (дефинитивные хозяева), также различные виды беспозвоночных и позвоночных в качестве промежуточных, дополнительных или резервуарных хозяев. На территории Северо-Западного Кавказа в жизненных циклах гельминтов среднеразмерных плотоядных участвуют представители беспозвоночных: орибатидные клещи, циклопы, бокоплавы, стрекозы, жуки, наземные и пресноводные брюхоногие моллюски. Среди позвоночных в структуре трофико-эпизоотических цепей нами зарегистрированы некоторые виды пресноводных рыб, в том числе серебряный карась, обыкновенный лещ, речной окунь. Амфибии и рептилии в комплексной экологической оценке цепей представлены озерной лягушкой и обыкновенным ужом; мышевидные грызуны – обыкновенными и кустарниковыми полевками, малыми лесными мышами. Видовая структура трофико-эпизоотических цепей является одним из основных механизмов влияющих на формирование сообществ гельминтов среднеразмерных плотоядных млекопитающих. В плавневой зоне комплексная экологическая оценка сообществ гельминтов среднеразмерных плотоядных характеризуется видовым многообразием трематод, что обусловлено значительной долей рыб и земноводных в составе кормов в данной зоне. В предгорной и горной зонах исследования доля потребления хищниками рыб и земноводных резко уменьшается и как следствие, видовой состав трематод в сообществах гельминтов минимальный или отсутствует. В тоже время, увеличивается видовой состав, экстенсивность инвазии среднеразмерных плотоядных гельминтами в циркуляции которых участвуют мышевидные грызуны, составляющие основу потребляемых кормов в указанных зонах.

В составе компонентных сообществ гельминтов диких среднеразмерных плотоядных в зонах исследования зарегистрировано 204 инфрасообществ от одновидовых сообществ до шестивидовых, наиболее распространены трехвидовые (38,2%).

В компонентных сообществах гельминтов домашних собак выявлено 79 инфрасообществ гельминтов, от одновидовых до семивидовых, преобладают трехвидовые – встречаемость 27,8%. У домашних кошек выявлено 51 инфрасообщество гельминтов, от одновидовых до пятивидовых, наиболее встречаемые – двувидовые и трехвидовые – 29,4%.

Фоновыми видами в сообществах гельминтов диких среднеразмерных плотоядных являются: *Alaria alata*, *Mesocostoides lineatus*, *Taenia crassiceps*, *Uncinaria stenocephala*, *Toxascaris leonina*; в сообществах гельминтов домашних плотоядных: *Dipylidium caninum*, *Toxascaris leonina*.

Видовое сходство компонентных сообществ гельминтов среднеразмерных плотоядных, определяется филогенетической, эколого-географической близостью, сходством структуры трофико-эпизоотических цепей. Высокие показатели видового сходства выявлены между компонентными сообществами гельминтов диких среднеразмерных плотоядных предгорной и горной зон. Наиболее схожи компонентные и составные сообщества

гельминтов лисицы и шакала, что обусловлено филогенетической близостью и сходством структуры трофико-эпизоотических цепей этих хищников.

Среди домашних плотоядных наиболее схожи компонентные сообщества гельминтов бродячих городских и сельских собак, а также бездомных городских и сельских кошек.

Анализ полученных результатов показывает, что хищные млекопитающие на территории региона участвуют в формировании и поддержании природно-очаговых гельминтозов, имеющих ветеринарно-санитарное и медицинское значение, в их числе: аляриоз, фарингостоматоз, меторхоз, псевдоамфистоматоз, эхинохазмоз, мезоцестоз, эхинококкоз, трихинеллез, токсокароз, дирофиляриоз, коринхозоматоз.

ВЫВОДЫ

1. На территории Северо-Западного Кавказа в сообществах гельминтов исследованных диких и домашних среднеразмерных плотоядных (лисица обыкновенная, енотовидная собака, шакал, барсук, домашняя собака, домашняя кошка) зарегистрировано 33 вида паразитических червей, в том числе трематод – 8 видов (*Plagiorchis elegans*, *Euparyphium melis*, *Echinochasmus perfoliatus*, *Metorchis albidus*, *Alaria alata*, *Pharyngostomum cordatum*, *Pseudamphistomum truncatum*, *Parascocotyle italica*); цестод – 7 видов (*Dipylidium caninum*, *Taenia crassiceps*, *Taenia pisiformis*, *Taenia hydatigena*, *Tetratirotaenia polyacantha*, *Echinococcus granulosus*, *Mesocystoides lineatus*); нематод – 16 видов (*Capillaria plica*, *Capillaria putorii*, *Thominx aerophilus*, *Trichocephalus vulpis*, *Trichinella* spp., *Ancylostoma caninum*, *Uncinaria stenocephala*, *Crenosoma vulpis*, *Molineus patens*, *Ascaris columnaris*, *Toxascaris leonina*, *Toxocara canis*, *Toxocara mystax*, *Gnathostoma spinigerum*, *Dirofilaria immitis*, *Dirofilaria repens*); акантоцефалов – 2 вида (*Corynosoma strumosum*, *Macracanthorhynchus catulinus*). Зараженность диких среднеразмерных плотоядных составила 100%: трематодами – 40,9%, цестодами – 87,4%, нематодами – 86,5% и акантоцефалами – 9,8%. У лисицы зарегистрировано 26, шакала – 24, енотовидной собаки – 23, барсука – 21 вид гельминтов.

2. В плавневой зоне у диких среднеразмерных плотоядных зарегистрировано 29 видов гельминтов (трематод – 8, цестод – 5, нематод – 14, акантоцефалов – 2). По количеству обнаруженных видов гельминтов исследованные животные распределены таким образом: лисицы > енотовидные собаки > шакалы > барсуки.

В равнинной зоне выявлено 24 вида (трематод – 4, цестод – 5, нематод – 14, акантоцефалов – 1). Распределение животных следующее: лисицы > енотовидные собаки > барсуки. В предгорной зоне обнаружено 23 вида (трематод – 2, цестод – 7, нематод – 14, акантоцефалов – 1). Распределение животных следующее: лисицы > шакалы > барсуки > енотовидные собаки. В горной зоне зарегистрировано 20 видов (цестод – 7, нематод – 13, акантоцефалов – 1). Распределение животных следующее: лисицы > шакалы > барсуки > енотовидные собаки. Во всех зонах к наиболее встречаемым видам гельминтов относятся *Toxascaris leonina*, *Mesocystoides lineatus*, *Taenia crassiceps* и *Alaria alata*.

3. У домашних собак зарегистрировано 15 видов гельминтов (трематод – 2 вида, цестод – 5 видов, нематод – 8 видов), зараженность составила 92,8% (трематодами – 15,5%, цестодами – 75,0%, нематодами – 86,9%). У домашних кошек зарегистрировано 12 видов гельминтов (трематод – 1 вид, цестод – 4 вида, нематод – 7 видов), зараженность составила 85,0% (трематодами – 10,0%, цестодами – 63,3%, нематодами – 75,0%).

Для домашних собак и кошек выявлена одинаковая тенденция, наибольшее количество видов паразитов зарегистрировано для сельских бродячих животных (15 видов, ЭИ – 100% и 12 видов, ЭИ – 100% соответственно) и городских бродячих животных (15 видов, ЭИ – 100% и 11 видов, ЭИ – 100%). Меньшее количество паразитов отмечено у сельских дворовых животных (12 видов, ЭИ – 100% и 8 видов, ЭИ – 86,7%), минимальное количество – у городских квартирных животных (7 видов, ЭИ – 74,4% и 5 видов, ЭИ – 53,3% соответственно).

Наиболее часто встречаемые виды в сообществах гельминтов домашних собак и кошек – *Dipylidium caninum*, *Toxascaris leonina*, *Uncinaria stenocephala*, *Dirofilaria immitis*, *Mesocostoides lineatus*.

4. Специфика видовой структуре сообществ гельминтов среднеразмерных плотоядных обусловлена спектром потребляемых кормов, в состав основных кормов в зависимости от зоны входят некоторые виды насекомых, рыб, земноводных, мышевидных грызунов. Циркуляция трематод и акантоцефалов плотоядных по трофико-эпизоотическим цепям осуществляется с участием насекомых, рыб, земноводных (озерная лягушка), рептилий (обыкновенный уж), в циркуляции цестод участвуют орибатидные клещи, блохи, мышевидные грызуны (обыкновенная и кустарниковая полевки, малая лесная мышь); в циркуляции нематод – дождевые черви, наземные моллюски, комары, мышевидные грызуны.

5. На территории региона у обследованных диких среднеразмерных плотоядных животных больше всего были выявлены трехвидовые инфрасообщества (36,3% животных), а также двувидовые (27,4%) и четырехвидовые (22,8%). Меньше было обнаружено пятивидовых инфрасообществ (6,7 %) и моноинвазий (5,1%), наименьшее количество характерно для шестивидовых (1,9%).

В плавневой и равнинной зонах инфрасообщества гельминтов от двувидовых до шестивидовых выявлены у 96,7% и 95,1% животных соответственно; в предгорной и горной зонах от двувидовых до пятивидовых у 95,0% и 83,3% соответственно. Доминантным видом по доли встречаемости в инфрасообществах в регионе являются *Mesocostoides lineatus*, субдоминантные виды: *Taenia crassiceps*, *Uncinaria stenocephala*, *Toxascaris leonina*, *Alaria alata*, *Thominx aerophilus*, *Capillaria plica*, *Molineus patens*, *Dipylidium caninum*, *Trichinella spp.*

У домашних плотоядных моноинвазии зарегистрированы у 17,4% (собаки – 8,3%, кошки – 9,0%) особей, инфрасообщества гельминтов – у 72,2% (собаки – 45,8%; сообщества от двувидовых до семивидовых; кошки – 24,4%, сообщества от двухвидовых до шестивидовых). Доминантные виды: *Dipylidium caninum*, *Uncinaria stenocephala*, *Dirofilaria immitis*, *Toxascaris leonina*; субдоминантные виды: *Dirofilaria repens*, *Mesocostoides lineatus*, *Toxocara canis*, *Taenia crassiceps*, *Ancylostoma caninum*, *Alaria alata*.

6. У лисиц максимальное видовое сходство компонентных сообществ гельминтов отмечено для равнинной и предгорной зон (КВС = 0,93), минимальное – для плавневой и горной зон (КВС = 0,78). У енотовидных собак, шакалов и барсуков максимальное видовое сходство сообществ гельминтов – для предгорной и горной зон (0,93 – 0,97), минимальное – для плавневой и горной зон (0,44 – 0,57).

Во всех зонах минимальные показатели видового сходства отмечены для сообществ гельминтов лисицы и барсука (0,61 – 0,67), максимальные – для лисицы и шакала (0,80 – 0,94) в плавневой, предгорной и горной зоне, для лисицы и енотовидной собаки в равнинной зоне (0,82).

Среди составных сообществ гельминтов диких среднеразмерных плотоядных животных наибольшим сходством обладают сообщества лисицы и шакала (КВС = 0,88), менее схожи составные сообщества гельминтов енотовидной собаки и шакала (КВС = 0,81), лисицы и енотовидной собаки (КВС = 0,77).

Максимальные показатели видового сходства выявлены между компонентными сообществами гельминтов городских и сельских бродячих собак (КВС = 1,0), а также бездомных городских и сельских кошек (КВС = 0,96). Высокие показатели видового сходства зарегистрированы между сообществами гельминтов городских квартирных собак и городских бездомных кошек (КВС = 0,78), сельских дворовых собак и городских бездомных кошек (КВС = 0,78), бродячих собак и городских бездомных кошек (КВС = 0,77).

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Публикации в рецензируемых научных изданиях, входящих в международные реферативные базы данных (Scopus)

1. **S.F.T. Al-Dulaimi.** Ecological-faunistic characteristics of helminth communities of domestic cats (*felis silvestris catus*) in the conditions of the North-West Caucasus // International journal of environmental sciences. 2025. Vol. 11 no. 16s, p. 790-794.
2. **S.F.T. Al-Dulaimi.** Trophic chains as transmission routes of some parasitic worms of wild and domestic carnivores in the North-West Caucasus // International journal of environmental sciences. 2025. Vol. 11 no. 22s, p. 3486-3491.

Статьи в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ - по специальности экология (биологические науки):

3. **Аль-Дулаими С.Ф.Т.,** Плотников Г.К., Пескова Т.Ю., Итин Г.С. Основные виды кормов диких и домашних среднеразмерных плотоядных млекопитающих в ландшафтно-географических зонах Северо-Западного Кавказа // Вестник Дагестанского научного центра. 2026. № 100. С. 6–15. DOI: 10.31029/vestdnc100/1

Публикации в научных изданиях и материалах научно-практических конференций

4. **Аль-Дулаими С.Ф.Т.** Видовая структура сообществ гельминтов енотовидной собаки (*Nyctereutes procyonoides* Gray, 1843) на территории Северо-Западного Кавказа / С.Ф.Т. Аль-Дулаими, Г.К. Плотников, Г.С. Итин / Актуальные вопросы экологии и охраны природы экосистем южных регионов России и сопредельных территорий. – Матер. XXXVI межрегиональной научн.-практ. конф., Краснодар, 2023. - С. 28-31.
5. **Аль-Дулаими С. Ф. Т.** Видовая структура сообществ гельминтов лисицы (*Vulpes vulpes* L.) на территории Северо-Западного Кавказа / С.Ф. Т. Аль-Дулаими, Г.К. Плотников, Г.С. Итин / Молодые ученые – науке и практике АПК. – Матер. междунар. научн.-практич. конф. аспирантов и молодых ученых. – Витебск, 2023. – С. 20-23.
6. **Аль-Дулаими С. Ф. Т.** Значение трофических связей при формировании фауны трематод диких хищных млекопитающих Северо-Западного Кавказа / С.Ф.Т. Аль-Дулаими, Г.С. Итин // Точки научного роста: на старте десятилетия науки и технологии. – Материалы ежегодной научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2022 г. – Краснодар, КубГАУ, - 2023. - С. 213-216.
7. Г.С. Итин. Эколого-фаунистическая характеристика сообществ гельминтов барсука обыкновенного (*Meles meles* L.) в условиях Северо-Западного Кавказа / **С.Ф.Т. Аль-Дулаими,** Г.К. Плотников, // Экологический Вестник Северного Кавказа. Краснодар, КубГАУ, 2024. Т. 20. № 3. С. 115-121.
8. Г.С. Итин. Эколого-фаунистическая характеристика сообществ гельминтов шакала обыкновенного (*canis aureus* L., 1758) в экосистемах северо-западного кавказа / **С.Ф.Т. Аль-Дулаими,** Г.К. Плотников, // Экологический Вестник Северного Кавказа. Краснодар, КубГАУ, 2024. Т. 20. № 4. С. 79-86.
9. Г.С. Итин. Влияние трофических связей на формирование фауны цестод у диких хищных млекопитающих в условиях северо-западного кавказа / **С.Ф.Т. Аль-Дулаими,** Г.К. Плотников, // Экологический Вестник Северного Кавказа. Краснодар, КубГАУ, 2025. Т. 21. № 2. С. 92-98.