

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

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)

**ДИССЕРТАЦИЯ
на соискание ученой степени
кандидата биологических наук**

Научный руководитель
доктор биологических наук, профессор
Плотников Геннадий Константинович

Краснодар 2026

ОГЛАВЛЕНИЕ	стр.
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ	4
ВВЕДЕНИЕ	5
1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	11
1.1. Экологический подход к изучению паразитарных систем	11
1.2. Эколого-фаунистическая характеристика сообществ гельминтов диких плотоядных Северного Кавказа и других регионов Российской Федерации	17
1.3. Эколого-фаунистическая характеристика сообществ гельминтов диких плотоядных некоторых стран Ближнего и Дальнего Зарубежья	21
1.4. Эколого-фаунистическая характеристика сообществ гельминтов домашних плотоядных на территории Российской Федерации и некоторых стран Ближнего Зарубежья	24
2. ПРИРОДНО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КАВКАЗА	31
3. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	39
4. ЭКОЛОГО-ФАУНИСТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ГЕЛЬМИНТОВ ДИКИХ И ДОМАШНИХ СРЕДНЕРАЗМЕРНЫХ ПЛОТОЯДНЫХ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КАВКАЗА	43
4.1. Эколого-фаунистический обзор гельминтов диких и домашних среднеразмерных хищников северо-западного кавказа	43
4.1.1. Эколого-фаунистическая характеристика сообществ гельминтов лисицы обыкновенной (<i>Vulpes vulpes</i>)	47
4.1.2. Эколого-фаунистическая характеристика сообществ гельминтов енотовидной собаки (<i>Nyctereutes procyonoides</i>)	52
4.1.3. Эколого-фаунистическая характеристика сообществ гельминтов шакала (<i>Canis aureus</i>)	58
4.1.4. Эколого-фаунистическая характеристика сообществ гельминтов барсука обыкновенного (<i>Meles meles</i>)	63

4.1.5. Эколого-фаунистическая характеристика сообществ гельминтов собаки домашней (<i>Canis familiaris</i>)	69
4.1.6. Эколого-фаунистическая характеристика сообществ гельминтов кошки домашней (<i>Felis silvestris catus</i>)	74
4.2. Трофико-эпизоотические цепи, как пути циркуляции гельминтов диких и домашних среднеразмерных плотоядных на территории Северо-Западного Кавказа	80
4.3. Итоги сравнительного анализа видового состава сообществ гельминтов диких и домашних среднеразмерных плотоядных Северо-Западного Кавказа	96
4.3.1. Итоги сравнительного анализа видового состава инфрасообществ гельминтов диких и домашних среднеразмерных плотоядных Северо-Западного Кавказа	96
4.3.2. Итоги сравнительного анализа видового состава компонентных и составных сообществ гельминтов диких и домашних среднеразмерных плотоядных Северо-Западного Кавказа	109
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	121
ВЫВОДЫ	125
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	129
ПРИЛОЖЕНИЯ	148
Приложение А	149
Приложение Б	153

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

ИД – индекс доминирования

ИИ – интенсивность инвазии;

ИО – индекс обилия;

КВС – коэффициент видового сходства;

ЭИ – экстенсивность инвазии;

л/г – личинок в 1 грамме мышц;

экз. – экземпляр.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность 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) (Павловский, 1948).

Условия обеих сред влияют на состав паразитов различных хозяев и в разных условиях обитания формируется определенная паразитофауна, которая характеризуется целым рядом взаимоотношений, в том числе в системе «паразит – хозяин – внешняя среда» (Догель, 1962).

Исходя из специфичности, изучаемых в паразитологии систем было предложено ввести специальный раздел в экологии – экологическая паразитология (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 (Безр, 1997; Сонин, 1997).

Одним из элементов экосистем являются паразитарные сообщества (инфра-сообщества, компонентные, составные) данные термины и их обоснование приведены в работах зарубежных и отечественных авторов (Пугачев, 2000; 2002; Русинек, 2007; Holmes, 1980; Holmes, 1980; Kennedy, 1995).

Одно из положений исследования, может быть сформулировано следующим образом: паразитарное сообщество – система; биологические особенности вида – хозяина и условия его обитания – системообразующие факторы, влияющие на экологическую оценку 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 среднеразмерных диких и домашних 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 поддержание природноочаговых заболеваний, в том числе и гельминтозов, опасных для человека, сельскохозяйственных, домашних и диких среднеразмерных животных (трихинеллезы, эхинококкозы, токсокарозы, дирофиляриозы и многие другие). В результате интенсивной трансформации природных экосистем дикие среднеразмерные 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 структуре, 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 составной органической части экологических систем. Из выше сказанного следует, что 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.

Цель и задачи исследований. Цель работы: дать комплексную экологическую оценку сообществ гельминтов диких и домашних среднеразмерных плотоядных животных.

ядных млекопитающих в ландшафтно-географических зонах Северо-Западного Кавказа.

Для достижения поставленной цели нами решались следующие задачи:

- Определить видовую структуру сообществ гельминтов и количественные показатели зараженности отдельных видов диких среднеразмерных плотоядных млекопитающих в ландшафтно-географических зонах Северо-Западного Кавказа;
- Определить видовую структуру сообществ гельминтов и количественные показатели зараженности диких среднеразмерных плотоядных в зависимости от ландшафтно-географической зоны;
- Определить видовую структуру сообществ гельминтов и количественные показатели зараженности домашних собак и кошек в зависимости от условий содержания;
- Изучить биоценотические механизмы, определяющие циркуляцию гельминтов и формирование их сообществ в паразитарных системах с участием диких и домашних среднеразмерных плотоядных;
- Провести сравнительный анализ сообществ гельминтов некоторых видов диких и домашних среднеразмерных хищных млекопитающих.
- Определить максимальные 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 таких анропозоонозов, как 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 и ландшафтно-эпидемиологического районирования 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, относящи-

мися к трематодам, цестодам и нематодам. Для цестод и нематод характерна максимальная зараженность, для трематод – минимальная.

3. Циркуляция трематод и акнатоцефалов 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.

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 аспирантуры 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.

Публикации. Материалы диссертационного исследования опубликованы в 9 научных публикациях, в том числе 2 публикации в изданиях, включенных в международные базы данных Scopus, 4 публикации в журнале, включенные в перечень ВАК Министерства образования РФ, 3 – в материалах научных конференций.

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

1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Экологический подход к изучению паразитарных систем

В течение длительного периода паразитология, в том числе и гельминтология, занималась изучением биологии, распространения, систематики и жизненных циклов отдельных видов паразитов, разрабатывала методы борьбы и профилактики паразитарных заболеваний, формировался «организменный» уровень изучения паразито-хозяйинных отношений. С 20-х годов прошлого века в паразитологию стал внедряться экологический подход. Возобладало понятие, что изучение паразитизма — это, прежде всего, изучение абиотических и биотических взаимоотношений между паразитом и всем, что его окружает. Следовательно, для решения паразитологических вопросов необходим экологический подход, такая точка зрения возникла в целом на основе работ советских ученых.

На совместное существования нескольких видов гельминтов в одном органе хозяина, образуя сообщество паразитов с определенными взаимоотношениями, указывал в своих ранних работах академик (Скрябин, 1923).

В дальнейшем экологическое направление в паразитологии получило развитие в работах В.А. Догеля (1947; 1962). Особое внимание автор обращал на вопросы отношений паразитов со средой, зависимость видового состава паразитов от пищи, образа жизни хозяина, географической зональности, влияние на паразитофауну хозяйственной деятельности человека и других экологических факторов. Эти работы заложили научные основы экологической паразитологии, определили пути развития экологического направления и привлекли внимание исследователей к этой науке.

Механизмы формирования, развития и функционирования паразитарных систем и сообществ изучались рядом авторов. В.Н.Беклемишев (1970) предложил считать паразитологию одним из специальных разделов экологии.

С появлением аналогичных работ стало понятно, что в природных комплексах взаимодействуют популяции животных-хозяев и паразитов.

Учитывая особенности биологии гельминтов, необходимо уточнить понятия популяции и сообщества. Популяцией является совокупность гельминтов одного вида, распространенных на определенной территории, ограниченной однотипными ландшафтно-климатическими условиями, и населяющих организм одного или нескольких видов животных-хозяев (различных категорий), которые обитают на данной территории. Внешняя среда или биотоп объединяет и поддерживает генетическое единство популяции гельминтов, отдельные группы которых локализуются в различных животных (Иешко, 1988; Межжерин, 1989).

Влияние паразитов на структурные показатели популяций хозяев изучали P.W. Price (1980), R.M. Andersen, R.M. May (1982), Е.П. Иешко (1988), С.В. Межжерин, (1989).

Установлено, что степень специфичности паразита зависит от длительности совместного эволюционного пути с хозяином (Sprent, 1953).

Изменение в экосистеме, приводит к изменению специфичности, контакт паразита с новыми хозяевами может способствовать образованию новых паразитарных систем, иногда изменения оказываются благоприятными для развития паразита в новом хозяине, который в прежних условиях служил для него случайным хозяином. Образ жизни вида-хозяина влияет на видовой состав его паразитов. Виды хозяев, имеющие сходных паразитов обычно близки экологически (Kennedy, 1975; 1995).

Характер питания и спектр потребляемых кормов, в основном определяет состав гельминтофауны, а виды гельминтов, паразитирующие в животных, являются индикаторами питания. Систематически отдаленных при сходстве питания, формируется сходный видовой состав паразитов (Догель, 1958; 1962).

Образ жизни вида в конкретных условиях определяет, может ли он служить хозяином для паразита. При этом разные хозяева какого-либо паразита должны быть близки экологически, а не филогенетически (Kennedy, 1975).

П.Г. Ошмарин (1959; 1963) установил факторы организма хозяина, влияющие на жизнедеятельность гельминтов, предложил классификацию паразитов в

зависимости от локализации, определил жизненные формы и закономерности географического распространения гельминтов.

Е. Н. Павловский (1948) ввел определение «паразитоценоз», как совокупность всех паразитов, обитающих на определенном виде хозяина. Понятие паразитоценоза приравнивается к биоценозу, хотя автор отмечал, что паразитоценозы входят в структуру биогеоценозов.

Изучению паразитоценозов, сочленами которых являются гельминты, посвящены работы ряда отечественных и зарубежных авторов (Kennedy, 1975; Воробушков, 1983; Панасюк, 1984; Петров, 1988).

Ю.И. Полянский (1966) указывал, что осуществление жизненного цикла какого-либо вида паразита, происходят в биоценозе, а сами паразиты являются его сочленами, как и свободноживущие организмы.

В.И. Трухачев (2005) определил паразитоценоз, как совокупность паразитических видов в общем хозяине. К этому понятию относятся как постоянные паразиты, так и временные. Паразитоценоз по своей структуре и функциям в биоценозе сходен с консорциями.

Основоположником биоценотического направления к учению о паразитарных системах является В. Н. Беклемишев (1970), по его мнению, для изучения формирования и функционирования паразитарных систем в природных биоценозах важен системный подход, исходя из которого необходимо изучение природного очага как целостной системы с определением всех компонентов их функциональных связей и механизмов поддержания его целостности и устойчивости. Автор подчеркивал, что паразиты участвуют в регуляции численности сочленов данного биоценоза и в его защите от вторжения чуждых организмов.

Биоценотическое направление экологической паразитологии развивали в своих трудах: В.Д. Беляков (1983); А.Н. Брудастов (1985); В.Ю. Литвин (1983); А.А. Ляпунов (1970); А.П. Маркевич (1985); Ш.Д. Мошковский (1977); В.И. Трухачев (2005).

С.А. Беэр (1996; 1997) предложил концепцию паразитологического мониторинга при исследовании паразитарных систем. Мониторинг важен при изучении трансформи-

рованных экосистем, которые характеризуются изменением видового состава паразитов и паразитофауны хозяев; увеличением численности паразитов, их переносчиков и хозяев всех категорий; освоение паразитами новых территорий и хозяев.

Трансформация исторически сложившихся взаимосвязей в биоценозах, в том числе и в паразитарных комплексах, приводит к адаптации паразитов к новым хозяевам и формированию новых природных очагов паразитозов (Рыковский, 1980).

Паразиты, как компоненты экосистем, выполняют в них функции регуляторов численности хозяев, катализаторов круговорота веществ и энергии, влияют на микроэволюционные процессы хозяев (Сонин, 1997).

Учитывая роль гельминтов в природных экосистемах, постановка вопроса о полной ликвидации гельминтов как видов на основании того, что ограниченная их часть являются опасными возбудителями гельминтозов человека и полезных животных, представляется неверной. Как следствие, это приведет к нарушениям в функционировании экосистем и приведет к негативным и возможно к разрушительным последствиям (Сонин, 1997).

В.Н.Беклемишев (1960; 1970) предложил использовать в паразитологических исследованиях популяционный подход, т.е. рассматривать организм хозяина, как самостоятельный микробиотоп, входящий в состав биотопа. Сообщества паразитов микробиотопов, образует микробиоценоз. Микробиоценоз представляет собой часть определенного биоценоза, а микропопуляции являются составными частями элементарной популяции того или иного вида паразитов.

Развивая популяционное направление О.Н. Пугачев (1999) определил совокупность гемипопуляций как гемисообщество.

В настоящее время при изучении сообществ паразитов, российскими и зарубежными учеными, широко используются понятия: «инфрасообщество», «компонентное сообщество» и «составное сообщество», данные термины и их обоснование, впервые встречаются в работах (Holmes, 1980; Price, 1986). Термин инфрасообщество соответствует понятию гемисообщество. На уровне инфрасообщества происходит взаимодействие инфрапопуляций (гемипопуляций) паразитов. Инфрасообщества паразита в данной популяции хозяина формируют компо-

нентное паразитическое сообщество, совокупность всех компонентных сообществ, включая свободноживущие жизненные формы паразитов, в данной экосистеме формирует составное сообщество.

Исследованию сообществ паразитов посвящены следующие работы (Пугачев, 1999; 2000; 2002; Доровских, 2004; 2005; Кириллов, 2009; 2011).

В результате исследования паразитарных сообществ рыб озера Байкал, было обнаружено, что использование статистических индексов при изучении структуры инфрасообществ и компонентных сообществ паразитов позволяют выявить механизмы функционирования паразитарных систем, прогнозировать их состояния в изменяющихся условиях, включая антропогенную трансформацию среды (Русинек, 2007).

Е.И. Анисимова (2004) в результате изучения механизмов формирования гельминтоценозов хищных млекопитающих на территории Беларуси, установила, что интродукция видов плотоядных изменяет структуру и количественные характеристики гельминтоценозов аборигенных видов.

Чем шире спектр питания и разнообразнее видовой состав животных, входящих в состав кормов хищника, тем богаче его гельминтофауна Сидоровича, 1997).

М.А. Шихалиева с соавторами (2012) в равнинном поясе на территории Кабардино-Балкарской Республики провели анализ паразитоценозов жвачных животных и человека выявили 213 видов экто- и эндопаразитов. Зарегистрированы ассоциации паразитов, которые включали от пятивидовых до пятнадцативидовых инфрасообществ.

Доступных литературных источников посвященных изучению сообществ гельминтов диких и домашних хищных млекопитающих и механизмам формирования их гельминтоценозов немного.

Ю.И. Власенко (2007) на территории Краснодарского края обнаружила у лисиц и шакалов двувидовые и четырехвидовые ассоциации гельминтов. Двувидовые инвазии зарегистрированы у барсуков, енотовидных собак и волков.

В результате обследования шакалов на территории Краснодарского края было выявлено 49 видов экто- и эндопаразитов, в том числе 20 видов гельминтов. Автор указывает, что большую роль в формировании паразитоценоза шакала играют биоценотические связи хозяев и паразитов (Тулов, 2013).

Авторы провели сравнительный анализ гельминтоценозов куньих на территории Беларуси с использованием коэффициента фаунистического сходства по Жаккару и установили, что биоценотическое сходство хищников, определяет видовое сходство их гельминтов (Анисимова, 2004; Полоз, 2010).

В Португалии у некоторых обследованных лисиц зафиксированы восьмивидовые ассоциации гельминтов, в среднем регистрировалось 2,7 видов на одну лисицу (Eira, 2006).

На территории Австрии у обследованных лисиц выявили моноинвазии, а также сообщества гельминтов – двувидовые ассоциации отмечены у 9,0 %, трехвидовые у 5,0 % и четырехвидовые у 2,0 %. Преобладали двувидовое сообщество *Toxocara canis* + *Uncinaria stenocephala* (Suchentrunk, 1994).

В Бельгии у обследованных лисиц моноинвазии выявлены у 42,0 % особей, двувидовые у 18,3 %, трехвидовые у 1,8 % и четырехвидовые у 0,5 % животных (Vervaeke, 2005).

Гельминтофауну диких плотоядных и экологические аспекты отдельных видов гельминтов изучали многие отечественные и зарубежные исследователи, в их числе А.Н. Каденации, В.А. Соколов (1991); В.И. Шахматова (1966); О.Ф. Андрейко (1968); А.А. Троицкая, П.К. Горшков (1972); W. Williams (1976); Д.П. Козлов (1965, 1977); Ю. Казлаускас, Я. Прусайте (1976); Е.С. Ковальчук (1978); А.Д. Сулимов (1978); J. Miguel, J. Torres (1994); В.Ф. Юшков (1998); U. Akiniko et. al. (1999); В.Б. Ястреб и др. (2017); J.M. Segovia (2004); Н.В. Есаулова и др. (2009); Е.Н. Крючкова (2012).

1.2 Эколого-фаунистическая характеристика сообществ гельминтов диких плотоядных Северного Кавказа и других регионов Российской Федерации

Гельминтофауну и некоторые аспекты экологии гельминтов и их хозяев – диких хищных млекопитающих Северного Кавказа изучали: П.М. Трущалова (1959); О.В. Рыбалтовский, С.Л. Овчинникова (1960); А.С. Бессонов (1965); А.Я. Закариев (1987); А.Я. Сапунов (2006); Ю.И. Власенко (2007, 2007); О.В. Сизонов (1988); Х.Х. Шахбиев (2008); Г.С. Итин (2010).

Анализ литературных источников показал, что на территории Северо-Западного Кавказа у лисиц выявлено 29 видов гельминтов.

В Кавказском заповеднике при обследовании лисиц выявили гельминты: *Tetratirotaenia polyacantha*, *Capillaria plica*, *Thominx aerophilus* и *Trichinella spiralis*; Авторы констатируют, что все виды относятся к биогельминтам, в циркуляции которых, кроме плотоядных участвуют парнокопытные, мышевидные грызуны, олигохеты (Рухлядев, 1959).

Высокая экстенсивность инвазии лисиц в регионе зарегистрирована следующими видами: трематодой *Alaria alata*, цестодами: *Mesocestoides lineatus*, *Taenia crassiceps*, нематодами: *Uncinaria stenocephala*, *Toxascaris leonina*, *Toxocara canis* (Власенко, 2007; Итин, 2010).

В условиях Дагестана у лисиц зарегистрировано 15 видов гельминтов, среди них трематоды: *Alaria alata*, *Dicrocoelium lanceatum*, *Opisthorchis felineus*; цестоды: *Echinococcus granulosus*, *Hydatigena krepkogorski*; нематоды: *Ancylostoma caninum*, *Crenosoma vulpis*, *Dirofilaria immitis*, *Acanthocheilonema dagestanica* (Гаджиев, 2008).

В Чеченской Республике у лисиц обнаружено 17 видов гельминтов, у енотовидных собак 9, у шакалов 10, у барсуков 6 (Крючкова, 2012).

Видовой состав гельминтов, выявленный у лисицы, составляет 61 вид, у енотовидной собаки - 19, у лесной и каменной куниц - 19, у американской и европейской норки - 27 видов (Петров, 1941).

Установлено, что в разных частях ареалов хищников видовой состав их гельминтов неодинаков, что обусловлено рядом абиотических и биотических факторов, в их числе климатические, географические условия, особенности кормовой базы, видовой состав промежуточных и резервуарных хозяев и др. (Туманов, 2003).

На территории европейского Севера Российской Федерации гельминтоценоз обыкновенной лисицы включает *Alveococcus multilocularis* и капсульные *Trichinella sp.* (Сороченко, 1971). В зоне тайги у лисиц зафиксировано 14 видов, трематод - 1, цестод - 4, нематод - 9 (Юшков, 1995). В южном направлении видовое разнообразие гельминтов лисицы заметно увеличивается (Абалихин, 2004; Шахбиев, 2008; 1966). В целом у лисиц из природных популяций различных территорий России может насчитываться свыше 20 видов гельминтов (Абалихин, 2004).

В регионах Центральной России среди возбудителей гельминтозоонозов у обследованных промысловых животных зарегистрированы: *Alveococcus multilocularis* (у лисиц – 8,8 %), капсулообразующие *Trichinella sp.* у лисиц – 20,6 %, енотовидных собак – 14,3 %), *Toxocara canis* (у лисиц – 8,8 %), *Toxascaris leonina* (у лисиц – 73,5 %, енотовидных собак – 40,0 %), *Ancylostoma caninum* (у енотовидных собак – 20,0 %), *Uncinaria stenocephala* (у лисиц – 52,9 %, енотовидных собак – 20,0 %), *Alaria alata* (у лисиц – 100 %, енотовидных собак – 60,0 %), *Opisthorchis felinus* (у лисиц – 2,9 %), *Pseudamphistomum truncatum* (у лисиц – 14,7 %), *Echinocasmus perfoliatus* (у лисиц – 5,8 %, енотовидных собак – 20,0 %) (Андреянов, 2021).

В Алтайском крае у лисиц зарегистрировано 14 видов гельминтов, наиболее встречаемые: *Uncinaria stenocephala*, *Taenia taeniaeformis*, *Alaria alata*, *Taenia hydatigena*, *Trichinella spiralis*. У барсуков обнаружены *Capillaria putorii*, *Uncinaria stenocephala*, *Crenosoma shulzi* (Пономарев, 2008).

В Омской области у обыкновенной лисицы выявлено 23 вида, впервые в регионе зарегистрированы: *Pseudamphistomum truncatum*, *Syphacia obvelata*, *Ancylostoma caninum*, *Spirocerca vigisiana*, *Spirocerca sp. nov.*, *Cylicospirura skrjabini*,

Physaloptera sibirica, *Trichinella pseudospiralis*. Гельминтоценоз енотовидной собаки включал: *Alaria alata*, *Taenia crassiceps*, *Tetratirotaenia polyacantha*, *Echinococcus multilocularis*, *Uncinaria stenocephala*. Автор указывает на способность некоторых видов гельминтов адаптироваться к новым хозяевам. В основе этого процесса лежат изменения в структуре трофических связей и трансформация окружающей среды под влиянием антропогенных факторов (Быкова, 2004).

На Дальнем Востоке у лисиц зарегистрировано 28 видов гельминтов, в том числе трематоды: *Euparyphium melis*, *Echinochasmus ryjikovi*, *Paragonimus westermani*, *Cryptocotyle lingua*. Гельминтоценоз енотовидной собаки включал 8 видов трематод, 4 вида цестод и 12 видов нематод. Впервые у представителей семейства собачьих зарегистрированы: *Echinochasmus ryjikovi*, *Echinochasmus perfoliatus*, *Echinoparyphium clerci*, *Hydatigera taeniaeformis*, *Taenia krabbei*, *Alveococcus multilocularis*, *Soboliphyme baturini*, *Taenia mustax* (Козлов, 1965; Ошмарин, 1959).

На Камчатке у лисиц обнаружены трематоды *Cryptocotyle lingua* и *Echinochasmus ryjikovi*, присутствие в гельминтофауне хищных неспецифических видов паразитических червей, обусловлено сформировавшимися биоценоотическими связями морских и наземных экосистем в пределах региона (Транбенкова, 2004).

На территории Татарской Республики спустя 20 лет после начала интродукции гельминтоценоз енотовидной собаки включал 12 видов, в том числе трематоды: *Alaria alata*, *Opisthorchis felineus*, *Plagiorchis massino*. Из выявленных гельминтов 5 видов встречаются у хищника на Дальнем Востоке и 7 видов приобретены в процессе интродукции (Троицкая, 1972).

В регионе Среднего Поволжья у 16 видов хищных млекопитающих зарегистрировано 67 видов гельминтов. Выявлены редкие виды гельминтов: *Aelurostrongylus obstrusus*, *Filaroides osleri*, *Physaloptera praeputiale*, *Spirura rutipleurites*. У обыкновенной лисицы обнаружен 31 вид паразитических червей (Романов, 1970).

У енотовидной собаки в дельте Волги зарегистрировано 23 вида гельминтов, из них 19 видов относятся к категории биогельминтов. В циркуляции 15 видов участвуют водные беспозвоночные и позвоночные, в жизненных циклах 4-х

видов участвуют наземные животные. Гельминтоценоз енотовидной собаки включает 17 видов гельминтов (74,0 %) от аборигенных плотоядных, для остальных видов дефинитивными хозяевами являются водоплавающие и хищные птицы. Автор подчеркивает, что гельминтофауна енотовидной собаки экологически связана с водными и околотовными биоценозами дельты Волги, в которых хищник занял свою экологическую нишу (Заблоцкий, 1970).

В Крымском заповеднике у барсуков зарегистрированы: *Mesocestoides lineatus*, *Capillaria plica*, *Capillaria putorii*, *Uncinaria stenocephala*, *Crenosoma vulpis*, *Aelurostrongylus falciformis*; у лисиц автором обнаружено 8 видов гельминтов, среди них трематоды не обнаружены (Рухлядев, 1948).

В Воронежском заповеднике (часть территории Воронежской и Липецкой областей) в результате изучения цестодозов диких и домашних плотоядных зарегистрировано 9 видов цестод. У лисиц выявлено 7 видов, в том числе – *Taenia crassiceps* (33,3 %), *Taenia hydatigena* (ЭИ 25,0 %). На территории заповедника у бродячих собак обнаружены цестоды *Echinococcus granulosus* (ЭИ 25,0 %, ИИ 91,0 экз.); у кошек выявлены *Hydatigera taeniaformis* (ЭИ 23,5 %, ИИ 2,1 экз.) и *Taenia crassiceps* (ЭИ 5,8 %, ИИ 1,0 экз.). Авторы считают, что ведущую роль в циркуляции и в формировании природных очагов тениидозов в регионе играет лисица, а также мышевидные грызуны в качестве промежуточных хозяев (Бреславцев, 2018).

У барсуков на северо-западе России выявлено 8 видов гельминтов (Шахматова, 1966), в Республике Татарстан – 16 (Троицкая, 1972), в Центральном Нечерноземье – 14 видов, в том числе трематоды – *Echinochasmus perfoliatus*, *Stichorchis subtriquetrus*, *Nanophyetus salmincola*, цестод – *Dipylidium caninum*, нематоды – *Uncinaria stenocephala*, *Ancylostoma caninu*, *Crenosoma vulpis*, *Cr. petrovi*, *Thominx aerophilus*, *Capillaria putorii*, *Spirocerca lupi*, *S. vulpis*, *T. spiralis*, *Filaroides martis* (Абалихин, 2004; Крючкова, 2012).

Анализ литературных данных показывает, что наиболее часто встречаемым видом трематод в гельминтоценозах диких и домашних плотоядных является *Alaria alata*, который характеризуется сложным жизненным циклом развития.

Аляриоз плотоядных млекопитающих исследовали: Е.И. Анисимова с соавтором. (2007); В.А. Зименков, Т. Н. Сивкова (2017); Н.С. Малышева с соавтором (2013); Ю.Ф. Петров с соавтором (2008); J. Pearson (1956).

В Центральном регионе России половозрелые трематоды *Alaria alata* зарегистрированы у 37 плотоядных животных (ЭИ 34,6 %). У промысловых видов семейства собачьих (лисица обыкновенная, енотовидная собака, волк) зараженность аляриозом составила 100 %. Интенсивность инвазии лисиц варьировала 4–250 экз., енотовидных собак – 11–284 экз. (Андреянов, 2021).

Особенность развития данной трематоды заключается в том, что дефинитивные хозяева (плотоядные млекопитающие) одновременно являются еще и дополнительными (метацеркарными хозяевами). В резервуарных хозяевах (амфибий, рептилий, мышевидных грызунов, насекомоядных млекопитающих) формируются не инцистированные мезоцеркарии. В организме плотоядных мезоцеркарии из желудка гематогенным и лимфогенным путем мигрируют в грудную, затем в брюшную полость, после чего достигают легких, где превращаются в метацеркариев, которые мигрируют по воздухоносным путям в ротовую полость, из которой попадают в тонкий кишечник, где достигают половой зрелости (Трусова, 2009).

В результате изучения путей циркуляции жизненных форм *Alaria alata* установлено, что ЭИ амфибий мезоцеркариями в регионах Центральной России составляет 2,5 %, На Северном Кавказе зараженность головастика составляет 2,8 %, взрослых озерных лягушек – 12,5 %, лесных мышей – 7,9 %, обыкновенных полевков – 11,9 % (Крючкова, 2012).

1.3 Эколого-фаунистическая характеристика сообществ гельминтов диких плотоядных некоторых стран Ближнего и Дальнего Зарубежья

На территории Белоруссии заражены цестодами с ЭИ: *Hydatigera taeniformis* (29,4 %), *Taenia pisiformis* (23,5 %), *Taenia crassiceps* (17,6 %), *Mesocostoides lineatus* (11,8 %) (Дубина, 2003).

В гельминтоценозе енотовидной собаки в Беларуси выявлено 20 видов гельминтов (трематоды – 5, цестоды – 5, нематоды – 10, акантоцефал – 1), наиболее встречаемые *Trichinella spiralis* и *Alaria alata* (Субботин, 2002).

На территории заповедника «Аскания-Нова» Украина у лисиц выявили цестод – 3 вида, нематод – 9, из них 2 вида несвойственны для данного хозяина и являются облигатными гельминтами грызунов. Основу сообществ составляли кишечные гельминты. Доминантный вид – цестода *Mesocostoides lineatus*. Зарегистрированы многовидовые сообщества гельминтов у 92,0 % обследованных животных (Звегинцова, 2007).

В Молдавии у хищных плотоядных выявлено 34 вида гельминтов (трематод – 9, цестод – 10, нематод – 14 и скребней 1 вид). Автор указывает, что эврибионтные виды характеризуются наиболее богатой гельминтофауной. Высокая плотность популяций хищников обуславливает высокую экстенсивность инвазии паразитами. Характер питания хозяина в большой степени определяет паразитофауну и определяет зараженность гео- и биогельминтами. У хищников обычно преобладает зараженность биогельминтами, фитофагия способствует циркуляции геогельминтов (Андрейко, 1968).

Гельминтофауна хищных млекопитающих на территории Средней Азии включает 80 видов, в том числе трематод – 4, цестод – 25, нематод – 47, скребней – 4 вида (Токобаев, 1974).

На территории Ирана у лисиц зарегистрировано 14 видов, у шакалов 10 видов паразитических червей, наиболее распространенные виды: *Mesocostoides lineatus*, *Rictularia affinis*, *Toxascaris leonina* (Dalimi, 2006).

В Португалии у обследованных лисиц обнаружено 20 видов гельминтов. У некоторых животных зафиксированы восьмивидовые ассоциации гельминтов. В среднем регистрировалось 2,7 видов на одну лисицу, наиболее встречаемые виды: *Uncinaria stenocephala*, *Toxocara canis*, *Mesocostoides sp*, *Alaria alata* (Eira, 2006).

В Испании у лисиц зарегистрировано 34 вида гельминтов. К доминантным видам авторы отнесли: *Uncinaria stenocephala*, *Eucoleus aerophilus* и *Pearsonema*

plica, в категорию субдоминантных видов выделили 8 видов, группу наименее встречаемых составили 23 вида гельминтов (Segovia, 2004).

В Бельгии экстенсивность инвазии обследованных лисиц гельминтами составила 62,6%, обнаружено 7 видов, к доминантным относятся: *Toxascaris leonina*, *Toxocara canis*, *Uncinaria stenocephala* (Vervaeke, 2005).

На территории Нидерландов у лисиц зарегистрировано 13 видов гельминтов (трематод – 4, цестод – 2, нематод – 7), наиболее распространенные виды: *Toxocara canis*, *Uncinaria stenocephala*, *Taenia sp.*, *Thominx aerophilus*, *Capillaria plica* (Borgsteede, 1984).

В горных экосистемах Италии зарегистрирована *Trichinella britovi* у лисицы и барсука), инкапсулированные личинки обнаружены у 3,5 % обследованных лисиц и у 1,9 % барсуков. Авторы изучили содержимое желудков лисиц, масса растительных компонентов составила 47,1 %, грызуны – 22,8 %, падаль – 15,6 %. У лисиц обнаружены цестоды: *Mesocostoides lineatus*, *Taenia crassiceps*, *Taenia hydatigena*, *Taenia taeniaeformis*, *Echinococcus multilocularis* (Manfredi, 2005).

На территории Греции у лисиц и шакалов обнаружили 20 видов гельминтов, высокая встречаемость: *Mesocostoides sp.*, *Uncinaria stenocephala* и *Toxocara canis* (Papadopoulos, 1997).

В Англии при обследовании 280 лисиц у 27,8 % выявили 5 видов цестод у 93,9 % 3 вида нематод, наиболее встречаемые: *Uncinaria stenocephala*, *Toxocara canis* (Hackett, 1980).

В Германии у обследованных енотовидных собак зафиксировали 13 видов гельминтов, среди них трематоды: *Alaria alata*, *Isthmiophora melis*, *Metorchis bilis*. Установлено сходство гельминтофауны енотовидной собаки и обыкновенной лисицы, выявлены отличия в показателях экстенсивности инвазии, что обусловлено структурой кормов (Thiess, 2001).

В различных эколого-географических районах Австрии у обследованных лисиц выявили 12 видов. Основной паразитарный компонент составляли: *Toxocara canis*, *Uncinaria stenocephala*, *Mesocostoides lineatus*, *Taenia crassiceps*. ЭИ *Mesocostoides lineatus* без заметных колебаний в течение всего года и не зависит

от пола лисиц. Высокая зараженность *Toxocara canis* отмечена у щенков лисиц, другие гельминты встречаются редко. В период с апреля по октябрь ЭИ лисиц *T. canis* составляет 22,5 %, с ноября по март – 44,7 %. Зараженность нематодами *U. stenocephala* наоборот преобладают у лисиц в теплый период (Suchentrunk, 1994).

В Дании в результате обследования 1040 лисиц, выявлен 21 вид гельминтов (нематод – 9, цестод – 7, трематод – 4 и один вид скребней – *Polymorphus sp.* Значительные показатели зараженности гельминтами: *Capillaria plica* (ЭИ 80,5 %), *Capillaria aerophila* (ЭИ 74,1 %), *Mesocostoides lineatus* (ЭИ 35,6 %), *Alaria alata* (ЭИ 15,4 %), *Cryptocotyle lingua* (ЭИ 23,8 %), на видовой состав и количественные показатели зараженности лисиц влияют географические, сезонные, половые и возрастные факторы (Saeed, 2006).

В Норвегии зараженность трихинеллезом выявили 4,8 % обследованных лисиц, у 18 животных личинки идентифицированы как *Trichinella nativa* и одного как *Trichinella britovi*. Зарегистрирована высокая ЭИ нематодами *Capillaria böhmi* (51,0 %), *Capillaria aerophila* (88,0 %), *Capillaria plica* (53,0 %), *Crenosoma vulpis* (58,0 %) (Davidson, 2006).

В Швейцарии у лисиц зарегистрированы гельминты: *Opisthorchis felinus*, *Alaria alata*, *Mesocostoides lineatus*, *Taenia crassiceps*, *Taenia polyacantha*, *Uncinaria stenocephala*, *Trichinella spiralis* (Grandchamp, 1978).

1.4 Эколого-фаунистическая характеристика сообществ гельминтов домашних плотоядных на территории Российской Федерации и некоторых стран Ближнего Зарубежья

Изучению гельминтофауны домашних плотоядных в различных регионах, механизмов формирования их гельминтоценозов, в зависимости от особенностей содержания и условий окружающей среды посвящены работы ряда отечественных и зарубежных авторов (Р.Ш. Делянова (1962); J.N. Oldman (1965); П.А. Величкин, Ф.Л. Радун (1973); А.Д. Сулимов (1986, 1978); А.Т. Enzhar (1979); Г.Ф. Каспранова (1989); С. Chartier, F. Chartier (1990); M. Furth, J. Hoida (1991); И.М.

Зубарева (2003); S. Kornas, B. Nowosad (2000); Н.С. Беспалова (17); С.Н. Шипилин (1994); Г.С. Сивков, А.В. Сергушин (2008); В.В. Горохов (2009), М.С. Борцова (2013).

На Северном Кавказе в гельминтоценозах собак широко представлены трематоды *Alaria alata*; цестоды: *Dipylidium caninum*, *Taenia crassiceps*, *Mesocestoides lineatus*; нематоды: *Toxocara canis*, *Toxascaris leonina*, *Uncinaria stenocephala*, *Dirofilaria immitis*, *Dirofilaria repens* (Р.Ш. Делянова (1962); О.В. Митникова (84); Ю.Г. Власенко (2007а, 2007б); Х.Х. Шахбиев (2008)).

Основываясь на литературных данных и собственных исследований Р.Ш. Делянова (1959, 1962) установила, что у собак на территории СССР зарегистрировано 89 гельминтов, в том числе 27 видов трематод – 27 видов, цестод – 28, нематод – 30, скребней – 4. Из выявленных видов 32 вида могут паразитировать у человека и 26 видов — у сельскохозяйственных животных. По данным автора на Кавказе зарегистрированы 12 видов трематод, в том числе *Opisthorchis felinus*, *Metagonimus yokogawai*, *Cryptocotyle lingua*, *Cryptocotyle concavum*, *Parascocotyle sp.*, *Rossicotrema donicum*, *Dicrocoelium lanceatum*, *Euparyphium melis*, *Echinochasmus perfoliatus*, *Mesorchis denticulatoides*, *Alaria alata*; цестод выявлено 13 видов, нематод – 19 видов.

Ю.Ф. Власенко (2007) в результате гельминтологических исследований на территории Краснодарского края установила, что зараженность обследованных собак составила 31,7 %, кошек – 25,7 %. У собак выявлено трематод – 2 вида, цестод – 2 вида, нематод – 5 видов. Наиболее встречаемые виды – *Dipylidium caninum*, *Uncinaria stenocephala*, *Toxascaris leonina*. Кроме моноинвазий у собак (13,5 %) зарегистрированы ассоциации гельминтов от двувиовых до четырехвиовых. У кошек выявлено 3 вида гельминтов: *Toxascaris leonina*, *Toxocara mystax*, *Capillaria putorii*. Наибольшая зараженность гельминтами обнаружена у безнадзорных кошек – 31,8 %.

На территории города Новороссийска собак выявлены трематоды: *Alaria alata*, *Echinochasmus perfoliatus*; цестоды: *Dipylidium caninum*, *Taenia pisiformis*, *Mesocestoides lineatus*, *Echinococcus granulosus*, *Diphyllbothrium latum*; 10 видов

нематод: *Toxocara canis*, *Toxacara mystax*, *Toxascaris leonina*, *Uncinaria stenocephala*, *Ancylostoma caninum*, *Trichinella spiralis*, *Trichocephalus vulpis*, *Capillaria putorii*, *Dirofilaria immitis*, *Dirofilaria repens*. ЭИ собак гельминтами составляла (47,9 %), высокие показатели ЭИ характерны для *T. canis* (23,0 %), *Tr. vulpis* (18,6 %). У кошек обнаружены: *T. mystax*, *Capillaria sp.*, *D. caninum*, *D. caninum* (Казадаева, 2015).

На территории Ставропольского края у собак выявлено 6 видов гельминтов: *Toxocara canis* (ЭИ 21,5 %), *Trichocephalus vulpis* (ЭИ 18,7 %), *Uncinaria stenocephala* (ЭИ 19,6 %), *Ancylostoma caninum* (ЭИ 3,7 %), *Dirofilaria immitis* (ЭИ 0,8 %), *Dirofilaria repens* (ЭИ 5,5 %); у кошек 2 вида – *Toxocara cati* (ЭИ 22,4 %), *Dipylidium caninum* (ЭИ 4,3 %) (Храпай, 2013).

В регионе Минеральных Вод у собак обнаружено 14 видов гельминтов (трематоды – 2 вида, цестоды – 5 видов, нематоды – 7 видов) с ЭИ от 0,2 % до 72,2 %. Высокая ЭИ характерна для гельминтов: *Toxocara canis* (72,2 %), при интенсивности инвазии 6 – 49 экз., *Ancylostoma caninum* (62,3 %, ИИ 7 – 52 экз.), *Toxascaris leonina* (35,8 %, ИИ 3 – 19), *Echinococcus granulosus* (34,2 %, ИИ 11 – 246 экз.), *Dipylidium caninum* (34,2 %, ИИ 3 – 5 экз.). Автор установил, что гельминтофауна бродячих собак представлена 14 видами гельминтов, у собак, содержащихся во дворах – 12 видов, у квартирных собак – 6 видов (Попов, 2013).

В равнинном поясе Дагестана собаки инвазированы 21 видом гельминтов, при ЭИ 78,0 %, колебания в пределах 0,5–53,3 %, ИИ 1–43 экз. Значительная зараженность собак отмечается гельминтами: *Alaria alata*, *Taenia hydatigena*, *T. ovis*, *Echinococcus granulosus*, *Mesocostoides lineatus*, *Ancylostoma caninum*, *Toxocara canis*, *Toxascaris leonina*, *T. mystax*, *Uncinaria stenocephala*, *Crenosoma vulpis* (ЭИ 10,0–53,3 %). К редким видам, паразитирующих у собак в регионе можно отнести: *Opisthorchis felinus*, *Metorchis xanthosomus*, *Dicrocoelium lanceatum*, *T. pisiformis*, *Multiceps multiceps*, *Diocotophyme skrjabini*, *Spirocerca lupi*, *Dirofilaria immitis*, *D. repens* (ЭИ 0,5–9,7 %, ИИ 1–12 экз.) (Гаджиев, 2010).

При исследовании проб фекалий бездомных собак и кошек, содержащихся в приютах различных регионов России установлено, что гельминтоценоз собак

включал 7 видов кишечных гельминтов (*Toxocara canis*, *Toxascaris leonina*, *Ancylostoma caninum*, *Trichocephalus vulpis*, *Strongyloides sp.*, *Eucoleus sp.*, *Taenia crassiceps*, у кошек – 4 вида гельминтов: *T. cati*, *T. leonina*, *Trichuris sp.*, *Ancylostoma sp.*). Средняя зараженность собак кишечными паразитами в регионах исследования составила 20,4 %, кошек – 46,2 %. Наиболее высокую ЭИ собак фиксировали в приютах г. Астрахани (27,7 %) и г. Кирова (24,7 %), несколько ниже – в Московской области (19,3 %) и незначительную – в г. Новосибирске (4,9 %). Зараженность гельминтами кошек составила по регионам 38,2–52,2 %. У кошек гельминты *T. cati* встречались во всех приютах с ЭИ от 12,5 до 35,3 %, яйца гельминтов *Trichuris sp.* и обнаружены у кошек только в г. Краснодаре. У собак авторы выявили от двувидовых до пятивидовых сообществ гельминтов, у кошек сообщества только двувидовые (Ястреб, Щайтанова, 2017).

На территории г. Казань при обследовании собак выявлены трематоды *Opisthorchis felinus* при ЭИ 3,2 %, цестоды *Taenia hidatigena* (ЭИ 4,8 %), *Dipylidium caninum* (ЭИ у собак – 11,1 %, у кошек – 17,3 %). Нематод зарегистрировано 6 видов: *Toxocara canis* (ЭИ 46,0 %), *Toxocara cati* (ЭИ 28,8 %), *Toxascaris leonina* (ЭИ 28,5 %), *Ancylostoma caninum* (ЭИ 3,2 %), *Uncinaria stenocephala* (ЭИ 3,2 %), *Dirofilaria immitis* (ЭИ 1,5 %) (Тимербаева, 2012).

В Нижнем Новгороде у обследованных квартирных собак обнаружили гельминты – *Toxocara canis* (ЭИ 18,9 %) и *Dipylidium caninum* (ЭИ 6,7 %), у кошек выявили цестоду *Hydatigera taeniaformis* (ЭИ 3,6 %) (Фадеева, 2016).

В результате гельминтологических исследований домашних плотоядных в Курской области установлено, что зараженность собак составила 73,1 %, выявлено 6 видов гельминтов. ЭИ кошек – 41,5 %, обнаружено 3 вида гельминтов. В пробах почвы преобладали яйца *Toxocara spp.* (45,3 %), *Dipylidium caninum* (39,2 %), *Taenia pisiformis* (15,5 %). При обследовании фекалий от кошек показали, что в 51,7% проб содержались яйца гельминтов, *T. mystax* в 66,7 % проб при ИИ 2–18 яиц в 1 г фекалий; яйца *Opisthorchis felinus* в 33,3 % проб при ИИ 5–7 яиц в 1 г фекалий (Пузенко, 2010).

На территории Белгородской области зарегистрировано 8 видов гельминтов, у собак выявлены: *Toxocara canis* (ЭИ 50,0 %), *Trichocephalus vulpis* (ЭИ 30,0 %), *Dipylidium caninum* (ЭИ 10,0 %), *Dirofilaria repens* (ЭИ 17,0 %), *Dirofilaria immitis* (ЭИ 17,0 %). У кошек обнаружены: *Toxocara mystax* (ЭИ 30,0 %), *Dipylidium caninum* (ЭИ 13,0 %), *Opisthorchis felinus* (ЭИ 9,5 %) (Беспалова, 2022).

В Ульяновской области у домашних плотоядных зарегистрировано 14 видов паразитических червей. ЭИ кишечными гельминтами домашних кошек составила 51,3 %; доминантный вид – *Toxocara mystax* (ЭИ 43,7 %, средняя ИИ 9,8 экз.), субдоминантные виды: *Dipylidium caninum* (ЭИ 21,8 %, ИИ 9,7 экз. и *Uncinaria stenocephala* (ЭИ 19,8 %, ИИ 17,3 экз.). Автор зафиксировал у кошек микстинвазии: трематодозные составляли 1,9 %, цестодозные – 38,7 %, нематодозные – 51,4 %. У собак выявлено 10 видов гельминтов, ЭИ составила 64,1 %, доминантный вид – *Toxocara canis* (ЭИ 35,3 %), субдоминантные виды – *Dipylidium caninum* (ЭИ 24,7 %), *Uncinaria stenocephala* (ЭИ 14,4 %), *Toxascaris leonina* (ЭИ 11,4 %). Микстинвазии обнаружены у 27,7 % обследованных собак (Зонина, 2009).

У домашних плотоядных г. Новосибирска и пригородной зоны выявлено 13 видов гельминтов, паразитирующих в желудочно-кишечном тракте, в том числе *Opisthorchis felinus*, *Metorchis albidus*, *Taenia hydatigena*, *Hydatigera taeniaformis*, *Echinococcus granulosus*, *Dipylidium caninum*, *Diphyllobothrium latum*, *Toxocara canis*, *Toxocara mystax*, *Toxascaris leonina*, *Uncinaria stenocephala*, *Trichocephalus vulpis*, *Capilariidae spp.* Зараженность собак на территории города составила 62,0 %, кошек – 71,2 %; в пригородной зоне ЭИ собак – 85,2 %, кошек – 84,8 %. Автором у домашних плотоядных выявлены двувидовые и трехвидовые сообщества гельминтов (Борцова, 2013).

Одним из наиболее распространенных гельминтозов собак на территории России является токсокароз, в отдельных регионах ЭИ *Toxocara canis* составляет 65,0 %. Зараженность токсокарами в Волгограде и Хабаровском крае составляет 65,0 %, Саратовская область – 62,5 %, в Москва и Московской область от 32,0 % до 59,1 %, Новосибирск – 55,1 %, Нижегородская область – 64,3 %, Башкортостан

– 34,0 %, Иркутская область – 29,5 %, Уфа – 25,3 %. В центральной части Нечерноземной зоны зараженность в среднем составляла у городских собак 58,1 % и сельских 64,3 %. Высокая зараженность собак *T. canis* фиксируется во все сезоны, и особенно в летне-осенний период. Максимальное количество яиц *T. canis* (до 220,6 в 1 г) обнаруживали в фекалиях собак летом и в начале осени (Архипов, 2005).

Зараженность собак нематодами *Toxascaris leonina* составляет в Татарии 22,0 %, Дагестане 55,7 % (Никитин, 1962); Саратове 6,0 %, Москве 6,9 % (Воличев, 1999); Ульяновской, Астраханской и Самарской областях 61,9 %, 68,7 % и 30,0 % соответственно (Шумакович, 1962). Инвазированность *T. leonina* в сельской местности выше, чем в городах, так в Астраханской области ЭИ 21,4 % городских и 68,7 % сельских собак. В Москве зараженность собак *T. leonina* низкая и варьировала от 1,9 до 6,9 %. ИИ составила от 1 до 85 экз. (Воличев, 1999).

При изучении распространения цестодозов собак в различных регионах зарегистрированы высокие показатели зараженности цестодой *Dipylidium caninum*, в Ульяновской области ЭИ данным видом составляла в городе – 100 % и 66,6 % в сельской местности; Астраханская область – 92,9 % (городская популяция собак) и 68,4 % (сельская); Самарская область – 90,0 % (городская); Республика Татарстан – 61,0 % (сельская); Дагестан – 57,0 % (городская) и 48,4 % (сельская); Москва – 44,4 % (Архипов, 2005).

Гельминтологические исследования на городских территориях Азербайджана, у домашних плотоядных животных выявлено 29 видов гельминтов, в том числе цестод – 14 видов, нематод – 15 видов. К категории биогельминтов относятся 23 вида, к геогельминтам – 6 видов. Выявлена относительно высокая зараженность гельминтами: *Toxocara mystax* (31,4 %), *Toxascaris leonina* (30,7 %), *Ancylostoma caninum* (29,0 %), *Echinococcus granulosus* (27,8 %), *Toxocara canis* (27,3 %), *Mesocestoides lineatus* (21,3 %). Автор указывает, что увеличение численности грызунов на территории городов, привело к распространению таких гельминтов плотоядных, как *Joyeuxiella rossicum*, *Hydatigera taeniaeformis*, *Alveo-*

coccus multilocularis, *Taenia hydatigena*, *Taenia pisiformis*, *Taenia crassiceps* (Ибрагимова, 2019).

На территории г. Ташкента у обследованных собак зарегистрирован 21 вид гельминтов, зараженность составила 97,3 %. Цестоды представлены 8 видами, среди которых: *Dipylidium caninum* (ЭИ 55,5 %), *Taenia hydatigena* (ЭИ 37,3 %), *Mesocostoides lineatus* (ЭИ 35,5 %), *Taenia pisiformis* (ЭИ 30,3 %), *Joyeuxiella rossicum*, *Multiceps multiceps*, *Echinococcus granulosus*. ЭИ цестодами в зависимости от вида составляла от 6,6 % до 55,5 %, при ИИ 1 – 215 экз. Класс *Acanthocephala* представлен скребнем *Macrocanthorhynchus catulinus*. Нематод выявлено 12 видов, экстенсивность инвазии варьирует от 3,1 % до 45,0 %, при ИИ 1- 138 экз. Значительная зараженность нематодами: *Toxascaris leonina* (45,0 %), *Spirocerca lupi* (38,7 %), *Uncinaria stenocephala* (22,5 %), *Toxocara canis* (20,6 %). Авторами зафиксированы сообщества гельминтов собак от двувидовых до семи-видовых (Сафаров, 2018).

2 ПРИРОДНО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КАВКАЗА

Северо-Западный Кавказ включает территории Краснодарского края и Республики Адыгея. Регион расположен в южной части Российской Федерации, занимая западную и северо-западную часть Кавказа и Предкавказья, в пределах координат: на севере 46°50' с.ш., на юге 43°30' с.ш., на западе 36°30' в.д., на востоке 41°45' в.д. На севере и северо-востоке регион граничит с Ростовской областью, на востоке и юго-востоке – со Ставропольским краем, на юге с Республикой Абхазия, на северо-западе регион омывается Азовским морем, а на юго-западе – Черным морем.

Общая площадь региона около 87 тыс. км² (0,45 % РФ) из которых на сельскохозяйственные угодья приходится 47,2 тыс. км², леса занимают 1,8 млн. га, большая его часть приходится на Краснодарский край (Канонников, 1984). Сведения по рельефу, климату, почвах и растительности Северо-Западного Кавказа приводятся в работах Н.С. Темниковой (1959), Н.А. Гвоздецкого (1963), А.П. Тильба (1981), А.М. Канонникова (1984), Ю.Я. Нагалецкого, В.И. Чистякова (2003).

Орография. Территория Северо-Западного Кавказа включает Предкавказье, с Азово-Кубанской низменностью, Ставропольскую возвышенность, западную часть Большого Кавказа, Таманский полуостров и Русское Причерноморье.

Азово-Кубанская низменность разделена долиной реки Кубань на Прикубанскую низменность (правобережье) и Закубанскую наклонную равнину (левобережье). Приазовская часть Прикубанской низменности характеризуется множеством лиманов, плавнями, протоками в дельтах рек. Восточная ее часть располагается на высоте 50 – 150 м над уровнем моря, примыкает к Ставропольской возвышенности, изрезана балками и оврагами. Закубанская равнина на юге левобережья сначала не значительно, а затем резко повышается до 400 м и переходит в предгорья Кавказа. Пологие ее склоны разделены долинами многочисленных рек, образовавших террасированную территорию. На западе между Черным и Азов-

ским морями располагается Таманский полуостров, его пересекают несколько параллельных низкогорных гряд, разделенных оврагами, балками, лиманами и низменностями.

На юге региона располагаются идущие параллельно хребты Большого Кавказа. В зависимости от высоты над уровнем моря выделяют низкие хребты (500—700 м), средние (700—1000 м) и высокие (1000—3500 м) горы. Западная часть большого Кавказа состоит из ряда хребтов, протянувшихся от возвышенностей у Анапы до горы Аджары. Главный хребет образует сплошную горную цепь только к юго-востоку от горы Чугуш. В этой части горной цепи выделяют низкогорья, скалистые горы, массив Лаго-Наки, Передовой и Главный хребты. Высшей точкой Главного хребта является вершина горы Цахвоа расположена на высоте 3346 м над у.м.

Русское Черноморское побережье расположено на южных отрогах Водораздельного хребта относится к низким и средним горам с узкой от 0 до 15 км прибрежной полосой, сильно расчлененной узкими долинами или щелями. Причерноморье включает приколхидский горный район, расположенный от города Туапсе до реки Псоу (ниже 300-400 м над у.м.) и Северный Причерноморский район между городами Анапой и Туапсе.

Климат. Определяющими факторами климата Северо-Западного Кавказа являются: солнечная радиация, процессы атмосферной циркуляции, рельеф и влияние акватории Черного и Азовского морей, водохранилищ и лиманов. Климат на большей территории региона умеренно-континентальный, на Черноморском побережье (южнее Туапсе) – субтропический. Средняя температура января на равнине – (-3°С) – (-5°С), июля – плюс 22-25 градусов. Годовое количество осадков от 400 – 600 мм в равнинной части, до 3242 мм и выше – в горной.

Годовая суммарная солнечная радиация в данном регионе наибольшая в России и составляет 115 – 135 ккал/м², из которых зимой – 8 – 12 ккал/м², летом – 40 – 52 ккал/м² (Батова, 1966). Годовое солнечное излучение составляет в среднем 2200 – 2500 часов. Разнообразие ландшафтов, моря, омывающие регион, горная снежная часть Кавказа, поступление с севера холодного арктического воздуха, с

юга – теплого, при активной циклонической деятельности формируют большое разнообразие климатических и погодных типов. Амплитуда температур более выражена в северных горных и предгорных районах, слабее – в центральных и в минимальной мере – на Черноморском побережье.

Снежный покров в северных и центральных районах неустойчивый, в отдельные годы он отсутствует, а в предгорных районах более стабилен. В зимний период морозы часто сменяются оттепелями, Глубина промерзания почвы неустойчива по годам и редко превышает 20 – 25 см.

Эдафические параметры Северо-Западного Кавказа характеризуются разнообразием типов почв на сравнительно небольших участках территории. Соответствие каждого типа почв свойствам характеру рельефа, высоте и крутизне склонов гор, видовому составу растительности, водному и температурному режиму.

Флора региона с точки зрения видового разнообразия относится к категории наиболее богатых в России. На территории Северо-Западного Кавказа насчитывается более 3000 видов только высших растений. В регионе имеются различные типы растительности, разнообразие которых определяется эколого-ландшафтным своеобразием (степным, лесостепным, плавневым, предгорным и горным, лесным и луговым). Распределение растительности региона обусловлено основными зональными закономерностями – общая широтная, характерная для юга европейской части страны, и разновысотная, обусловленная горами Кавказа, участками равнин и низменностью.

При районировании Северо-Западного Кавказа был выделен 21 физико-географический район, в том числе степные, лесостепные, плавневые, горные и районы Черноморского побережья, а также различные типы географических ландшафтов (А.М. Канноники, 1984). Учитывая особенности районирования Северо-Западного Кавказа, нами были выделены 4 зоны исследования: равнинная, плавневая, предгорная и горная ландшафтно-географические зоны (рисунок 1).



Рисунок 1 – Ландшафтно-географические зоны Северо-Западного Кавказа (масштаб 1: 2250000): 1 – плавневая зона, 2 – равнинная зона, 3 – предгорная зона, 4 – горная зона

Равнинная ландшафтно-географическая зона занимает часть Азово-Черноморской низменности, на севере и северо-востоке граничит с Ростовской областью на востоке со Ставропольским краем, на юге доходит до предгорной зоны по линии: Лабинск – Белореченск – Абинск – Крымск; на западе граничит с

плавневой зоной по линии ст. Староминская – ст. Каневская – ст. Брюховецкая – Славянск-на-Кубани – Анапа. Для зоны характерен равнинный рельеф, однообразие которого нарушается долинами рек Еи, Челбаса, Бейсуга, Кирпили, Понуры и других рек, текущих в направлении Азовского моря, а также многочисленными балками и отрогами Ставропольского плато. Отметки высот Азово-Черноморской низменности не превышают двухсот метров над у.м. Через долину р. Кубань она переходит в наклонную равнину предгорий северо-западной части Большого Кавказа.

Среднегодовая сумма осадков – 455 – 600 мм. Среднегодовая температура – 9,8 – 10,8° С. Безморозный период – 186 дня. Климат от континентального до умеренно-континентального, более суровый и засушливый в северной части. В летний период температура 35° С и более. Характерно продолжительное отсутствие дождей. Зимой в этой зоне часто отсутствует снеговой покров и иногда наблюдается резкое понижение температуры до 25° С ниже нуля.

Растительность равнинной зоны представлена причерноморскими разнотравно-типчаково-ковыльными степями. Степи преимущественно распаханы, их остатки сохранились лишь по склонам оврагов и берегам рек. На склонах балок обычно располагаются заросли степных кустарников (колючий терен, бобовник, ракитник). Значительное место в растительном покрове степей играют эфемероиды и эфемеры.

Плавневая зона на западе ограничена побережьем Азовского моря, его многочисленными заливами и лиманами, на севере Ейским лиманом, на востоке граничит с равнинной зоной. Южная граница соответствует южной оконечности Таманского полуострова. Плавневая зона формируется дельтами рек Кубань, Челбас, Бейсуг, Протока и других.

С 30-х годов прошлого века в данной зоне началось интенсивное строительство рисовых систем, оросительных каналов, рыбоводческих хозяйств. В естественных угодьях, вследствие забора воды на орошение, нарушены природные ритмы подъема и спада уровня вод (Гинеев, 1998).

Климат в зоне умеренно-континентальный, тёплый. Среднегодовая температура воздуха варьируется от $+10,5^{\circ}\text{C}$ до $+11,0^{\circ}\text{C}$, среднемесячная температура января ($-2,3^{\circ}\text{C}$), июля ($+23,3^{\circ}\text{C}$). Преобладает более теплая и влажная зима, продолжительность безморозного периода 205 – 230 дней. Среднегодовое количество осадков 485 мм. Продолжительность ледостава от 30 до 100 дней.

Большая часть современной дельты Кубани оказалась хозяйственно освоенной. В результате в долине дельты р. Кубань сформировались две экосистемы: антропогенная, представленная водохранилищами, рыбоводными прудами и рисовыми системами и другими сельскохозяйственными угодьями и природная, представленная различными типами водоемов с прибрежными участками суши (Гинеев, 1998).

Дельтовые водоемы представлены плесами лиманов, тростниковыми зарослями и участками суши. В зависимости от растительного покрова выделены следующие группы и типы местообитаний. Надводные местообитания представлены гривами, валами, грядами. Наиболее высокие участки занимают остепнённые луга, к этим лугам примыкают заболоченные луга с доминированием осоки, камыша, обыкновенного тростника. Меж- и около лиманные местообитания представлены тростниковыми крепями и зарослями. Тростниковые заросли являются защитными местообитаниями для многих видов животных. Значительная часть перечисленных местообитаний мало доступна для людей и является прекрасным убежищем для размножения и сохранения диких животных (Гинеев, 1998).

Предгорная зона представлена районами с характерным холмистым и низкорельефом до 600 м, расположенными преимущественно в правобережье р. Кубань. На севере граничит с равнинной зоной, на востоке со Ставропольским краем. Южная граница проходит по крайним частям северных хребтов Большого Кавказа. Климат тёплый, влажный. Среднегодовая температура составляет $+10,6^{\circ}\text{C}$. Безморозный период – 196 дней. Годовая сумма осадков в среднем 790 мм.

Лесостепи и леса нижнего пояса гор образуют растительный покров предгорной зоны. Южнее р. Кубань степи сменяются лесостепью с чередованием

участков лесов и степей. Леса распространены в ущельях и низинах местности, а степь занимает возвышенные элементы рельефа. В этой зоне степь представлена в основном луговыми сообществами, в которых разнотравье преобладает над злаками. Участки степи чередуются обычно с дубовыми лесами. В луговой степи часто встречаются кустарники (боярышник, шиповник, терн колючий и др.). Для предгорной зоны характерно разнообразие смешанных широколиственных лесов. Основу которых составляют различные виды дуба, клен, бук, граб, ясень, дикие плодовые деревья – груша, яблоня, каштан и грецкий орех, а из кустарников - рододендрон, лавровишня, лещина, кизил и другие. Господствующее положение принадлежит дубовым лесам, занимающим более половины покрытой лесом площади.

Горная зона представлена сложной системой крупных горных цепей, которые соединяются с Большим Кавказом. Зона простирается от восточных границ региона и заканчивается близ Анапы на западе, северная оконечность ограничена предгорной зоной, южная Черноморским побережьем. Вершины некоторых гор увенчаны пиками ледников и шапками вечных снегов вершины, среди таких гор: Чугуш (3238 м над у.м.), Псеашхо (3255 м над у.м.) и др. Цепи гор тянутся почти параллельно в виде зубчатых гребней. Горы представлены крутыми, отвесными склонами, только вблизи зоны альпийских лугов становятся пологими. Выделяются три ряда гор: Скалистый хребет – с высотами до 2000 м, севернее его расположены Черные горы высотой до 1000 – 1200 м, а еще севернее протянулась самая низкая гряда предгорной зоны. Все гряды разделены на отдельные массивы долинами притоков р. Кубань, в их числе реки Уруп, Лаба, Белая, Пшиш, Псекупс, Афипс и другие. Система Кавказских хребтов влияет на циркуляцию атмосферы, задерживая холодные массы с севера и теплые с юга, замедляя движения фронтов. Как следствие, количество осадков на северных склонах (до 1300 мм) меньше, чем на южных (до 3000 мм), а температура воздуха ниже, чем на южных, на одних и тех же высотах.

Максимум осадков чаще всего наблюдается летом. Отмечается уменьшение высоты снежного покрова с запада на восток. Число дней со снежным покровом

достигает 120 – 180 и более. Зима холодная, в высокогорьях суровая. Среднеянварская температура на высоте 2500 – 3000 м составляет $-9 - 13^{\circ}\text{C}$. Лето прохладное. Средняя температура июля на высоте 1500 м всего $14,5 - 15,0^{\circ}\text{C}$, на высоте 2500 – 3000 м $(-7,5) - (-8,0)^{\circ}\text{C}$.

В западной части северного склона Кавказского хребта преобладают дубовые леса из зимнего дуба. В смешанных широколиственных лесах восточной части северного склона доминируют два вида дуба – летний (черешчатый) и зимний; им сопутствуют бук, ясень, липа, граб. На высотах от 400 до 600 м над у.м. встречаются каштанники, каштаново-дубовые и каштаново-буковые леса. Восточный район южного склона Кавказа от Туапсе до Абхазии покрыта лесами колхидского типа – лиственные смешанные леса с подлеском из вечнозеленых кустарников.

В среднегорье широко распространены буковые леса. На верхней границе буковых лесов располагается буковое криволесье. Буковые леса распространены преимущественно в бассейне рек Большой и Малой Лабы, Белой и Пшехи, Мзымты, Шахе и других.

Верхнюю зону лесного пояса занимают темнохвойные елово-пихтовые леса. Они распространены примерно на высоте 1200 – 1900 м. На высоте от 1800 до 2000 – 2500 м находится пояс субальпийских лугов и субальпийского высокоотравья, а также заросли рододендрона кавказского и субальпийских можжевельников.

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 КубГАУ и в охотхозяйствах региона.

Материалом для данной работы использовались гельминтофаунистические сборы трупов диких 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, сборы промежуточных, дополнительных, резервуарных хозяев проводили в течение всего 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 (Григорьев, 1940; Ляпунов, 1970; Сизонов, 1988; Сизонов, 2006). Проводился гельминтологический анализ промежуточных и резервуарных хозяев по Г.А. Котельникову (1991).

Методом полных гельминтологических вскрытий исследовано трупы собак. Обследованные собаки были разделены на четыре категории в зависимости от условий содержания.

Методом полных гельминтологических вскрытий исследовано трупы домашних кошек. Обследованные кошки были разделены на четыре категории в зависимости от условий содержания.

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 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 (Reissmann, 1908).

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): промывали паразитов водой, затем нематод фиксировали в жидкости Барбагалло, цестод, трематод и скребней в 70° этиловом спирте. При изготовлении тотальных препаратов трематод и цестод окрашивали молочнокислым кармином, нематод и акантоцефал изучали после просветления в молочной кислоте, глицерине или в их смеси в различных пропорциях (Котельникова, 1991).

Определение видового состава гельминтов, их жизненных форм, а так же фрагментов животных из желудочного тракта и экскрементов плотоядных проводили с использованием определителей и монографий Б.С. Виноградова (1956); В.И. Петроченко (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. Теплициной (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 (1962). Средние, минимальные и максимальные показатели интенсивности инвазии (ИИ) – показатель числа паразитов, приходящихся на одну зараженную особь хозяина. Определяли среднее отклонение от показателя средней ИИ (сумма отклонений от среднего значения). Экстенсивность инвазии (ЭИ) – встречаемость гельминта, ее регистри-

руют как процент зараженных хозяев конкретным видом гельминта от количества обследованных хозяев. Общее обилие (O_o) – общее число особей гельминтов, выявленное у всех обследованных животных данного вида плотоядных. Индекс обилия (ИО) – отношение общего количества паразитов данного вида (N) к количеству обследованных хозяев (C) $ИО = N/C$. Индекс доминирования (ИД) – индекс, отражающий отношение числа особей какого-либо вида (O_v) к общему числу видов в сообществе гельминтов (O_o) $ИД = O_v / O_o \cdot 100\%$.

В соответствии с современными подходами к описанию паразитарных сообществ, которые отражены в трудах J.C Holmes (1980, 1986); О.Н. Пугачева (1999, 2000, 2000); О.Т. Русинек (2007) в настоящей работе используются понятия: инфрасообщество – все гельминты отдельной особи хозяина, это понятие было введено в работах J.C. Holmes (1980). В работе J.C. Holmes и P.W. Price (1986) дается определение компонентному сообществу, как сумме инфрасообществ в данной популяции хозяина; составное сообщество представляет совокупность всех компонентных сообществ определенного вида гельминтов, в том числе и свободноживущие стадии паразитов, в данной экосистеме.

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 средне- размерных хищников Северо-западного кавказа

Анализ результатов исследования показал, что на территории региона инфицированность изученных трупов диких 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% (таблица 1).

Таблица 1 – Зараженность диких 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 диких плотоядных трематодами на территории региона составила 40,9 %, наибольшие показатели зараженности выявлены в плавневой зоне (ЭИ 100 %), минимальные в предгорной зоне (ЭИ 15,0 %), в горной зоне зараженность трематодами не выявлена. Зараженность цестодами и нематодами по региону составила 87,4 % и 86,5% соответственно, варьирование ЭИ цестодами от 84,5 % до 91,4% и ЭИ нематодами от 82,7 % до 94,0 % в зависимости от зоны исследования.

Зараженность обследованных домашних собак гельминтами в регионе составила 92,8 %, в том числе трематодами – 15,5 %, цестодами – 75,0 %, нематодами – 86,9 %. Инвазированность квартирных собак составила 71,4 %, экстенсивность инвазии дворовых и бродячих собак – 100 %. Максимальные показатели зараженности трематодами и цестодами зарегистрированы для бродячих сельских собак 33,3 % и 100 % соответственно; нематодами для бродячих городских собак – 100 %. У обследованных квартирных собак трематоды не выявлены, показатели экстенсивности инвазии цестодами и нематодами минимальны – 28,6 % и 57,1 % соответственно (таблица 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
Примечание: n – количество обследованных животных; N – количество зараженных животных						

Зараженность обследованных домашних кошек гельминтами в регионе составила 85,0 %, в том числе 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 %. Максимальные показатели зараженности трематодами, цестодами и нематодами зарегистрированы для бездомных сельских кошек – 26,7 %, 93,3 % и 93,3 % соответственно. У обследованных квартирных кошек городских и сельских трематоды не выявлены.

Показатели экстенсивности инвазии цестодами и нематодами минимальны для квартирных городских кошек – 20,0 % и 40,0 % соответственно (таблица 3).

Таблица 3 – Зараженность кошек основными классами гельминтов в зависимости от условий 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
Примечание: n – количество обследованных животных; N – количество зараженных животных								

Всего у обследованных домашних и диких плотоядных млекопитающих выявлено 33 вида гельминтов, относящихся к типам: Plathelminthes, Nemathelminthes, Acanthocephala; классы Trematoda, Cestoda, Nematoda и Acanthocephala, 6 отрядов, 12 подотрядов, 21 семейство, 27 родов. (таблица 4). Трематод обнаружено 8 видов, цестод – 7, нематод – 16, акантоцефалов – 2 вида. Данные по видовому составу плотоядных и распространению гельминтов диких плотоядных в ландшафтно-географических зонах приведены в таблице 4. Систематический список гельминтов представлен в приложении А.

В плавневой зоне у диких плотоядных зарегистрировано 29 видов гельминтов (трематод – 8, цестод – 5, нематод – 14, акантоцефалов – 2); в равнинной зоне – 24 вида (трематод – 4, цестод – 5, нематод – 14, акантоцефалов – 1); в предгорной зоне – 23 вида (трематод – 2, цестод – 7, нематод – 14, акантоцефалов – 1); в горной зоне – 20 видов (цестод – 7, нематод – 13, акантоцефалов – 1). Выявлены 17 видов гельминтов, которые встречаются во всех четырех изучаемых зонах, 7 видов обнаружены только в пределах одной из зон. У всех шести исследуемых видов плотоядных встречаются 5 видов паразитических червей.

Таблица 4 – Видовой состав, дефинитивные хозяева и распространение гельминтов плотоядных на Северо-Западном Кавказе

№	Вид гельминта	Дефинитивные хозяева	Зона
1	<i>Plagiorchis elegans</i> Rudolphi, 1802	енотовидная собака, барсук, шакал	1
2	<i>Euparyphium melis</i> Dietz, 1909	лисица, енотовидная собака, шакал, барсук	1; 2
3	<i>Echinochasmus perfoliatus</i> Ratz, 1908	барсук	1
4	<i>Metorchis albidus</i> Braun, 1893	лисица, енотовидная собака, шакал, барсук, собака, кошка	1; 2
5	<i>Alaria alata</i> Goeze, 1782	лисица, енотовидная собака, шакал, барсук, собака	1; 2; 3
6	<i>Pharyngostomum cordatum</i> Diesing, 1850	лисица, енотовидная собака, шакал, барсук	1; 2; 3
7	<i>Pseudamphistomum truncatum</i> Rud., 1819	енотовидная собака	1
8	<i>Parascocotyle italica</i> Alessandrini, 1906	енотовидная собака	1
9	<i>Dipylidium caninum</i> L., 1758	лисица, енотовидная собака, шакал, барсук, собака, кошка	1; 2; 3; 4
10	<i>Taenia crassiceps</i> Zeder, 1880	лисица, енотовидная собака, шакал, барсук, собака, кошка	1; 2; 3; 4
11	<i>Taenia pisiformis</i> Bloch, 1780	лисица, енотовидная собака, шакал, барсук	1; 2; 3; 4
12	<i>Taenia hydatigena</i> Pallas, 1766	лисица, кошка	1; 2; 3; 4
13	<i>Tetratirotaenia polyacantha</i> Leuckart, 1856	лисица	3
14	<i>Echinococcus granulosus</i> Batsch, 1786	шакал, собака	3; 4
15	<i>Mesocetoides lineatus</i> Goeze, 1782	лисица, енотовидная собака, шакал, барсук, собака, кошка	1; 2; 3; 4
16	<i>Capillaria plica</i> Rudolphi, 1819	лисица, енотовидная собака, барсук, шакал	1; 2; 3; 4
17	<i>Capillaria putorii</i> Rudolphi, 1819	лисица, барсук	2; 3; 4
18	<i>Thominx aerophilus</i> Creplin, 1839	лисица, енотовидная собака, барсук, шакал	1; 2; 3; 4
19	<i>Trichocephalus vulpis</i> Froelich, 1789	лисица, шакал, волк, собака	1; 2; 3; 4

Продолжение таблицы 4

20	<i>Trichinella spp.</i> Railliet, 1895	лисица, енотовидная собака, барсук, шакал	1; 2; 3; 4
21	<i>Ancylostoma caninum</i> Dubinin, 1843	лисица, енотовидная собака, барсук, шакал, собака, кошка	1; 2; 3; 4
22	<i>Uncinaria stenocephala</i> Railliet, 1854	лисица, енотовидная собака, барсук, шакал, собака	1; 2; 3; 4
23	<i>Crenosoma vulpis</i> Rudolphi, 1819	лисица, енотовидная собака, барсук, шакал	1; 2; 3; 4
24	<i>Molineus patens</i> Duj., 1845	лисица, енотовидная собака, барсук, шакал, собака	1; 2; 3; 4
25	<i>Ascaris columnaris</i> Leidy, 1758	барсук	3; 4
26	<i>Toxascaris leonina</i> Linstow, 1902	лисица, енотовидная собака, шакал, собака, кошка	1; 2; 3; 4
27	<i>Toxocara canis</i> Werner, 1782	лисица, енотовидная собака, шакал, собака, кошка	1; 2; 3; 4
28	<i>Toxocara mystax</i> Zeder, 1800	лисица, кошка	1; 2; 3; 4
29	<i>Gnathostoma spinigerum</i> Owen, 1836	лисица, енотовидная собака	1
30	<i>Dirofilaria immitis</i> Leidy, 1856	лисица, енотовидная собака, шакал, со- бака, кошка	1; 2; 3;
31	<i>Dirofilaria repens</i> Railliet et Henry, 1911	лисица, енотовидная собака, барсук, шакал, собака, кошка	1; 2
32	<i>Corynosoma strumosum</i> Ru- dolphi, 1802	енотовидная собака, барсук	1
33	<i>Macracanthorhynchus</i> <i>catulinus</i> Pallas, 1781	лисица, енотовидная собака, шакал, барсук	1; 2; 3; 4
Примечание: ландшафтно-географические зоны: 1 – плавневая, 2 – равнинная, 3 – предгор- ная, 4 – горная			

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

Лисица обыкновенная широко распространенный вид хищных млекопитающих в ландшафтно-географических зонах Северо-Западного Кавказа.

Методом полных гельминтологических вскрытий исследовано 60 трупов лисиц, (по 15 особей в каждой из четырех зон). Для изучения питания лисиц исследовалось содержимое желудков, вскрытых животных.

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 (таблица 5). 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 трематод – 4 вида, цестод – 5 видов, нематод – 14 видов, акантоцефалов – 1 вид; зафиксирована высокая ЭИ трематодой *Alaria alata* (40,0 %), цестодой *Mesocestoides lineatus* (40,0 %) и нематодой *Toxascaris leonina* (40,0 %). В компонентном сообществе гельминтов лисицы плавневой зоны к категории доминантных видов относится трематода *Pharyngostomum cordatum* индекс доминирования (ИД) составил 45,0 %, субдоминантный – *Alaria alata* (ИД 12,0 %).

Данные по зараженности лисиц гельминтами в исследуемых зонах региона приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Зараженность гельминтами лисиц в ландшафтно-географических зонах Северо-Западного Кавказа

Вид гельминтов	Плавневая зона n = 15		Равнинная зона n = 15		Предгорная зона n = 15		Горная зона n = 15	
	ИИ ср. экз. min - max	ЭИ %	ИИ ср. экз. min - max	ЭИ %	ИИ ср. экз. min - max	ЭИ %	ИИ ср. экз. min - max	ЭИ %
<i>Euparyphium melis</i>	30,3±12,3 15-55	20,0	0	0	0	0	0	0
<i>Metorchis albidus</i>	5,0±2,0 3-7	13,3	0	0	0	0	0	0
<i>Alaria alata</i>	13,3±5,1 2-23	40,0	18,5±2,8 14-23	26,7	23,0±2,7 19-27	26,7	0	0
<i>Pharyngostomum cordatum</i>	55,7±14,1 38-91	26,7	28,5±2,3 25-32	13,3	23,0	6,7	0	0

Продолжение таблицы 5

<i>Dipylidium caninum</i>	3,5±0,3 3-4	13,3	2,5±0,3 2-3	13,3	4,5±0,3 4-5	13,3	3,0	6,7
<i>Taenia crassiceps</i>	2,7±0,6 2-4	26,7	2,8±0,5 2-4	33,3	1,7±0,3 1-2	20,0	4,0±0,5 3-5	20,0
<i>Taenia pisiformis</i>	2,0	6,7	1,7±0,3 1-2	20,0	2,5±0,3 2-3	13,3	3,0	6,7
<i>Taenia hydatigena</i>	3,0	6,7	2,0	6,7	3,0	6,7	2,0	6,7
<i>Tetratirotaenia polyacantha</i>	0	0	0	0	2,0	6,7	0	0
<i>Mesocestoides lineatus</i>	2,2±0,5 1-3	40,0	2,1±0,5 1-3	60,0	2,4±0,7 1-4	46,7	2,0±0,3 1-3	33,3
<i>Capillaria plica</i>	4,3±0,8 3-6	20,0	3,5±0,8 2-5	26,7	3,3±0,8 2-5	20,0	5,0±0,7 4-6	13,3
<i>Capillaria putorii</i>	0	0	3,5±0,3 3-4	13,3	5,0	6,7	6,0	6,7
<i>Thominx aerophilus</i>	3,0±0,7 2-4	13,3	4,7±0,6 4-6	26,7	5,3±0,8 4-7	20,0	4,0±0,7 3-5	13,3
<i>Trichocephalus vulpis</i>	5,0	6,7	4,5±0,3 6-7	13,3	5,5±1,0 4-7	13,3	3,5±0,3 3-4	13,3
<i>Trichinella spp.</i> larva в 1г мышц	4,5±0,3 4-5	13,3	6,5±0,3 6-7	13,3	4,7±0,7 4-6	20,0	6,0	6,7
<i>Ancylostoma caninum</i>	5,0	6,7	4,0±0,7 3-5	13,3	3,5±0,3 3-4	13,3	7,0	6,7
<i>Uncinaria stenocephala</i>	4,7±0,8 3-6	20,0	5,0±0,8 4-6	26,7	5,0±0,7 4-6	13,3	4,0	6,7
<i>Crenosoma vulpis</i>	5,0	6,7	6,0	6,7	5,0±1,3	13,3	4,0	6,7
<i>Molineus patens</i>	4,7±0,8 3-6	13,3	3,3±0,7 2-4	13,3	4,0±0,7 3-6	13,3	6,0	6,7
<i>Toxascaris leonina</i>	6,3±1,5 4-11	40,0	4,6±1,2 3-8	46,7	4,5±0,8 3-6	26,7	4,3±0,7 3-5	20,0
<i>Toxocara canis</i>	3,0±0,7 2-4	13,3	2,5±0,3 3-6	13,3	4,5±0,3 4-5	13,3	3,0	6,7
<i>Toxocara mystax</i>	3,0	6,7	2,0	6,7	3,0	6,7	2,0	6,7
<i>Gnathostoma spinigerum</i>	4,0	13,3	0	0	0	0	0	0
<i>Dirofilaria immitis</i>	3,2±0,6 2-4	26,7	3,5±0,3 3-4	13,3	5,0	6,7	0	0
<i>Dirofilaria repens</i>	3,0±0,7 2-4	13,3	3,0	6,7	0	0	0	0
<i>Macracanthorhynchus catulinus</i>	7,0±0,7 6-8	13,3	5,3±0,8 4-7	20,0	0	0	0	0

Примечание: n – количество обследованных лисиц

В равнинной зоне в компонентном сообществе гельминтов лисицы зарегистрировано трематод – 2 вида, цестод – 5 видов, нематод – 14 видов, акантоцефалов – 1 вид, зафиксированы высокие показатели зараженности гельминтами: *Mesocostoides 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 %).

В компонентном сообществе гельминтов лисицы равнинной зоны к категории субдоминантных видов (ИД <30,0 %) относятся трематоды *Alaria alata* (ИД 21,3 %) и *Pharyngostomum cordatum* (ИД 16,4 %).

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

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

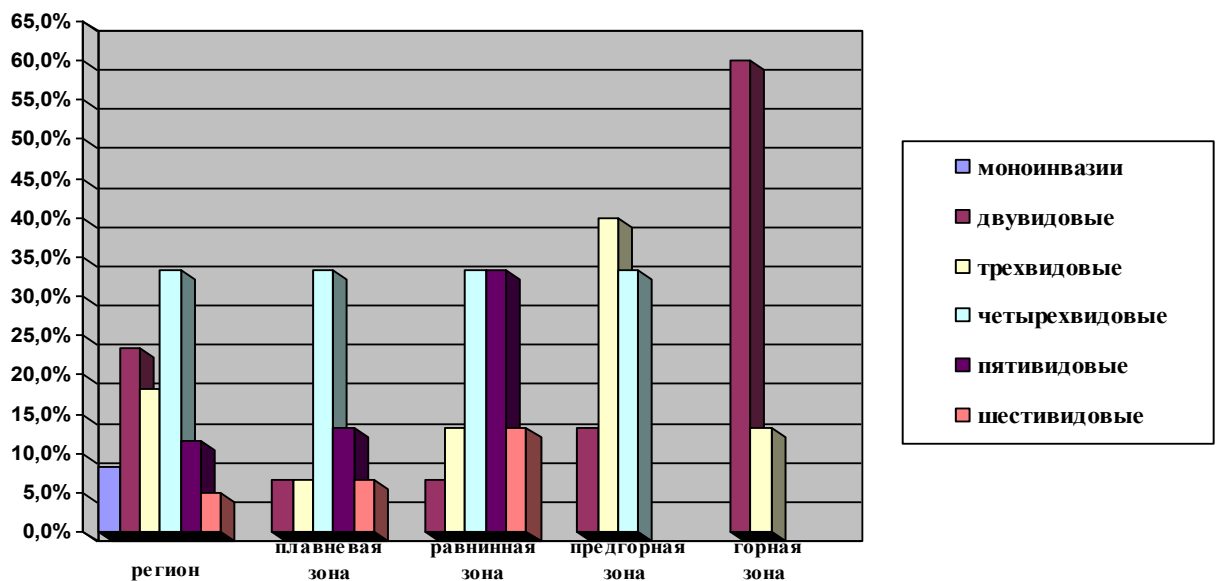


Рисунок 2 – Встречаемость инфрасообществ гельминтов у лисиц на территории Северо-Западного Кавказа

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 (рисунок 2).

Анализ полученных результатов показывает, что из 26 видов паразитических червей, выявленных у лисиц, 19 видов относятся к биогельминтам, в их циркуляции участвуют беспозвоночные и позвоночные животные. В тоже время из 7 видов, относящихся к геогельминтам, в жизненных циклах 3 видов могут участвовать мышевидные грызуны в качестве резервуарных хозяев.

Анализ видовой структуры сообществ гельминтов и питания лисиц показал, что в циркуляции жизненных форм паразитических червей участвует комплекс промежуточных, дополнительных и резервуарных хозяев: дождевые черви, наземные и пресноводные брюхоногие моллюски, насекомые, рыбы, амфибии, рептилии, млекопитающие. В плавневой и равнинной зонах наблюдается высокая зараженность лисиц трематодами, в жизненных циклах которых участвуют рыбы и амфибии. Анализ содержимого желудков обследованных лисиц показал, что доля амфибий в составе кормов в данных зонах составляет 33,3%, рыб – 13,3% (таблица 6).

В циркуляции 9 видов гельминтов в качестве промежуточных и резервуарных хозяев участвуют мышевидные грызуны. Мышевидные грызуны входят в категорию основных кормов лисицы в регионе, что обусловлено высокой плотностью популяций и круглогодичной доступностью во всех ландшафтно-географических зонах.

Встречаемость фрагментов грызунов в желудках обследованных лисиц в плавневой зоне составила 53,3 %, в равнинной – 73,3 %, в предгорной – 80,0 %, в горной – 60,0 %. Таким образом, циркуляция большинства видов гельминтов лисиц осуществляется по трофическим цепям, которые одновременно являются эпизоотическими.

Таблица 6 – Основные виды кормов лисиц в ландшафтно-географических зонах Северо-Западного Кавказа (по результатам анализа желудков)

Группа кормов	Плавневая зона n = 15		Равнинная зона n = 15		Предгорная зона n = 15		Горная зона n = 15	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Млекопитающие, представленные грызунами	8	53,3	11	73,3	12	80,0	9	60,0
Полевая мышь	3	20,0	5	33,3	-	-	-	-
Лесная мышь	-	-	-	-	6	40,0	4	26,7
Обыкновенная полевка	5	33,3	6	40,0	3	20,0	-	-
Кустарниковая полевка	-	-	-	-	6	40,0	7	46,7
Птицы	2	13,3	3	20,0	1	6,7	-	-
Рептилии	1	6,7	2	13,3	1	6,7	-	-
Амфибии	5	33,3	5	33,3	2	13,3	2	13,3
Рыбы	2	13,3	2	13,3	-	-	-	-
Насекомые	4	26,7	5	33,3	4	26,7	3	20,0
Примечание: n – количество обследованных лисиц; N – количество встреч данных кормов в желудках								

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

Енотовидная собака относится к интродуцированным видам на Северо-Западном Кавказе, который с середины 30-х годов прошлого века освоил и заселил биоценозы естественных и агроландшафтных систем в плавневой, равнинной, предгорной и горной зоне региона. Незначительный пресс врагов и конкурентов, благоприятные эколого-географические условия, широкий спектр легко доступных кормов, высокая плодовитость все это обеспечивает значительную плотность популяций хищника в различных биогеоценозах региона.

Методом полных гельминтологических вскрытий исследовано 48 трупов енотовидных собак, (по 12 особей в каждой из четырех зон).

Таблица 7 – Зараженность гельминтами енотовидных собак в ландшафтно-географических зонах Северо-Западного Кавказа

Вид гельминтов	Плавневая зона (n = 12)		Равнинная зона (n = 12)		Предгорная зона (n = 12)		Горная зона (n = 12)	
	ИИ ср. экз. min-max	ЭИ %	ИИ ср. экз. min-max	ЭИ %	ИИ ср. экз. min-max	ЭИ %	ИИ ср. экз. min-max	ЭИ %
<i>Plagiorchis elegans</i>	5,0	8,3	0	0	0	0	0	0
<i>Euparyphium melis</i>	58,7±14,2 36-87	25,0	34,0±4,7 27-41	16,7	0	0	0	0
<i>Metorchis albidus</i>	14,3±3,3 9-21	25,0	8,0	8,3	0	0	0	0
<i>Alaria alata</i>	27,7±10,7 9-57	58,3	33,7±11,4 11-53	33,3	23,0	8,3	0	0
<i>Pharyngostomum cordatum</i>	18,7±1,3 16-21	25,0	14,0±2,0 11-17	16,7	0	0	0	0
<i>Pseudamphistomum truncatum</i>	4,0	8,3	0	0	0	0	0	0
<i>Parascocotyle italica</i>	6,0	8,3	0	0	0	0	0	0
<i>Dipylidium caninum</i>	2,5±0,3 2-3	16,7	3,5±0,3 3-4	16,7	3,0±1,3 1-5	16,7	3,0	8,3
<i>Taenia crassiceps</i>	2,6±0,3 2-3	25,0	3,7±0,6 3-5	33,3	2,8±0,9 1-5	41,7	3,2±0,7 2-5	33,3
<i>Taenia pisiformis</i>	0	0	2,0	8,3	2,5±0,3 2-3	16,7	2,5±1,0 1-4	16,7
<i>Mesocestoides lineatus</i>	3,0±0,8 2-5	33,3	2,3±0,7 1-4	50,0	2,2±0,5 1-3	41,7	3,0±1,2 1-5	33,3
<i>Capillaria plica</i>	4,0	8,3	4,0±0,7 3-5	16,7	4,5±0,3 4-5	16,7	6,0	8,3
<i>Thominx aerophilus</i>	0	0	5,0	8,3	5,0±1,3 3-7	16,7	4,0	8,3
<i>Trichinella spp.</i> larva в 1г мышц	0	0	0	0	6,0±0,7 5-7	16,7	6,5±1,7 4-9	16,7
<i>Ancylostoma caninum</i>	0	0	4,0	8,3	6,5±0,3 6-7	16,7	6,0	8,3
<i>Uncinaria stenocephala</i>	5,7±1,3 3-8	25,0	7,7±1,8 5-11	33,3	5,7±1,7 3-9	25,0	10,5±1,7 8-13	16,7
<i>Crenosoma vulpis</i>	0	0	6,0	8,3	6,0±0,7 5-7	16,7	8,7±1,3 6-11	25,0
<i>Molineus patens</i>	4,0	8,3	6,5±1,0 5-8	16,7	6,0±1,5 4-9	25,0	11,0±1,3 9-13	16,7

Продолжение таблицы 7

<i>Toxascaris leonina</i>	8,7±1,8 5-12	25,0	7,0±1,6 4-11	33,3	5,4±0,7 4-7	41,7	5,2±1,4 2-8	33,3
<i>Gnathostoma spinigerum</i>	4,0	8,3	0	0	0	0	0	0
<i>Dirofilaria immitis</i>	5,0	8,3	5,0	8,3	0	0	0	0
<i>Dirofilaria repens</i>	4,0	8,3	4,0	8,3	0	0	0	0
<i>Corynosoma strumosum</i>	6,5±1,0 5-8	16,7	0	0	0	0	0	0
Примечание: n – количество обследованных енотовидных собак								

Для изучения питания данного хищника исследовалось содержимое желудков, вскрытых животных.

Из 48 животных 100 % были инвазированы гельминтами. У обследованных особей зарегистрировано 23 вида паразитических червей: трематод – 7 видов, цестод – 4, нематод – 11, акантоцефалов – 1 вид (таблица 7). В результате исследования в плавневой зоне выявлено 18 видов гельминтов, в равнинной – 17, в предгорной – 13, в горной – 12 видов.

В регионе исследования зарегистрирована значительная зараженность енотовидных собак цестодами *Mesocestoides lineatus*, средние показатели ЭИ составили 39,6 % и *Taenia crassiceps* (ЭИ 33,3 %); нематодами *Toxascaris leonina* (ЭИ 33,3 %) и *Uncinaria stenocephala* (ЭИ 25,0 %).

В плавневой зоне в компонентном сообществе гельминтов енотовидной собаки выявлено трематод – 7 видов, цестод – 3 вида, нематод – 7 видов, акантоцефалов – 1 вид.

Зарегистрирована высокая ЭИ гельминтами: *Alaria alata* (58,3 %), *Mesocestoides 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 %).

В компонентном сообществе гельминтов енотовидной собаки плавневой зоны к категории субдоминантных видов относятся трематоды *Alaria alata* и

Euparyphium melis их индексы доминирования составили соответственно 21,7 % и 20,0 %.

В равнинной зоне в компонентном сообществе гельминтов енотовидной собаки зарегистрировано трематод – 4 вида, цестод – 4 вида, нематод – 10 видов. В данной зоне выявлены высокие показатели зараженности гельминтами: *Mesocestoides lineatus* (ЭИ 50,0 %), *Alaria alata* (ЭИ 33,3 %), *Taenia crassiceps* (ЭИ 33,3 %), *Uncinaria stenocephala* (ЭИ 33,3 %), *Toxascaris leonina* (ЭИ 33,3 %).

В компонентном сообществе гельминтов енотовидной собаки равнинной зоны к категории доминантных видов относится *Alaria alata* (ИД 35,4 %), субдоминантным видом является *Euparyphium melis* (ИД 17,8 %).

В предгорной зоне в компонентном сообществе гельминтов енотовидной собаки зарегистрировано трематод – 1 вид, цестод – 4 вида, нематод – 8 видов. Выявлены высокие показатели зараженности гельминтами: *Mesocestoides lineatus* (ЭИ 41,7 %), *Taenia crassiceps* (ЭИ 41,7 %), *Uncinaria stenocephala* (ЭИ 25,0 %), *Molineus patens* (ЭИ 25,0 %).

В компонентном сообществе гельминтов енотовидной собаки предгорной зоны субдоминантными видами являются: *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 енотовидной собаки зарегистрировано цестод – 4 вида, нематод – 8 видов, отмечены относительно высокие показатели зараженности гельминтами: *Mesocestoides lineatus* (ЭИ 33,3 %), *Taenia crassiceps* (ЭИ 33,3 %), *Toxascaris leonina* (ЭИ 33,3 %), *Crenosoma vulpis* (ЭИ 25,0 %).

Показатели встречаемости моноинвазий и инфрасообществ гельминтов енотовидных собак на территории региона и отдельных ландшафтно-географических зон представлены на рисунке 3.

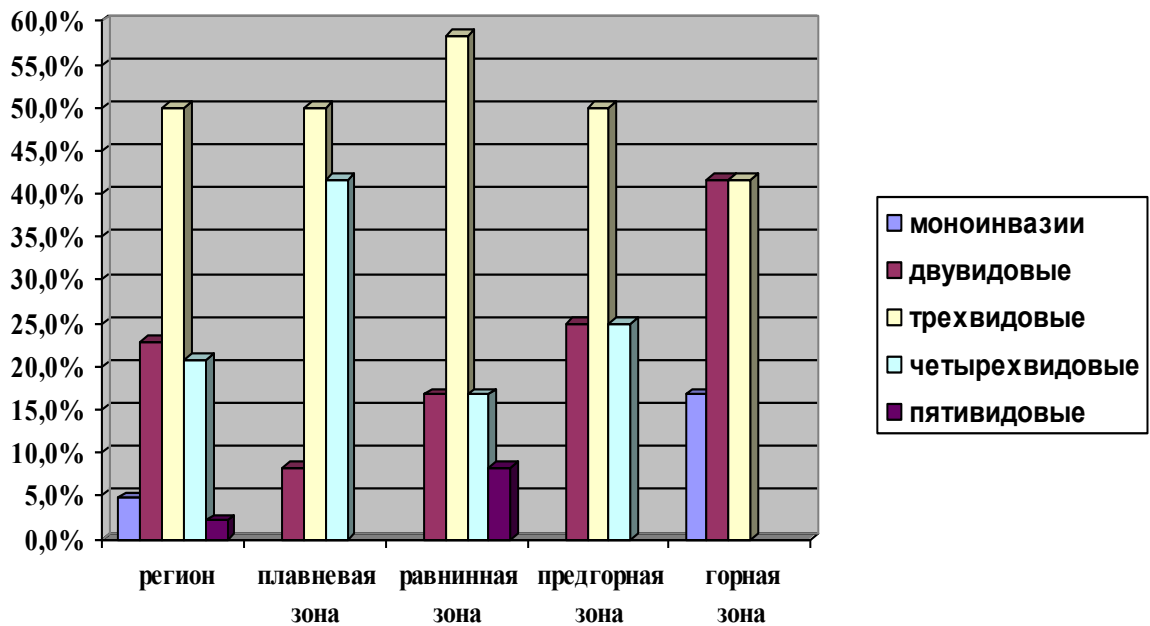


Рисунок 3– Встречаемость инфрасообществ гельминтов у енотовидных собак на территории Северо-Западного Кавказа

Анализ полученных результатов показал, что у 4,7 % обследованных енотовидных собак на территории региона выявлены моноинвазии. У 95,8 % животных выявлены инфрасообщества гельминтов от двувидовых до пятивидовых сообществ.

Анализ полученных результатов показывает, что из 23 видов паразитических червей, выявленных у енотовидных собак, 19 видов относятся к биогельминтам, в их циркуляции участвуют беспозвоночные и позвоночные животные. В тоже время из 4 видов, относящихся к геогельминтам, в жизненных циклах 3 видов могут участвовать мышевидные грызуны в качестве резервуарных хозяев.

Анализ видовой структуры сообществ гельминтов и питания енотовидных собак показал, что в циркуляции жизненных форм паразитических червей участвует комплекс промежуточных, дополнительных и резервуарных хозяев: дождевые черви, наземные и пресноводные брюхоногие моллюски, насекомые, рыбы, амфибии, рептилии, млекопитающие. В плавневой и равнинной зонах наблюдается высокая зараженность енотовидных собак трематодами, в жизненных циклах которых участвуют насекомые, рыбы и амфибии.

Анализ содержимого желудков обследованных животных показал, что доля насекомых в составе кормов в плавневой зоне составляет 41,7 %, в равнинной зоне – 50,0 %. Рыбы, в качестве дополнительных хозяев, участвуют в жизненных циклах трех видов трематод, одного вида нематод и акантоцефалов. Фрагменты рыб обнаружены в плавневой зоне в желудках 25,0 % обследованных собак, в равнинной зоне у 16,7 % животных. В циркуляции трех видов трематод участвуют амфибии, которые в плавневой зоне встречены в желудках 50,0 %, в равнинной зоне в желудках 33,3 % енотовидных собак (таблица 8).

Таблица 8 – Основные виды кормов енотовидных собак в ландшафтно-географических зонах Северо-Западного Кавказа (по результатам анализа желудков)

Группа кормов	Плавневая зона n = 12		Равнинная зона n = 12		Предгорная зона n = 12		Горная зона n = 12	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Млекопитающие, представленные грызунами	6	50,0	8	66,7	10	83,3	9	75,0
Полевая мышь	2	16,7	3	25,0	-	-	-	-
Малая лесная мышь	-	-	-	-	6	50,0	4	33,3
Обыкновенная полевка	4	33,3	6	50,0	1	8,3	-	-
Кустарниковая полевка	-	-	-	-	4	33,3	5	41,7
Птицы	2	16,7	1	8,3	-	-	-	-
Рептилии	1	8,3	2	16,7	-	-	-	-
Амфибии	6	50,0	4	33,3	2	16,7	2	13,3
Рыбы	3	25,0	2	16,7	-	-	-	-
Насекомые	5	41,7	6	50,0	4	33,3	3	25,0
Растения	6	50,0	5	41,7	5	41,7	1	8,3
Примечание: n – количество обследованных енотовидных собак; N – количество встреч данных кормов в желудках								

В циркуляции 7 видов гельминтов в качестве промежуточных и резервуарных хозяев участвуют мышевидные грызуны (полевая и малая лесная мыши, обыкновенная и кустарниковая полевки). Мышевидные грызуны входят в категорию основных кормов енотовидной собаки в регионе, что обусловлено высокой плотностью популяций и круглогодичной доступностью во всех ландшафтно-

географических зонах. Фрагменты мышевидных грызунов выявлены в плавневой зоне в желудках 50,0 %, в равнинной зоне – 66,7 %, в предгорной зоне – 83,3 %, в горной зоне у 75,0 % обследованных еотовидных собак. Среди мышевидных грызунов, входящих в состав кормов данного хищника зарегистрированы 4 вида: полевая мышь (встречаемость в желудках от 16,7 % до 25,0 % в зависимости от зоны), малая лесная мышь (встречаемость 33,3 % – 50,0 %), обыкновенная полевка (встречаемость 8,3 % – 50,0 %), кустарниковая полевка (встречаемость 33,3 % – 41,7 %).

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

На территории Северо-Западного Кавказа ареал шакала связан с предгорной, горной и плавневой зонами. В предгорной и горной зонах его местообитания приурочены к нижнему и среднему поясу гор. На Черноморском побережье региона встречается от Новороссийска до Абхазии, не поднимаясь в горы выше 400 – 650 м над уровнем моря. На северных склонах Кавказского хребта шакал широко распространен в смешанных широколиственных лесах на высоте до 1000 м, в основном расселяясь по долинам рек. Шакал предпочитает дубовые, буковые и плодовые леса, расположенные в предгорной и горной части по долинам рек Белая, Пшеха, Псекупс, Афипс, Абин.

В плавневой зоне шакал успешно освоил около лиманные биотопы естественных и агроландшафтных биогеоценозов от Ейского лимана до Таманского полуострова. Меж- и около лиманные местообитания шакала представлены надводными грядами, тростниковыми крепями, заболоченными лугами, тростниковыми зарослями. Шакал адаптировался к аграрным экосистемам плавневой зоны, в том числе освоил биотопы рисовых систем, прудовых рыбоводческих хозяйств, заняв здесь свою экологическую нишу. Логова шакалы устраивают в тростниковых зарослях, вместо нор для убежищ часто используют трубы оросительных каналов.

Таблица 9 – Зараженность шакалов гельминтами в ландшафтно-географических зонах Северо-Западного Кавказа

Вид гельминтов	Плавневая зона n = 17		Предгорная зона n = 17		Горная зона n = 17	
	ИИ ср. экз. min-max	ЭИ %	ИИ ср. экз. min-max	ЭИ %	ИИ ср. экз. min-max	ЭИ %
<i>Plagiorchis elegans</i>	4,0	5,9	0	0	0	0
<i>Euparyphium melis</i> Dietz	28,4±12,1 9-62	29,4	0	0	0	0
<i>Metorchis albidus</i>	5,3±1,3 3-8	17,6	0	0	0	0
<i>Alaria alata</i>	12,8±3,9 5-21	35,3	11,0±2,7 7-15	11,8	0	0
<i>Pharyngostomum cordatum</i>	24,0±4,0 16-32	17,6	0	0	0	0
<i>Dipylidium caninum</i>	2,0	5,9	1,7±0,3 1-2	17,6	2,0	5,9
<i>Taenia crassiceps</i>	1,7±0,3 1-2	17,6	1,8±0,5 1-3	29,4	2,3±0,8	17,6
<i>Taenia pisiformis</i>	0	0	2,0	5,9	2,0	5,9
<i>Taenia hydatigena</i>	2,5±0,3 2-3	11,8	1,3±0,3 1-2	17,6	2,5±0,3 2-3	11,8
<i>Echinococcus granulosus</i>	0	0	35,0	5,9	20,5±1,7 18-23	11,8
<i>Mesocestoides lineatus</i>	2,2±0,8 1-4	35,3	2,1±0,8 1-4	47,0	2,2±0,5 1-3	29,4
<i>Capillaria plica</i>	0	0	6,5±1,0 5-8	11,8	6,0	5,9
<i>Thominx aerophilus</i>	5,0	5,9	4,7±1,2 3-7	17,6	6,5±1,7 4-9	11,8
<i>Trichocephalus vulpis</i>	5,5±1,0 4-7	11,8	6,0±0,7 5-7	11,8	5,0±1,0 3-7	17,6
<i>Trichinella</i> spp. larva в 1г мышц	0	0	5,0±1,2 3-7	17,6	3,0±0,7 2-4	11,8
<i>Ancylostoma caninum</i>	7,0±1,3 5-9	11,8	5,5±1,0 4-7	11,8	5,3±1,2 3-7	17,6
<i>Uncinaria stenocephala</i>	5,0±1,7 2-9	29,4	5,2±1,4 3-10	35,3	8,2±1,8 4-12	23,5
<i>Crenosoma vulpis</i>	0	0	5,0	5,9	5,0±1,3 3-7	11,8

Продолжение таблицы 9

<i>Molineus patens</i>	0	0	5,5±1,0 4-7	11,8	7,0±1,3 5-9	11,8
<i>Toxascaris leonina</i>	5,4±1,8 3-11	47,0	4,5±1,0 3-7	35,3	4,2±1,5 2-8	29,4
<i>Toxocara canis</i>	4,3±0,8 3-6	17,6	4,0±0,4 3-5	23,5	4,0±0,5	17,6
<i>Dirofilaria immitis</i>	5,0±0,7 4-6	11,8	0	0	0	0
<i>Dirofilaria repens</i>	5,7±0,7 5-7	17,6	0	0	0	0
<i>Macracanthorhynchus catulinus</i>	0	0	4,0	5,9	6,0±0,7	11,8
Примечание: n – количество обследованных шакалов						

Методом полных гельминтологических вскрытий исследован 51 труп шакалов, (по 17 особей в плавневой, предгорной и горной зонах), 100% животных были инвазированы гельминтами. У обследованных шакалов зарегистрировано 24 видов паразитических червей: трематод – 5 видов, цестод – 6, нематод – 12, акантоцефалов – 1 вид. В плавневой зоне обнаружено 17 видов гельминтов, в предгорной – 18 видов, в горной – 17 видов (таблица 9).

На территории региона зарегистрирована значительная зараженность шакалов гельминтами: *Mesocestoides lineatus* средние показатели ЭИ составили 37,2 %, *Toxascaris leonina* (ЭИ 37,2 %), *Uncinaria stenocephala* (ЭИ 29,4 %), *Taenia crassiceps* (ЭИ 21,5 %), *Toxocara canis* (ЭИ 19,6 %).

В плавневой зоне в компонентном сообществе гельминтов шакала выявлено трематод – 5 видов, цестод – 4 вида, нематод – 8 видов. В зоне зарегистрированы высокие показатели зараженности гельминтами *Toxascaris leonina* (ЭИ 47,0 %), *Alaria alata* (ЭИ 35,3 %), *Mesocestoides lineatus* (ЭИ 35,3 %), *Uncinaria stenocephala* (ЭИ 29,4 %).

В компонентном сообществе гельминтов шакала плавневой зоны к категории доминантных видов относится трематода *Euparyphium melis* (ИД 30,3 %). Субдоминантными видами являются трематоды *Alaria alata* (ИД 16,4 %) и *Pharyngostomum cordatum* (ИД 15,3 %).

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

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

Анализ полученных результатов показал, что у 3,9 % обследованных шакалов на территории региона выявлены моноинвазии. У 96,1 % шакалов выявлены видовые инфрасообщества гельминтов от двувидовых до шестивидовых сообществ. Показатели встречаемости моноинвазий и инфрасообществ гельминтов шакалов на территории региона и отдельных ландшафтно-географических зон представлены на рисунке 4.

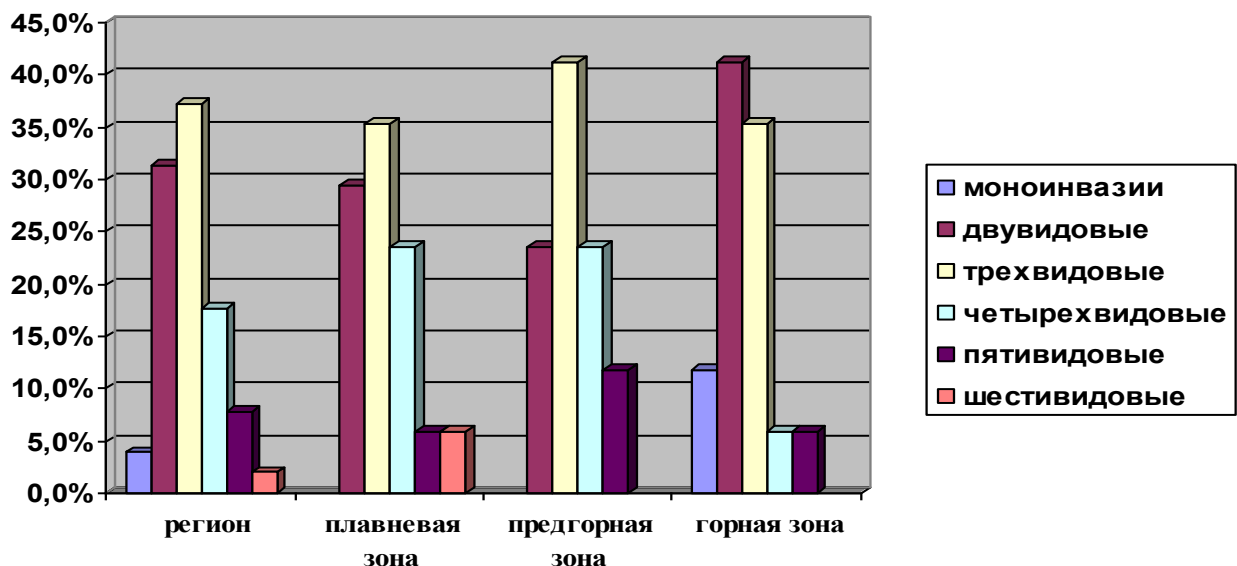


Рисунок 4 – Встречаемость инфрасообществ гельминтов шакалов на территории Северо-Западного Кавказа (%)

Анализ полученных результатов показывает, что из 24 видов паразитических червей, выявленных у шакалов, 18 видов относятся к биогельминтам, в их циркуляции участвуют беспозвоночные и позвоночные животные. В то же время из 6 видов, относящихся к геогельминтам, в жизненных циклах 4 видов могут участвовать мышевидные грызуны в качестве резервуарных хозяев.

Анализ видовой структуры сообществ гельминтов и питания шакалов показал, что в циркуляции жизненных форм паразитических червей участвует комплекс промежуточных, дополнительных и резервуарных хозяев: дождевые черви, наземные и пресноводные брюхоногие моллюски, насекомые, рыбы, амфибии, млекопитающие. В плавневой зоне наблюдается высокая зараженность шакалов трематодами, в жизненных циклах которых участвуют насекомые, рыбы и амфибии (таблица 10).

Таблица 10 – Основные виды кормов шакалов в ландшафтно-географических зонах Северо-Западного Кавказа (по результатам анализа желудков)

Группа кормов	Плавневая зона n = 17		Предгорная зона n = 17		Горная зона n = 17	
	N	%	N	%	N	%
Млекопитающие, представленные грызунами	12	70,6	14	82,3	13	76,5
Малая лесная мышь	-	-	7	41,2	6	35,3
Обыкновенная полевка	11	64,7	4	23,5	-	-
Кустарниковая полевка	-	-	6	35,3	7	41,2
Птицы	6	35,3	3	17,6	3	17,6
Пресмыкающиеся	3	17,6	3	17,6	4	23,5
Земноводные	8	47,0	3	17,6	-	-
Рыбы	5	29,4	-	-	-	-
Насекомые	7	41,2	7	41,2	6	35,3
Падаль	4	23,5	6	35,3	5	29,4
Растения	6	35,3	9	52,9	7	41,2
Примечание: n – количество обследованных шакалов; N – количество встреч данных кормов в желудках						

В циркуляции 10 видов гельминтов шакалов в качестве промежуточных и резервуарных хозяев участвуют мышевидные грызуны (полевая и малая лесная

мыши, обыкновенная и кустарниковая полевки). Мышевидные грызуны входят в категорию основных кормов шакалов в регионе, что обусловлено высокой плотностью популяций грызунов и круглогодичной доступностью в местах обитания данного хищника.

Анализ содержимого желудков обследованных шакалов показал, что доля встреч насекомых в кормах в плавневой зоне составила 41,2 %, рыб – 29,4 %, земноводных – 47,0 %.

Встречаемость фрагментов грызунов в желудках обследованных шакалов в плавневой зоне составила 64,7 %, в предгорной – 82,3 %, в горной – 76,5 %. Таким образом, циркуляция большинства видов гельминтов шакалов осуществляется по трофическим цепям, которые одновременно являются эпизоотическими.

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

На территории Северо-Западного Кавказа барсук обычен в биоценозах плавневой, равнинной, предгорной и горной ландшафтно-географических зон. Хищник в регионе активно заселяет степные биоценозы, причем норы его встречаются не только по склонам балок и оврагов, но и в лесополосах и даже непосредственно на полях. Освоение барсуком равнинной и плавневой зоны обусловлено значительной биомассой мышевидных грызунов и их круглогодичной доступностью в биоценозах этих зон.

В предгорной зоне барсук заселяет склоны балок и оврагов, покрытых травяными ассоциациями, кустарниками и деревьями, опушки, поляны лиственных лесов, участки леса, граничащие с лугами, полями, пастбищами. В горной зоне барсук встречается на высотах до 1900 м (нижняя и средняя часть темнохвойных лесов), в нижнем поясе широколиственных горных лесов на высотах от 800 до 1200 м. Местообитания в данной зоне обычны в долинах горных рек и ручьев, на участках леса, граничащих с горными лугами и полянами. В плавневой, равнинной и предгорной зоне в бесснежные зимы, что обычно для региона, барсуки не

залегают или периодически прерывают сон в течение зимы, особенно в оттепель, и только в горной зоне для животных характерна зимняя спячка в период с ноября по март.

Таблица 11 – Зараженность гельминтами барсуков в ландшафтно-географических зонах Северо-Западного Кавказа

Вид гельминтов	Плавневая зона (n = 14)		Равнинная зона (n = 14)		Предгорная зона (n = 14)		Горная зона (n = 14)	
	ИИ ср. экз. min-max	ЭИ %	ИИ ср. экз. min-max	ЭИ %	ИИ ср. экз. min-max	ЭИ %	ИИ ср. экз. min-max	ЭИ %
<i>Plagiorchis elegans</i>	3,5±0,3 3-4	14,3	0	0	0	0	0	0
<i>Euparyphium melis</i>	27,7±14,1 8-63	28,6	25,0±8,0 13-37	14,3	0	0	0	0
<i>Echinochasmus perfoliatus</i>	6,5±1,0 5-8	14,3	0	0	0	0	0	0
<i>Metorchis albidus</i>	4,0±0,7 4-5	14,3	0	0	0	0	0	0
<i>Alaria alata</i>	7,4±2,7 3-13	50,0	9,0±2,4 5-13	28,6	10,5±1,0 9-12	14,3	0	0
<i>Pharyngostomum cordatum</i>	18,3±6,3 9-31	21,4	14,0	7,1	11,0	7,1	0	0
<i>Dipylidium caninum</i>	0	0	2,0	7,1	2,7±0,3 2-3	21,4	2,0±0,7 1-3	14,3
<i>Taenia crassiceps</i>	2,0±0,5 1-3	21,4	2,0±0,4 1-3	28,6	2,3±0,7 1-4	42,8	2,4±0,7 1-4	35,7
<i>Mesocestoides lineatus</i>	2,0±0,4 1-3	28,6	2,0±0,6 1-3	42,8	1,9±0,6 1-3	57,1	2,0±0,5 1-3	50,0
<i>Capillaria plica</i>	5,0	7,1	5,0±0,7 4-6	14,3	4,3±1,3 3-7	21,4	8,0±0,7 7-9	14,3
<i>Capillaria putorii</i>	0	0	4,0	7,1	7,0±1,3 5-9	14,3	8,0±2,0 5-11	14,3
<i>Thominx aerophilus</i>	4,5±0,3 4-5	14,3	5,0±1,0 3-7	21,4	5,2±1,0 3-7	28,6	5,0±1,5 3-8	21,4
<i>Trichinella spp.</i> larva в 1г мышц	0	0	0	0	7,7±1,7 5-11	21,4	7,0	7,1
<i>Ancylostoma caninum</i>	0	0	5,0	7,1	5,6±1,0 4-7	14,3	8,7±1,9 5-12	21,4
<i>Uncinaria stenocephala</i>	12,0±2,5 7-17	21,4	9,5±1,6 6-13	28,6	7,2±1,5 3-10	35,7	9,7±3,0 4-15	28,6
<i>Crenosoma vulpis</i>	0	0	4,0	7,1	4,3±0,7 3-5	21,4	4,0±1,3 2-6	14,3

Продолжение таблицы 11

<i>Molineus patens</i>	9,0	7,1	6,5±1,0 5-8	14,3	5,5±1,0 4-7	14,3	6,2±1,4 3-9	28,6
<i>Ascaris columnaris</i>	0	0	0	0	4,5±0,3 4-5	14,3	3,0±0,5 2-4	21,4
<i>Dirofilaria repens</i>	3,7±0,7 3-5	21,4	5,0	7,1	0	0	0	0
<i>Corynosoma strumosum</i>	5,0±1,3 3-7	14,3	0	0	0	0	0	0
<i>Macracanthorhynchus catulinus</i>	0	0	4,5±0,3 4-5	14,3	4,5±0,8 3-6	28,6	6,7±1,3 4-9	21,4
Примечание: n – количество обследованных барсуков								

Методом полных гельминтологических вскрытий исследовано 56 трупов барсуков, (по 14 особей в каждой из четырех зон). Для изучения питания барсуков исследовалось содержимое желудков, вскрытых животных.

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 (таблица 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 зараженность барсуков гельминтами: *Mesocestoides lineatus* средняя ЭИ составила 44,6 %, *Taenia crassiceps* (ЭИ 32,1 %), *Uncinaria stenocephala* (ЭИ 28,6 %).

В плавневой зоне в компонентном сообществе гельминтов барсука выявлено трематод – 6 видов, цестод – 2 вида, нематод – 4 вида, акантоцефалов – 1 вид; зафиксирована относительно высокая ЭИ гельминтами: *Alaria alata* (50,0 %), *Euparyphium melis* (ЭИ 28,6 %), *Mesocestoides lineatus* (ЭИ 28,6 %).

В компонентном сообществе гельминтов барсука плавневой зоны к категории доминантных видов относится трематода *Euparyphium melis* (ИД 32,6 %); субдоминантными видами являются трематоды *Pharyngostomum cordatum* (ИД 16,2 %), *Alaria alata* (ИД 15,3 %) и нематода *Uncinaria stenocephala* (ИД 10,6 %).

В равнинной зоне в компонентном сообществе гельминтов барсука зарегистрировано трематод – 2 вида, цестод – 3 вида, нематод – 8 видов, акантоцефалов

– 1 вид, зафиксированы высокие показатели зараженности гельминтами: *Mesocestoides lineatus* (ЭИ 42,8 %), *Alaria alata* (ЭИ 28,6 %), *Taenia crassiceps* (ЭИ 28,6 %), *Uncinaria stenocephala* (ЭИ 28,6 %).

В компонентном сообществе гельминтов барсука равнинной зоны к категории субдоминантных видов относятся: *Euparyphium melis* (ИД 21,3 %), *Alaria alata* (ИД 19,6 %), *Uncinaria stenocephala* (ИД 16,2 %).

В предгорной зоне в компонентном сообществе гельминтов барсука зарегистрировано трематод – 2 вида, цестод – 3 вида, нематод – 9 видов. Выявлены высокие показатели зараженности цестодой *Mesocestoides lineatus* (ЭИ 57,1 %); нематодами *Uncinaria stenocephala* (ЭИ 35,7 %), *Thominx aerophilus* (ЭИ 28,6 %) и акантоцефалом *Macracanthorhynchus catulinus* (ЭИ 28,6 %). К категории субдоминантных видов относится нематода *Uncinaria stenocephala* (ИД 15,1 %).

В горной зоне в компонентном сообществе гельминтов барсука зарегистрировано цестод – 3 вида, нематод – 9 видов, акантоцефалов – 1 вид. Выявлены относительно высокие показатели зараженности гельминтами: *Mesocestoides lineatus* (ЭИ 50,0 %), *Taenia crassiceps* (ЭИ 35,7 %), *Uncinaria stenocephala* (ЭИ 28,6 %), *Molineus patens* (ЭИ 28,6 %).

Анализ видовой структуры сообществ гельминтов и питания барсуков показал, что в циркуляции жизненных форм паразитических червей участвуют в качестве промежуточных, дополнительных и резервуарных хозяев: дождевые черви, наземные и пресноводные брюхоногие моллюски, насекомые, рыбы, амфибии, рептилии, млекопитающие.

Показатели встречаемости моноинвазий и инфрасообществ гельминтов барсуков на территории региона и отдельных ландшафтно-географических зон представлены на рисунке 5.

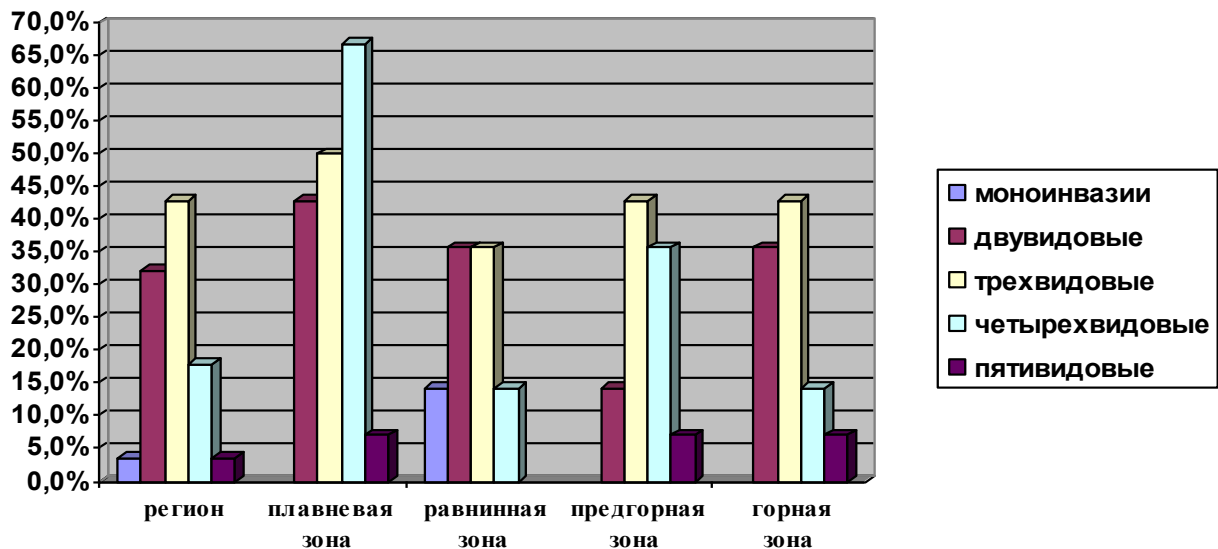


Рисунок 5 – Встречаемость инфрасообществ гельминтов барсуков на территории Северо-Западного Кавказа

В плавневой и равнинной зонах зарегистрирована высокая зараженность барсуков трематодами, в жизненных циклах которых участвуют насекомые, рыбы и амфибии (таблица 12).

Анализ полученных результатов показал, что у 3,6% обследованных барсуков на территории региона выявлены гельминтозные моноинвазии. У 96,4 % барсуков выявлены видовые инфрасообщества гельминтов от двувидовых до пятивидовых.

Анализ полученных результатов показывает, что из 21 вида паразитических червей, выявленных у барсуков, 17 видов относятся к биогельминтам, в их циркуляции участвуют беспозвоночные и позвоночные животные. В тоже время из 4 видов, относящихся к геогельминтам, в жизненных циклах 3 видов могут участвовать мышевидные грызуны в качестве резервуарных хозяев.

Анализ содержимого желудков обследованных барсуков, добытых в плавневой и равнинной зонах, показал, что доля насекомых в составе кормов составляет соответственно 57,1 % и 64,2 %, рыб – 28,6 % и 14,3 %, земноводных 35,7 % и 21,4 %.

Таблица 12 – Основные виды кормов барсуков в ландшафтно-географических зонах Северо-Западного Кавказа (по результатам анализа желудков)

Группа кормов	Плавневая зона n = 14		Равнинная зона n = 14		Предгорная зона n = 14		Горная зона n = 14	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Млекопитающие, представленные грызунами	9	64,2	10	71,4	13	92,8	9	64,2
Полевая мышь	2	14,3	3	21,4	-	-	-	-
Лесная мышь	-	-	-	-	9	64,2	8	57,1
Обыкновенная полевка	8	57,1	9	64,2	2	14,3	-	-
Кустарниковая полевка	-	-	-	-	5	35,7	6	42,8
Птицы	1	7,1	1	7,1	-	-	-	-
Пресмыкающиеся	4	28,6	4	28,6	2	14,3	-	-
Земноводные	5	35,7	3	21,4	1	7,1	-	-
Рыбы	4	28,6	2	14,3	-	-	-	-
Дождевые черви	2	14,3	3	21,4	1	7,1	-	-
Моллюски	6	42,8	3	21,4	5	35,7	2	14,3
Насекомые	8	57,1	9	64,2	8	57,1	5	35,7
Растения	9	64,2	8	57,1	10	71,4	8	57,1
Пустые желудки	1	7,1	1	7,1	-	-	2	14,3
Примечание: n – количество обследованных барсуков; N – количество встреч данных кормов в желудках								

В циркуляции 7 видов гельминтов в качестве промежуточных и резервуарных хозяев могут участвовать мышевидные грызуны (полевая и малая лесная мыши, обыкновенная и кустарниковая полевки). Мышевидные грызуны входят в категорию основных кормов барсуков в регионе, что обусловлено высокой плотностью популяций и круглогодичной доступностью во всех ландшафтно-географических зонах.

Встречаемость фрагментов грызунов в желудках обследованных барсуков 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*)

Исследовано 84 трупов собак. Обследованные собаки были разделены на четыре категории в зависимости от условий содержания. В их числе категории – квартирные собаки, содержащиеся в городских условиях (21 экз.); дворовые собаки, содержащиеся во дворах частных домовладений в сельской местности (21 экз.); бродячие собаки, обитающие в условиях города (21 экз.); бродячие собаки, обитающие в условиях сельской местности (21 экз.).

В регионе у 92,8 % обследованных собак выявлены гельминты. Зарегистрировано 15 видов паразитических червей: трематод – 2 вида, цестод – 5, нематод – 8 видов. У городских квартирных собак выявлено 7 видов гельминтов, среди них один вид цестод и 6 видов нематод. У сельских дворовых собак обнаружено 12 видов гельминтов: один вид трематод, цестод – 4 вида, нематод – 7 видов. У бродячих собак, обитающих на территории города и в сельской местности, зарегистрировано по 15 видов паразитических червей: трематод – 2 вида, цестод – 5 видов, нематод – 8 видов (таблица 13).

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

В компонентном сообществе гельминтов городских квартирных собак выявлены относительно высокие показатели зараженности цестодой *Dipylidium caninum* (ЭИ 28,6 %), нематодами: *Uncinaria stenocephala* (ЭИ 19,0 %), *Toxascaris leonina* (ЭИ 19,0 %), *Dirofilaria immitis* (ЭИ 19,0 %). В компонентном сообществе гельминтов субдоминантными видами являются *Uncinaria stenocephala* (ИД 25,5 %), *Dipylidium caninum* (ИД 19,5 %) и *Toxascaris leonina* (ИД 19,5 %).

Таблица 13 – Зараженность собак гельминтами в зависимости от условий содержания на территории Северо-Западного Кавказа

Вид гельминтов	Квартирные собаки (городская территория) n = 21		Дворовые собаки (сельская тер- ритория) n = 21		Бродячие собаки (городская территория) n = 21		Бродячие собаки (сельская территория) n = 21	
	ИИ ср. экз. min-max	ЭИ %	ИИ ср. экз. min-max	ЭИ %	ИИ ср. экз. min-max	ЭИ %	ИИ ср. экз. min-max	ЭИ %
<i>Alaria alata</i>	0	0	12,0	4,8	13,7±2,7 9-19	14,3	6,2±0,7 5-8	19,0
<i>Metorchis albidus</i>	0	0	0	0	9,0±1,3 7-11	9,5	4,3±0,3 4-5	14,3
<i>Dipylidium caninum</i>	4,8±1,9 2-9	28,6	4,5±1,1 2-7	52,4	5,4±2,2 2-11	52,4	2,3±0,7 1-4	57,1
<i>Taenia crassiceps</i>	0	0	2,5±0,3 2-3	9,5	2,6±0,9 1-5	23,8	1,8±0,5 1-3	28,6
<i>Taenia pisiformis</i>	0	0	2,0	4,8	2,5±0,3 2-3	9,5	2,0±0,7 1-3	9,5
<i>Echinococcus granulosus</i>	0	0	0	0	17,0	4,8	9,5±1,0 8-11	9,5
<i>Mesocostoides lineatus</i>	0	0	3,0±0,5 2-4	14,3	2,9±1,0 1-5	28,6	2,0±0,5 1-3	33,3
<i>Trichocephalus vulpis</i>	0	0	7,0±0,7 6-8	9,5	5,0±1,0 3-7	14,3	4,7±1,2 3-7	14,3
<i>Ancylostoma caninum</i>	9,0±1,3 7-11	9,5	6,7±2,2 3-11	14,3	10,0±2,8 5-12	19,0	5,3±0,8 4-7	14,3
<i>Uncinaria stenocephala</i>	9,5±1,6 6-13	19,0	8,3±2,1 5-13	28,6	9,2±2,1 5-13	28,6	7,5±2,1 5-13	42,8
<i>Molineus patens</i>	0	0	0	0	7,0±1,3 5-9	9,5	5,7±1,2 4-8	14,3
<i>Toxascaris leonina</i>	7,2±1,1 5-10	19,0	9,4±2,7 5-14	33,3	5,4±1,0 3-8	42,8	4,3±1,1 3-7	52,4
<i>Toxocara canis</i>	5,5±1,7 3-8	9,5	5,2±1,0 4-7	19,0	4,7±1,0 3-7	33,3	3,8±0,7 2-5	33,3
<i>Dirofilaria immitis</i>	3,2±0,7 2-5	19,0	4,5±0,7 3-6	28,6	4,4±0,6 3-6	38,1	3,9±0,7 2-6	42,8
<i>Dirofilaria repens</i>	3,7±0,7 3-5	14,3	3,6±0,7 2-5	23,8	3,8±0,8 2-5	28,6	3,5±0,7 2-5	28,6

Примечание: n – количество обследованных собак

В данном компонентном сообществе гельминтов субдоминантными видами являются: *Toxascaris leonina* (ИД 22,4 %). *Uncinaria stenocephala* (ИД 17,0 %), *Dipylidium caninum* (ИД 17,0 %).

В компонентном сообществе гельминтов городских бродячих собак отмечены высокие показатели зараженности гельминтами: *Dipylidium caninum* (ЭИ 52,4 %), *Toxascaris leonina* (ЭИ 42,8 %), *Dirofilaria immitis* (ЭИ 38,1 %), *Toxocara canis* (ЭИ 33,3 %), *Mesocestoides lineatus* (ЭИ 28,6 %), *Uncinaria stenocephala* (ЭИ 28,6 %), *Dirofilaria repens* (ЭИ 28,6 %). В данном компонентном сообществе гельминтов к категории субдоминантных видов относятся: *Dipylidium caninum* (ИД 14,7 %), *Uncinaria stenocephala* (ИД 13,7 %), *Toxascaris leonina* (ИД 12,2 %).

В компонентном сообществе гельминтов бродячих собак, обитающих в сельской местности выявлены высокие показатели зараженности гельминтами: *Dipylidium caninum* (ЭИ 57,1 %), *Toxascaris leonina* (ЭИ 52,4 %), *Uncinaria stenocephala* (ЭИ 42,8 %), *Dirofilaria immitis* (ЭИ 42,8 %), *Mesocestoides lineatus* (ЭИ 33,3 %), *Toxocara canis* (ЭИ 33,3 %), *Dirofilaria repens* (ЭИ 28,6 %), *Taenia crassiceps* (ЭИ 28,6 %). В данном компонентном сообществе гельминтов к категории субдоминантных видов относятся: *Uncinaria stenocephala* (ИД 17,0 %), *Toxascaris leonina* (ИД 13,8 %), *Dirofilaria immitis* (ИД 10,3 %).

Анализ полученных результатов показал, что у 13,1 % обследованных собак на территории региона выявлены гельминтозные моноинвазии. У 79,8 % собак выявлены видовые инфрасообщества гельминтов, в том числе двувидовые сообщества составляли – 25,0 %, трехвидовые – 26,2 %; четырехвидовые – 13,1 %, пятивидовые – 9,5 %, шестивидовые – 4,8 %, семивидовые – 1,2 %. Показатели встречаемости инфрасообществ гельминтов домашних собак различных категорий в зависимости от условий содержания представлены на рисунке 6.

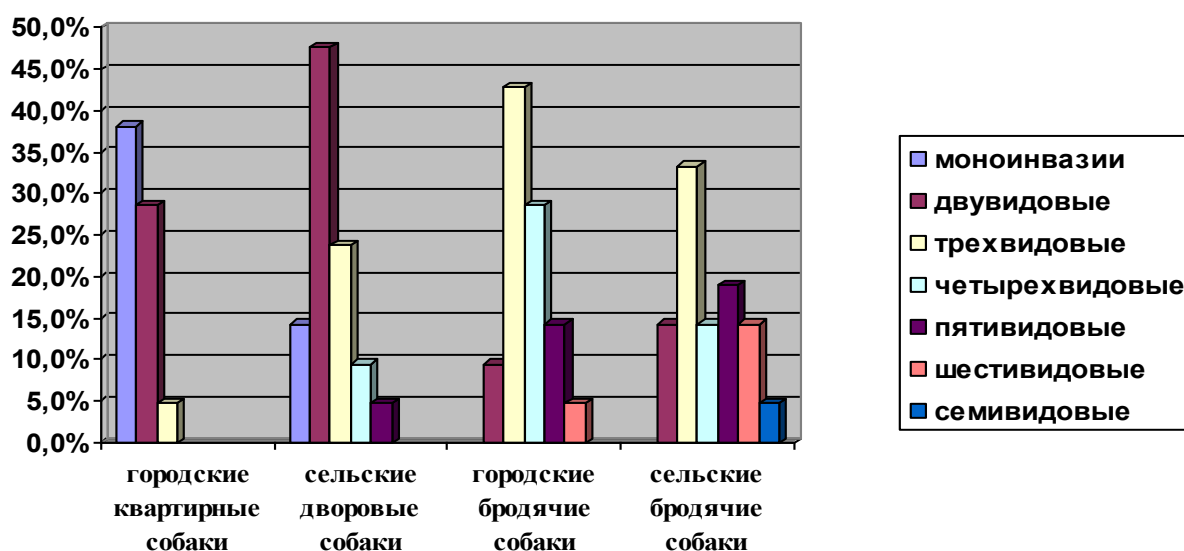


Рисунок 6 – Встречаемость инфрасообществ гельминтов у домашних собак различных категорий в зависимости от условий содержания

Анализ полученных результатов показывает, что из 15 видов паразитических червей, выявленных у собак, 9 видов относятся к биогельминтам, в их циркуляции участвуют беспозвоночные и позвоночные животные. В тоже время из 6 видов, относящихся к геогельминтам, в жизненных циклах 4 видов могут участвовать мышевидные грызуны в качестве резервуарных хозяев.

Анализ результатов гельминтологических исследований показал, что видовая структура сообществ гельминтов собак обусловлена условиями содержания и особенностями питания животных. Минимальное видовое разнообразие гельминтов выявлено у городских квартирных собак. В компонентном сообществе паразитических червей квартирных собак зарегистрировано 3 вида биогельминтов, в их числе цестода *Dipylidium caninum*, в жизненном цикле данного вида в качестве промежуточного хозяина участвуют блохи; нематоды *Dirofilaria immitis* и *Dirofilaria repens*, в их циркуляции участвуют некоторые виды кровососущих комаров (промежуточные хозяева). Таким образом, заражение собак дипилидиозом и диروفилариозом происходит с участием блох и комаров, которые могут контактировать с животными в условиях квартиры. В тоже время, у квартирных собак не выявлены биогельминты в циркуляции, которых участвуют позвоночные живот-

ные (рыбы, амфибии, мышевидные грызуны), что объясняется условиями содержания и особенностями питания собак данной категории.

В компонентном сообществе паразитических червей дворовых собак, проживающих в условиях сельской местности, зарегистрировано 7 видов биогельминтов, в их числе трематода *Alaria alata*, которая выявлена у 4,8 % обследованных собак данной категории. В циркуляции данного вида паразита в качестве промежуточных и резервуарных хозяев могут участвовать амфибии, рептилии, птицы и млекопитающие, в том числе мышевидные грызуны. У сельских дворовых собак выявлено 4 вида цестод, в жизненных циклах *Taenia crassiceps*, *Taenia pisiformis*, *Mesocostoides lineatus* участвуют мышевидные грызуны. У дворовых собак обнаружено 7 видов нематод, из них к биогельминтам относятся 2 вида. Геогельминтами являются 5 видов, но согласно литературным и нашим данным, 4 вида могут циркулировать с участием резервуарных хозяев (мышевидные грызуны).

Максимальное видовое разнообразие гельминтов выявлено у бродячих собак, обитающих в условиях города и сельской местности региона. В компонентном сообществе паразитических червей бродячих собак зарегистрировано 9 видов биогельминтов, в циркуляции жизненных форм которых участвуют беспозвоночные (пресноводные моллюски, блохи, комары) и позвоночные животные (рыбы, амфибии, рептилии, мышевидные грызуны).

Анализ содержимого желудков обследованных собак показал, что доля встреч фрагментов мышевидных грызунов в кормах 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 (таблица 14).

Таблица 14 – Основные виды кормов собак различных категорий, в зависимости от условий содержания (по результатам анализа желудков)

Группа кормов	Квартирные собаки (городская территория) n = 21		Дворовые собаки (сельская территория) n = 21		Бродячие собаки (городская территория) n = 21		Бродячие собаки (сельская территория) n = 21	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Грызуны	-	-	7	33,3	12	57,1	14	66,7
Птицы	-	-	1	4,8	6	28,6	8	38,1
Рептилии	-	-	2	9,5	4	19,0	6	28,6
Амфибии	-	-	1	4,8	3	14,3	7	33,3
Рыбы	-	-	3	14,3	3	14,3	8	38,1
Пустые желудки	5	23,8	5	23,8	7	33,3	8	38,1
Примечание: n – количество обследованных собак; N – количество встреч данных кормов в желудках								

Циркуляция большинства видов гельминтов собак, особенно дворовых и бродячих осуществляется по трофическим цепям, которые одновременно являются эпизоотическими. Таким образом, видовой состав сообществ гельминтов собак в регионе, во многом определяется видовой структурой трофико-эпизоотических цепей, звеньями которых являются дефинитивные, промежуточные, дополнительные и резервуарные хозяева гельминтов.

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

Исследовано 60 трупов домашних кошек. Обследованные кошки были разделены на четыре категории в зависимости от условий содержания. Нами выделены категории – квартирные кошки, содержащиеся в городских условиях (15 экз.); квартирные кошки, содержащиеся в условиях сельской местности (15 экз.); бездомные кошки, обитающие в условиях города (15 экз.); бездомные кошки, обитающие в условиях сельской местности (15 экз.).

Таблица 15 – Зараженность кошек гельминтами в зависимости от условий содержания на территории Северо-Западного Кавказа

Вид гельминтов	Квартирные кошки (городская территория) n = 15		Квартирные кошки (сельская территория) n = 15		Бездомные кошки (городская территория) n = 15		Бездомные кошки (сельская территория) n = 15	
	ИИ ср. экз. min-max	ЭИ %	ИИ ср. экз. min-max	ЭИ %	ИИ ср. экз. min-max	ЭИ %	ИИ ср. экз. min-max	ЭИ %
<i>Metorchis albidus</i>	0	0	0	0	7,0±1,3 5-9	13,3	6,7±1,8 4-11	26,7
<i>Dipylidium caninum</i>	2,3±0,3 2-3	13,3	3,4±1,1 2-6	33,3	2,7±0,8 1-4	46,7	2,2±0,5 1-3	40,0
<i>Taenia crassiceps</i>	0	0	2,0	6,7	1,8±0,5 1-3	33,3	1,8±0,5 1-3	33,3
<i>Taenia hydatigena</i>	0	0	0	0	0	0	2,0	6,7
<i>Mesocostoides lineatus</i>	0	0	2,5±0,3 2-3	13,3	1,8±0,5 1-3	33,3	1,8±0,5 1-3	40,0
<i>Ancylostoma caninum</i>	0	0	0	0	5,5±1,0 4-7	13,3	6,5±1,0 5-8	13,3
<i>Uncinaria stenocephala</i>	0	0	10,5±2,3 7-14	13,3	4,2±0,7 3-6	26,7	4,2±0,6 3-5	26,7
<i>Toxascaris leonina</i>	5,5±1,0 4-7	13,3	5,7±0,8 4-7	20,0	5,2±0,9 4-7	33,3	5,0±1,1 3-7	40,0
<i>Toxocara mystax</i>	4,5±0,3 4-5	13,3	5,0±0,5 4-6	20,0	3,0±0,5 2-4	20,0	3,2±1,0 2-5	26,7
<i>Toxocara canis</i>	0	0	0	0	4,0	6,7	4,5±0,3 4-5	13,3
<i>Dirofilaria immitis</i>	5,0±0,7 4-6	13,3	3,7±0,3 3-4	20,0	4,0±0,7 3-6	33,3	3,0±0,7 2-4	33,3
<i>Dirofilaria repens</i>	2,0	6,7	3,0±0,7 2-4	13,3	3,0±0,5 2-4	20,0	2,7±0,6 2-4	26,7
Примечание: n – количество обследованных кошек								

В регионе у 83,3 % обследованных кошек выявлены гельминты. Зарегистрировано 12 видов паразитических червей: трематод – 1 вид, цестод – 4, нематод – 7 видов. У городских квартирных кошек выявлено 5 видов гельминтов, среди них один вид цестод и 5 видов нематод. У сельских квартирных кошек обнаружено 8 видов гельминтов: цестод – 3 вида, нематод – 5 видов. У бездомных ко-

шек, обитающих на территории города выявлено 11 видов паразитических червей: трематод – 1 вид, цестод – 3 вида, нематод – 7 видов. У бездомных кошек, обитающих в сельской местности, зарегистрировано 12 видов гельминтов: трематод – 1 вид, цестод – 4 вида, нематод – 7 видов (таблица 15).

На территории региона зарегистрирована относительно высокая зараженность кошек гельминтами: *Dipylidium caninum* средние показатели ЭИ составили 33,3 %, *Toxascaris leonina* (ЭИ 26,6 %), *Toxocara mystax* (ЭИ 20,0 %), *Dirofilaria immitis* (ЭИ 25,0 %), *Dirofilaria repens* (ЭИ 16,8 %). Данные виды гельминтов выявлены у всех исследуемых категорий кошек. В компонентном сообществе гельминтов городских квартирных кошек выявлены относительно не высокие показатели экстенсивности инвазии, которые варьировали в пределах от 6,7 % до 13,3 %.

Общее обилие гельминтов, выделенных у городских квартирных кошек, составило 39 экз. В данном компонентном сообществе гельминтов к категории субдоминантных видов относятся *Toxascaris leonina* (ИД 28,2 %), *Toxocara mystax* (ИД 28,1 %), *Dirofilaria immitis* (ИД 25,6 %), *Dipylidium caninum* (ИД 17,9 %).

В компонентном сообществе гельминтов квартирных кошек, содержащихся в условиях сельской местности, зарегистрированы относительно высокие показатели зараженности гельминтами: *Dipylidium caninum* (ЭИ 33,3 %), *Toxascaris leonina* (ЭИ 20,0 %), *Toxocara mystax* (ЭИ 20,0 %), *Dirofilaria immitis* (ЭИ 20,0 %). В данном компонентном сообществе гельминтов субдоминантными видами являются: *Uncinaria stenocephala* (ИД 22,3 %), *Toxascaris leonina* (ИД 18,1 %), *Dipylidium caninum* (ИД 18,1 %), *Dirofilaria immitis* (ИД 11,7 %).

В компонентном сообществе гельминтов городских бездомных кошек отмечены высокие показатели зараженности гельминтами: *Dipylidium caninum* (ЭИ 46,7 %), *Taenia crassiceps* (ЭИ 33,3 %), *Mesocestoides lineatus* (ЭИ 33,3 %), *Toxascaris leonina* (ЭИ 33,3 %), *Dirofilaria immitis* (ЭИ 33,3 %), *Toxocara canis* (ЭИ 33,3 %), *Uncinaria stenocephala* (ЭИ 26,7 %). Зараженность кошек данной категории остальными видами гельминтов составила от 6,7 % до 20,0 %. В данном компонентном сообществе гельминтов к категории субдоминантных видов относятся:

Toxascaris leonina (ИД 17,7 %). *Dirofilaria immitis* (ИД 13,6 %), *Dipylidium caninum* (ИД 12,9 %), *Uncinaria stenocephala* (ИД 11,6 %).

В компонентном сообществе гельминтов бездомных кошек, обитающих в сельской местности выявлены высокие показатели зараженности гельминтами: *Dipylidium caninum* (ЭИ 40,0 %), *Mesocestoides lineatus* (ЭИ 40,0 %), *Toxascaris leonina* (ЭИ 40,0 %), *Taenia crassiceps* (ЭИ 33,3 %), *Dirofilaria immitis* (ЭИ 33,3 %), *Uncinaria stenocephala* (ЭИ 26,7 %), *Metorchis albidus* (ЭИ 26,7 %), *Toxocara mystax* (ЭИ 26,7 %), *Dirofilaria repens* (ЭИ 26,7 %). В данном компонентном сообществе гельминтов к категории субдоминантных видов относятся: *Toxascaris leonina* (ИД 17,6 %), *Metorchis albidus* (ИД 15,9 %).

Анализ полученных результатов показал, что у 21,7 % обследованных кошек на территории региона выявлены гельминтозные моноинвазии. У 37,0 % кошек выявлены видовые инфрасообщества гельминтов, в том числе двувидовые сообщества составляли – 25,0 %, трехвидовые – 25,0 %; четырехвидовые – 11,7 %, пятивидовые – 1,7 %.

Показатели встречаемости инфрасообществ гельминтов кошек различных категорий в зависимости от условий содержания приведены на рисунке 6.

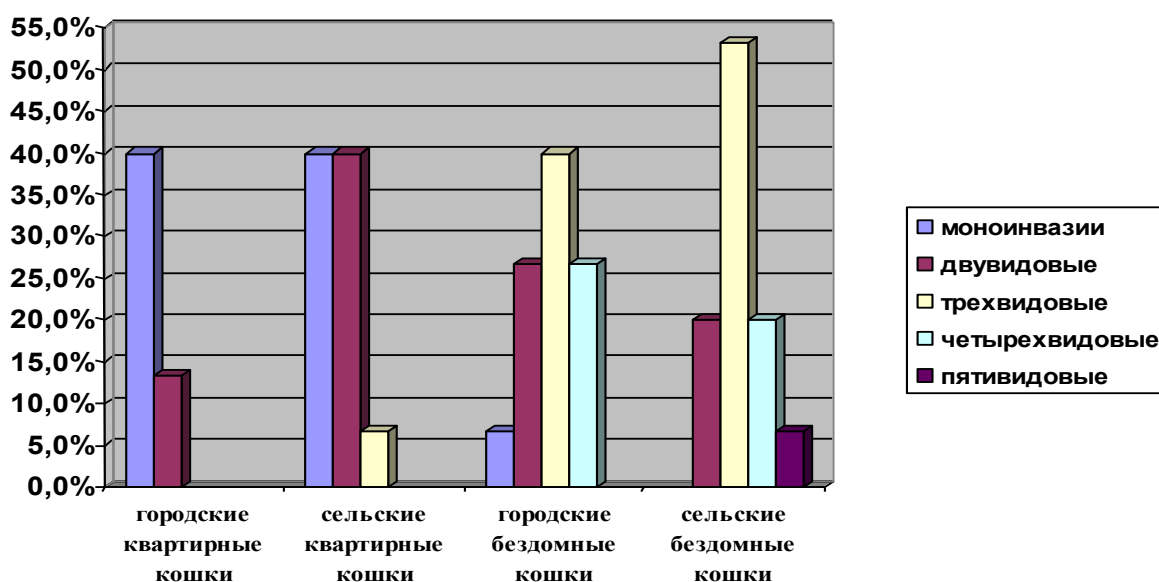


Рисунок 6 – Встречаемость инфрасообществ гельминтов у домашних кошек различных категорий в зависимости от условий содержания (%).

Анализ полученных результатов показывает, что из 12 видов паразитических червей, выявленных у кошек, 7 видов относятся к биогельминтам, в их циркуляции участвуют беспозвоночные и позвоночные животные. К категории геогельминтов относятся 5 видов, по литературным и нашим данным в их жизненных циклах могут участвовать мышевидные грызуны в качестве резервуарных хозяев.

Анализ результатов гельминтологических исследований показал, что видовая структура сообществ гельминтов кошек обусловлена условиями содержания и особенностями питания животных. Минимальное видовое разнообразие гельминтов (5 видов) выявлено у городских квартирных кошек.

В компонентном сообществе паразитических червей городских квартирных кошек зарегистрировано 3 вида биогельминтов: *Dipylidium caninum*, *Dirofilaria immitis* и *Dirofilaria repens*, в их циркуляции в качестве промежуточных хозяев участвуют блохи и некоторые виды кровососущих комаров. Таким образом, заражение кошек данными видами гельминтов, может осуществляться в условиях квартирного содержания, где возможен контакт животных с инвазированными блохами и комарами. В тоже время, у городских квартирных кошек не выявлены биогельминты в циркуляции, которых участвуют позвоночные животные (рыбы, амфибии, мышевидные грызуны), что объясняется условиями содержания и особенностями питания кошек данной категории.

В компонентном сообществе паразитических червей квартирных кошек, проживающих в условиях сельской местности, зарегистрировано 5 видов биогельминтов, в их числе цестоды *Taenia crassiceps* (ЭИ 6,7 %) и *Mesocostoides lineatus* (ЭИ 13,3 %). В жизненных циклах данных видов цестод участвуют мышевидные грызуны. У кошек данной категории обнаружено 5 видов нематод, из них к биогельминтам относятся 2 вида. Геогельминтами являются 3 вида, которые могут циркулировать с участием резервуарных хозяев (мышевидные грызуны). По результатам анализа содержимого желудков сельских квартирных кошек фрагменты грызунов обнаружены у 40,0 % животных.

У бездомных кошек, обитающих в условиях города в компонентном сообществе паразитических червей зарегистрировано 6 видов биогельминтов, в цир-

куляции жизненных форм которых участвуют беспозвоночные (пресноводные моллюски, блохи, комары) и позвоночные животные (рыбы, рептилии, мышевидные грызуны). К биогельминтам относится трематода *Metorchis albidus*, которая обнаружена у 13,3 % животных. Инвазионная личинка (метацеркарий) локализуется в мышцах рыб, которые являются дополнительными хозяевами данного вида трематод. Заражение кошек меторхозом происходит при поедании инвазированной рыбы.

В компонентном сообществе гельминтов данной категории кошек выявлено 5 геогельминтов, заражение которыми может осуществляться прямым путем, так и с участием резервуарных хозяев – мышевидных грызунов. Анализ содержимого желудков обследованных городских бездомных кошек показал, что доля встреч фрагментов рыб составила 20,0 %, рептилий – 40,0 %, грызунов – 80,0 %.

Максимальное видовое разнообразие (12 видов) зарегистрировано в компонентном сообществе гельминтов сельских бездомных кошек, к категории биогельминтов относятся 7 видов в циркуляции, которых участвуют насекомые, моллюски, рыбы, рептилии, грызуны. Обнаруженные 5 видов геогельминтов, кроме прямого развития могут развиваться с участием резервуарных хозяев – мышевидных грызунов (таблица 16).

Таблица 16 – Основные виды кормов домашних кошек, в зависимости от условий содержания (по результатам анализа желудков)

Группа кормов	Квартирные кошки (городская территория) n = 15		Квартирные кошки (сельская территория) n = 15		Бездомные кошки (городская территория) n = 15		Бездомные кошки (сельская территория) n = 15	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Грызуны	-	-	6	40,0	12	80,0	14	93,3
Птицы	-	-	1	6,7	4	26,7	4	26,7
Рептилии	-	-	3	20,0	6	40,0	6	40,0
Амфибии	-	-	2	13,3	4	26,7	8	53,3
Рыбы	-	-	4	26,7	3	20,0	10	66,7

Примечание: n – количество обследованных кошек; N – количество встреч данных кормов в желудках

Анализ содержимого желудков обследованных сельских бездомных кошек показал, что доля встреч фрагментов рыб составила 66,7 %, рептилий – 40,0 %, грызунов – 93,3 %.

Циркуляция большинства видов гельминтов кошек, особенно бездомных осуществляется по трофическим цепям, которые одновременно являются эпизоотическими. Таким образом, видовой состав сообществ гельминтов кошек в регионе, в основном определяется видовой структурой трофико-эпизоотических цепей, звеньями которых кроме домашних кошек (дефинитивные хозяева), являются промежуточные, дополнительные и резервуарные хозяева гельминтов.

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

Одной из задач исследований являлось определение видовой структуры трофических цепей и их роли в циркуляции гельминтов диких и домашних плотоядных. Анализ полученных результатов показывает, что жизненные формы 30 видов из 33 зарегистрированных гельминтов циркулируют или могут циркулировать по трофическим цепям, в структуру которых входят плотоядные млекопитающие (дефинитивные хозяева), так же различные виды беспозвоночных и позвоночных в качестве промежуточных, дополнительных или резервуарных хозяев. Таким образом, трофические цепи одновременно выполняют функцию эпизоотических цепей, представляя единое целое – трофико-эпизоотические цепи. Видовая структура трофико-эпизоотических цепей является одним из основных механизмов влияющих на формирование сообществ гельминтов плотоядных млекопитающих.

Жизненные циклы всех трематод (8 видов), выявленных у обследованных плотоядных млекопитающих в регионе связаны с водной средой. В циркуляции всех зарегистрированных видов трематод участвуют промежуточные хозяева (пресноводные брюхоногие моллюски) и дополнительные хозяева (насекомые,

рыбы, амфибии). В жизненных циклах трематод *Alaria alata* и *Pharyngostomum cordatum* возможно участие резервуарных хозяев (в приложение Б, рисунки Б.1 и Б. 4).

В плавневой, равнинной и предгорной ландшафтно-географических зонах выявлено инвазирование трематодой *Alaria alata* 5 видов исследуемых хищных млекопитающих. Средние показатели зараженности аляриями в регионе составляют: енотовидных собак – 33,3 %, лисиц – 31,3 %, барсуков – 31,0 %, шакалов – 23,5 %, домашних собак – 12,7 %. В водоемах данных зон нами зарегистрированы пресноводные моллюски *Planorbis planorbis* и *Anisus vortex* – промежуточные хозяева трематоды *Alaria alata*. Мезоцеркарии *Alaria alata* в плавневой зоне выявлены нами у озерной лягушки (*Pelophylax ridibundus*), зараженность взрослых особей составила 8,0 %, головастиков – 4,0 %; у водяного ужа (ЭИ 10,0 %); в равнинной зоне у озерной лягушки (ЭИ взрослых – 4,0 %) и у обыкновенной полевки (ЭИ 5,0 %). В предгорной зоне в качестве резервуарных хозяев *Alaria alata* зарегистрированы кустарниковые полевки (ЭИ 2,5 %). В биоценозах исследуемых зон циркуляция жизненных форм *Alaria alata* осуществляется по трофико-эпизоотическим цепям двух типов. Структура цепей первого типа включает пресноводных брюхоногих моллюсков *Planorbis planorbis* и *Anisus vortex* (промежуточные хозяева), озерных лягушек (интеркалярные или вставочные хозяева, в организме которых формируются мезоцеркарии) и плотоядных (дефинитивные хозяева). В структуру цепей второго типа добавляются резервуарные хозяева: обыкновенный уж, обыкновенная и кустарниковая полевки.

Трематоды *Pharyngostomum cordatum* зарегистрированы у лисицы (ЭИ 20,0 %), енотовидной собаки (ЭИ 20,8 %), шакала (ЭИ 17,6 %), барсука (ЭИ 11,9 %). Заражение плотоядных данным видом трематод выявлено в плавневой, равнинной и предгорной зонах. В водоемах этих зон широко распространены пресноводные моллюски *Planorbis planorbis* – промежуточные хозяева данного гельминта. Метацицеркарии *Pharyngostomum cordatum* зарегистрированы в плавневой зоне у 2,0 % обследованных озерных лягушек (дополнительные хозяева) и 2,5 % обыкновенных ужей (резервуарные хозяева). Таким образом, циркуляция жизненных форм

трематоды *Pharyngostomum cordatum*, по трофико-эпизоотическим цепям может осуществляться двумя путями. Первый путь с участием моллюсков *Planorbis planorbis* (промежуточные хозяева), озерных лягушек (дополнительные Хозяева) и плотоядных (дефинитивные хозяева). В результате второго пути в структуру цепи добавляется дополнительное звено – обыкновенные ужи, в качестве резервуарных хозяев. Заражение плотоядных происходит при поедании озерных лягушек или обыкновенных ужей инвазированных метацеркариями (в приложение Б, рисунки Б.2 и Б.6).

Трематода *Euparyphium melis* зарегистрирована у шакала (ЭИ 29,4 %) енотовидной собаки (ЭИ 20,8 %), лисицы (ЭИ 20,0 %), барсука (ЭИ 18,4 %). Данный вид гельминтов обнаружен у плотоядных млекопитающих в плавневой и равнинной зонах. В водоемах этих зон широко распространен пресноводный брюхоногий моллюск *Limnaea stagnalis*, который участвует в жизненном цикле *Euparyphium melis* в качестве промежуточного хозяина. Метацеркарии данной трематоды обнаружены нами у озерной лягушки (ЭИ 1,0 %) (в приложение Б, рисунки Б.3 и Б.5).

Таким образом, в циркуляции по трофико-эпизоотическим цепям жизненных форм трематод *Alaria alata*, *Euparyphium melis*, *Pharyngostomum cordatum* участвуют земноводные (озерные лягушки). Значительная степень зараженности плотоядных данными видами трематод в плавневой и равнинной зоне, обусловлено ролью амфибий в рационе хищных млекопитающих в данных зонах, что подтверждается анализом содержимого желудков. В плавневой и равнинной зонах встречаемость фрагментов земноводных в желудках обследованных лисиц составила соответственно 33,3 % и 33,3 %; енотовидных собак – 50,0 % и 33,3 %, барсуков – 35,7 % и 21,4 %, шакалов – 47,0 % (плавневая зона).

В желудках обследованных домашних собак, так же обнаружены фрагменты лягушек, которые встречены у 4,8 % сельских дворовых собак, у 14,3 % городских бродячих собак и у 33,3 % сельских бродячих собак.

Анализ желудков, показывает, что земноводные входят в состав кормов обследованных диких плотоядных и некоторых категорий домашних собак, особен-

но в плавневой и равнинной зонах. Этому способствуют природно-климатические условия, высокая плотность популяций и доступность земноводных в течение большей части года.

В жизненных циклах трематод *Parascocotyle italica*, *Metorchis albidus*, *Pseudamphistomum truncatum*, *Echinochasmus perfoliatus* в качестве дополнительных хозяев участвуют рыбы. В состав трофико-эпизоотических цепей данных трематод входят пресноводные брюхоногие моллюски, рыбы, дикие, и домашние плотоядные. Показатели зараженности хозяев трематод личиночными стадиями в ландшафтно-географических зонах приведены в таблице 17.

Таблица 17 – Зараженность хозяев трематод инвазионными личиночными формами 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
	озерная лягушка (головастики)	дополнительный	плавневая	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

Трематода *Metorchis albidus* зарегистрирована в плавневой зоне у енотовидной собаки (ЭИ 25,0 %), шакала (ЭИ 17,6 %), барсука (ЭИ 14,3 %), лисицы (ЭИ 13,3 %). В равнинной зоне данный вид трематод выявлен у енотовидной собаки (ЭИ 8,3 %). Трематода *Metorchis albidus* зарегистрирована в регионе у домашних плотоядных, в том числе у городских бродячих собак (ЭИ 9,5 %), у сельских бродячих собак (ЭИ 14,3 %), у городских бездомных кошек (ЭИ 13,3 %), сельских бездомных кошек (ЭИ 26,7 %) (приложение Б, рисунок Б.7).

Промежуточным хозяином *Metorchis albidus* согласно литературным данным (Фаттахов, 1996) зарегистрирован пресноводный моллюск – *Bithynia tentaculata*. По нашим данным моллюск *Bithynia tentaculata* широко распространен в пресных водоемах плавневой и равнинной зон. В плавневой зоне при гельминтологическом исследовании некоторых видов рыб нами были обнаружены метацеркарии трематоды *Metorchis albidus* у лещей (ЭИ 2,0 %) и серебряных карасей (ЭИ 2,0 %).

В плавневой зоне у 8,3 % обследованных енотовидных собак нами зарегистрирована трематода *Pseudamphistomum truncatum*. По литературным данным (Заблоцкий, 1968) пресноводные брюхоногие моллюски *Bithynia tentaculata* являются промежуточными хозяевами паразита, дополнительными хозяевами некоторые виды рыб. В плавневой и равнинной зонах потенциальными дополнительными хозяевами являются такие виды рыб, как лещ, красноперка, тарань, которые входят в состав кормов енотовидной собаки.

В плавневой зоне у енотовидных собак выявлена трематода *Parascocotyle italica* (ЭИ 8,3 %). Согласно литературным данным (Морозов, 1952) дополнительными хозяевами этого вида паразитических червей являются рыбы из семейства бычковых (*Gobiidae*). По нашим данным несколько видов бычков обитают в азовских лиманах и устьях рек плавневой зоны именно в этих околотоводных биотопах были добыты енотовидные собаки.

В плавневой зоне у барсуков зарегистрирована трематода *Echinochasmus perfoliatus* (ЭИ 14,3 %). Промежуточными хозяевами являются пресноводные моллюски *Bulimus striatus*, дополнительными – различные виды пресноводных

рыб. По нашим данным моллюски *Bulimus striatus* распространены в пресных водоемах плавневой зоны.

Анализ содержимого желудков показал, что рыбы присутствуют в питании исследуемых плотоядных млекопитающих. Значительные показатели встречаемости рыб в кормах отмечены в плавневой зоне. В плавневой зоне встречаемость фрагментов рыб в желудках у шакалов составляет 29,4 %, у барсуков – 28,6 %, у енотовидных собак – 25,0 %, у лисиц – 13,3 %.

Доля рыб в кормах сельских дворовых и бродячих собак составляет от 14,3 % до 38,1 %. Фрагменты рыб обнаружены в желудках обследованных кошек, встречаемость у городских бездомных кошек составила 20,0 %, у квартирных кошек в сельской местности – 26,7 %, у бездомных кошек в сельской местности – 66,7 %.

В плавневой зоне рыбы относятся к категории основных и легко доступных кормов плотоядных в течение большей части года. Хищники заражаются трематодами, употребляя в пищу инвазированную, как снулую, так и живую рыбу добывая ее по мелководьям многочисленных водоемов (лиманы, реки, оросительные каналы, рыбоводные пруды). Источниками заражения домашних плотоядных трематодами является кормление животных живой рыбой, доступность рыбных отходов в баках для мусора и на свалках, добывание рыбы в водоемах.

Анализ полученных результатов показывает, что хищные млекопитающие участвуют в формировании и поддержании природно-очаговых трематодозов, имеющих ветеринарно-санитарное и медицинское значение, в их числе: аляриоз, фарингостоматоз, меторхоз, псевдоамфистоматоз, эхинохазмоз.

Особенностью сообществ гельминтов хищных млекопитающих на территории Северо-Западного Кавказа, является видовое многообразие трематод. Так у шести исследованных видов плотоядных млекопитающих зарегистрировано 8 видов трематод, причем только у енотовидной собаки их зарегистрировано 7 видов. Для сравнения, согласно литературным данным при исследовании 15 видов плотоядных в европейской части Российской Федерации (7 областей) выявлено 5 видов трематод, в том числе по 2 вида у енотовидных собак (Крючкова, 2012).

По литературным данным у енотовидной собаки в дельте Волги выявлено 12 видов трематод, жизненные циклы, которых связаны с водной средой (Заблоцкий, 1968; Заблоцкий, 1970). Схожесть эколого-географических условий плавневой зоны Северо-Западного Кавказа и дельты Волги, определяет сходство в формировании видовой структуры трематод.

В сообществах гельминтов исследуемых плотоядных в регионе выявлены цестоды: *Taenia crassiceps*, *Taenia pisiformis*, *Taenia hydatigena*, *Tetratirotaenia polyacantha*, циркулируя жизненных форм, которых протекает по трофико-эпизоотическим цепям с двумя обязательными звеньями – плотоядные млекопитающие (дефинитивные хозяева) и мышевидные грызуны (промежуточные хозяева).

Цестода *Taenia crassiceps* выявлена у всех шести исследуемых видов плотоядных. Данный вид гельминтов обнаружен во всех зонах региона и характеризуется относительно высокими показателями зараженности плотоядных. В регионе средняя экстенсивность инвазии енотовидной собаки цестодой *Taenia crassiceps* составляет 33,3 %, барсука – 32,1 %, лисицы – 25,0 %, шакала – 21,5 %, домашней кошки – 18,3 %, домашней собаки – 15,5 %

Инвазионные личиночные стадии цестоды *Taenia crassiceps* – ларвоцисты *Cysticercus longicollis* выявлены у обыкновенной полевки в равнинной зоне (ЭИ 5,0 %); в предгорной зоне у кустарниковой полевки (ЭИ 5,0 %).

Цестода *Taenia pisiformis* выявлена у лисицы в четырех зонах, зараженность составляет от 6,7 % до 20,0 % в зависимости от зоны. У енотовидной собаки цестода зарегистрирована в равнинной зоне (ЭИ 8,3 %), в предгорной и горной зонах (ЭИ 16,7 %). В предгорной и горной зонах зараженность шакала данным гельминтов составляет соответственно 5,9 %. Цестода *Taenia pisiformis* зарегистрирована у сельских дворовых собак (ЭИ 4,8 %), у городских бродячих собак и сельских бродячих собак (ЭИ 9,5 % соответственно).

Инвазионные личиночные стадии цестоды *Taenia pisiformis* – ларвоцисты *Cysticercus pisiformis* обнаружены в плавневой зоне у обыкновенной полевки (ЭИ

2,5 %), в предгорной зоне у малой лесной мыши (ЭИ 2,5 %). Ларвоцисты так же обнаружены в равнинной зоне у двух добытых зайцев-русаков,

У обследованных лисиц и шакалов зарегистрирована цестода *Taenia hydatigena*. В равнинной зоне экстенсивность инвазии лисиц данным гельминтом составляет 6,7 %. В плавневой зоне зараженность лисиц и шакалов составляет 6,7 % и 11,8 %; в предгорной зоне – 6,7 % и 17,6 %; в горной зоне – 6,7 % и 11,8 % соответственно. Данный вид гельминтов выявлен у сельских бездомных кошек (ЭИ 6,7 %).

В предгорной зоне ларвоцисты *Cysticercus tenuicollis* обнаружены у кустарниковой полевки (ЭИ 2,5 %). Согласно литературным данным в регионе в качестве промежуточного хозяина данного гельминта зарегистрирована малая лесная мышь (Рыбалтовский, 1960).

У шакалов в регионе зарегистрированы половозрелые эхинококки (*Echinococcus granulosus*), в предгорной зоне у 5,9 %, в горной зоне у 11,8 % обследованных животных. У обследованных городских бродячих собак половозрелые эхинококки выявлены у 4,8 % особей, у сельских бродячих собак у 9,5 % животных.

По нашим данным, а также согласно сведениям от охотничьих хозяйств, региональных ветеринарных лабораторий, случаи лаврального эхинококкоза зарегистрированы у некоторых видов диких и домашних копытных животных (промежуточные хозяева): дикий кабан, благородный олень, косуля, крупный и мелкий рогатый скот. Плотоядные животные (дефинитивные хозяева) заражаются половозрелой формой *Echinococcus granulosus* при поедании органов и тканей копытных, пораженных лавральными формами (эхинококковыми пузырями). Источником эхинококковой инвазии для шакалов и собак могут являться инвазированные боенские отходы, внутренние органы диких копытных, оставленные в лесу охотниками после разделки туш, инвазированная падаль диких и домашних копытных. Анализ содержимого желудков шакалов показал, присутствие падали, в том числе и фрагментов диких кабанов, в предгорной зоне встречаемость составила 35,3 %, в горной зоне – 29,4 %.

Жизненные циклы цестод *Dipylidium caninum* и *Mesocestoides lineatus* протекают с включением в эпизоотические цепи в качестве промежуточных хозяев членистоногих – блох и панцирных орибатидных клещей.

Согласно литературным данным промежуточными хозяевами цестоды *Mesocestoides lineatus* являются панцирные клещи *Scheloribates laevigatus* и *S. latipes* из семейства *Oribatidae*, обитающие в почве и на ее поверхности. После попадания яиц цестоды в кишечник клеща формируются онкосферы, которые мигрируют в полость тела клеща превращаются в промежуточные личиночные стадии – цистицеркоиды. В структуре трофико-эпизоотических цепях в качестве дополнительных хозяев цестоды *Mesocestoides lineatus* могут присутствовать амфибии, рептилии, птицы, грызуны. После проглатывания клещей с цистицеркоидами в теле дополнительных хозяев формируется ивазионная личиночная стадия – тетратеридий. Плотоядные млекопитающие заражаются имагинальной стадией цестод, поедая инвазированных тетратеридиями дополнительных хозяев (Солдатова, 1944).

Во всех зонах региона цестода *Mesocestoides lineatus* обнаружена у всех исследованных видов плотоядных. Средние показатели зараженности обследованных плотоядных данной цестодой на территории региона составляют у лисиц – 45,0 %, у барсуков – 44,6 %, у енотовидных собак – 39,6 %, у шакалов – 37,2 %, у домашних кошек – 21,6 %, у домашних собак – 19,0 %.

Ларвоцисты мезоцестоидов – *Tetrathyridium rugosum* зарегистрированы у мышевидных грызунов (дополнительные хозяева); в равнинной зоне у обыкновенной полевки (ЭИ 5,0 %), в предгорной зоне у кустарниковой полевки (ЭИ 2,5 %). Локализация тетратеридиумов – грудная и брюшная полость грызунов. Высокая экстенсивность инвазии плотоядных и повсеместное распространение цестоды *Mesocestoides lineatus* обусловлено высокой плотностью популяций и доступностью в качестве кормовых объектов промежуточных и дополнительных хозяев. Например, 1 г почвы может содержать до 10000 экз. орибатидных панцирных клещей (промежуточные хозяева), которые в значительных количествах случайно

вместе с растительной пищей попадают в организм мышевидных грызунов (дополнительные хозяева).

Анализ полученных результатов показывает, что видовая структура трофико-эпизоотических цепей, по которым в регионе циркулируют жизненные формы цестоды *Mesocestoides lineatus*, включает 6 видов плотоядных млекопитающих (дефинитивные хозяева), панцирные орибатидные клещи (промежуточные хозяева) и мышевидные грызуны: обыкновенная и кустарниковые полевки, малая лесная мышь. Показатели зараженности хозяев цестод инвазионными личиночными формами в ландшафтно-географических зонах приведены в таблице 18.

В сообществах гельминтов исследуемых диких и домашних плотоядных животных выявлено 16 видов нематод, в том числе 8 видов являются биогельминтами, 8 видов относятся к категории геогельминтов. Согласно нашим и литературным данным в жизненных циклах 5 видов геогельминтов могут участвовать резервуарные хозяева.

Таблица 18 – Зараженность хозяев цестод инвазионными личиночными формами 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>Mesocestoides lineatus</i> (<i>Tetrathyridium rugosum</i>)	обыкновенная полевка	дополнительный	равнинная	5,0
	кустарниковая полевка	дополнительный	предгорная	2,5

В регионе у исследуемых видов диких плотоядных зарегистрированы нематоды: *Capilaria plica*, *Capilaria putorii*, *Thominx aerophilus*. Согласно литературным данным в циркуляции жизненных форм этих нематод в качестве промежу-

точных или резервуарных хозяев принимают участие дождевые черви рода *Lumbricus* (Петров, 1941).

Зараженность обследованных плотоядных нематодами *Capilaria plica* и *Thominx aerophilus* на территории региона составляет: лисицы – 20,0 % и 18,3 %; енотовидной собаки – 12,5 % и 8,3 %; шакала – 5,9 % и 11,8 %; барсука – 14,2 % и 21,4 % соответственно.

Экстенсивность инвазии обследованных лисиц нематодами *Capilaria putorii* в регионе составляет 6,7 %; барсуков – 8,9 %.

Регистрация нематод семейства *Capillariidae* у представителей всех исследованных видов диких плотоядных является индикатором того, что в трофико-эпизоотических цепях на территории региона в качестве промежуточных или резервуарных хозяев данных видов нематод участвуют дождевые черви рода *Lumbricus*.

Во всех исследуемых зонах у четырех видов диких плотоядных выявлена трихинеллезная инвазия. Идентификация капсульных форм трихинелл осуществлялась нами только до уровня рода *Trichinella*, по причине отсутствия технической возможности проведения видовой диагностики методом полимеразно-цепной реакции.

В плавневой и равнинной зонах выявлены капсульные формы трихинелл у лисицы (ЭИ 13,3 %, ИИср. 4,5 лич. /г и ЭИ 13,3 %, ИИср. 6,5 лич. /г); в предгорной зоне у барсука (ЭИ 21,4 %, ИИср. 7,7 лич. /г), лисицы (ЭИ 20,0 %, ИИср. 4,7 лич. /г), енотовидной собаки (ЭИ 17,6 %, ИИср. 6,0 лич. /г), шакала (ЭИ 16,7 %, ИИср. 5,0 лич. /г). За период исследования в предгорной зоне капсульные формы трихинелл зарегистрированы у малой лесной мыши (ЭИ 2,5 %, ИИср. 5,0 лич. /г) и у шести диких кабанов, средняя интенсивность инвазии составила 9,2 личинки в 1 г мышц (диафрагма).

В горной зоне капсульные формы трихинелл зарегистрированы у енотовидной собаки (ЭИ 16,7 %, ИИср. 6,5 лич. /г), шакала (ЭИ 11,8 %, ИИср. 5,0 лич. /г), барсука (ЭИ 7,1 %, ИИср. 7,0 лич. /г), лисицы (ЭИ 6,7 %, ИИср. 6,0 лич. /г). Помимо плотоядных личинок капсульных трихинелл за период исследования зафик-

сированы у трех диких кабанов (ИИср. 10,5 лич. /г). В циркуляции по трофико-эпизоотическим цепям и поддержании природных очагов трихинеллеза в биоценозах ландшафтно-географических зон региона участвуют лисица, енотовидная собака, шакал, барсук, а также дикие кабаны, некоторые виды мышевидных грызунов. Заражение плотоядных трихинеллезом возможно при поедании инвазированных грызунов, диких кабанов, падали.

У диких плотоядных нами обнаружена нематода *Crenosoma vulpis*, которая зарегистрирована во всех зонах исследования у лисиц, средняя ЭИ – 10,0 %. В равнинной, предгорной и горной зонах средние показатели инвазированности нематодой составили у енотовидной собаки – 16,7 %; у барсука – 14,3 %; у шакала в предгорной горной зонах – 8,8 %.

Согласно литературным данным промежуточными хозяевами нематоды *Crenosoma vulpis* являются некоторые виды наземных брюхоногих моллюсков: *Agriolimax agreste*, *Arion intermedius*, *Succinea putris*, *Helix sp.* В качестве резервуарных хозяев *Crenosoma vulpis* на территории Северного Кавказа зарегистрированы: серая жаба, обыкновенная полевка, и лесная мышь (Коренскова, 2009; Крючкова, 2012).

Данные виды моллюсков распространены в биотопах, где были добыты дикие плотоядные млекопитающие инвазированные нематодой *Crenosoma vulpis*. Личиночные формы нематоды *Crenosoma vulpis* нами зарегистрированы у в плавневой зоне у обыкновенной полевки (ЭИ 2,5 %), в предгорной зоне у малой лесной мыши (ЭИ 2,5 %).

Таким образом, в структуру трофико-эпизоотических цепей, по которым циркулируют жизненные формы *Crenosoma vulpis* входят лисицы, енотовидные собаки, шакалы, барсуки (дефинитивные хозяева), наземные брюхоногие моллюски – *Agriolimax agreste*, *Arion intermedius*, *Succinea putris*, *Helix sp.* (промежуточные хозяева), обыкновенные полевки и малые лесные мыши (резервуарные хозяева).

В плавневой зоне зарегистрирована нематода *Gnathostoma spinigerum*, обнаруженная нами у добытых в околородных биотопах лисиц (ЭИ 13,3 %) и еното-

видных собак (ЭИ 8,3 %). Согласно нашим и литературным данным жизненный цикл *Gnathostoma spinigerum* тесно связан с водной средой и протекает с участием рачков-циклопов (*Cyclopoida*) – промежуточных хозяев и пресноводных рыб – резервуарные хозяева (Prommas, 1937). Инвазионные личинки были нами зарегистрированы в мускулатуре обследованных речных окуней (ЭИ 4,0 %), выловленных в плавневой зоне. Лисицы и енотовидные собаки заражаются данной нематодой при поедании инвазированной рыбы. В структуру трофико-эпизоотических цепей, по которым циркулируют жизненные формы *Gnathostoma spinigerum* входят лисицы, енотовидные собаки (дефинитивные хозяева), рачки-циклопы (промежуточные хозяева) и пресноводные рыбы, в частности речные окуни (дополнительные хозяева).

В сообществах гельминтов исследуемых плотоядных зарегистрировано 8 видов нематод, которые относятся к категории геогельминтов: *Trichocephalus vulpis*, *Ancylostoma caninum*, *Uncinaria stenocephala*, *Molineus patens*, *Ascaris columnaris*, *Toxascaris leonina*, *Toxocara canis*, *Toxocara mystax*. Развитие данных видов гельминтов осуществляется прямым путем, инвазионные жизненные формы попадают в организм дефинитивных хозяев без участия промежуточных хозяев. Заражение обычно происходит перорально в результате проглатывания инвазионных яиц или личинок вместе с кормом и водой.

Согласно нашим и литературным данным в жизненных циклах нематод *Ancylostoma caninum*, *Uncinaria stenocephala*, *Ascaris columnaris*, *Toxocara canis*, *Toxocara mystax* могут участвовать мышевидные грызуны в качестве резервуарных хозяев (Крючкова, 2012; Sprent, 1953).

Нематода *Uncinaria stenocephala* зарегистрирована в компонентных сообществах гельминтов 6 видов хищников. Экстенсивность инвазии у шакалов в зависимости от зоны варьирует в пределах от 23,3 % до 35,3 %; у барсуков от 21,4 % до 35,7 %; у домашних собак от 19,0 % до 42,8 %; у енотовидных собак от 16,7 % до 33,3 %; у домашних кошек от 13,3 % до 26,7 %; у лисиц от 6,7 % до 26,7 %. Инвазионные личинки нематоды *Uncinaria stenocephala* выявлены в плавневой и

равнинной зонах у 2,5 % обследованных обыкновенных полевков, в предгорной у 2,5 % малых лесных мышей.

Нематода *Toxocara mystax* зарегистрирована у лисицы, экстенсивность инвазии в каждой из зон составила 6,7 %. Этот же вид гельминтов выявлен у домашних кошек, зараженность которых варьирует в пределах от 13,3 % до 26,7 % в зависимости от условий содержания.

Показатели зараженности нематодой *Toxocara canis* у шакалов варьируют в пределах от 17,6 % до 25,5 %; у лисиц от 6,7 % до 13,3 % в зависимости от зоны исследования. Экстенсивность инвазии квартирных домашних собак составила 9,5 %, сельских дворовых собак – 19,0 %, бродячих собак – 33,3 %. Данный вид нематоды выявлен у бездомных кошек на территории города (ЭИ 6,7 %) и в сельской местности (ЭИ 13,3 %).

Личиночные формы токсокар нами зарегистрированы в плавневой зоне у обыкновенных полевков (ЭИ 2,5 %) и в предгорной зоне у кустарниковых полевков (ЭИ 2,5 %).

Полученные нами результаты, а также литературные данные показали, что в структуру трофико-эпизоотических цепей, по которым осуществляется циркуляция жизненных форм нематод: *Ancylostoma caninum*, *Uncinaria stenocephala*, *Ascaris columnaris*, *Toxocara canis*, *Toxocara mystax*, кроме диких и домашних плотоядных (дефинитивные хозяева), входят некоторые виды грызунов (резервуарные хозяева). На территории Северо-Кавказского региона в качестве резервуарных хозяев зарегистрированы: обыкновенная полевка, кустарниковая полевка, малая лесная мышь.

Анализ содержимого желудков, показал, что мышевидные грызуны относятся к группе основных кормов исследуемых диких и некоторых категорий домашних плотоядных в регионе. Фоновыми видами грызунов, входящими в состав кормов, являются: обыкновенная полевка, кустарниковая полевка, малая лесная мышь.

В зависимости от зоны встречаемость фрагментов обыкновенной полевки в желудках плотоядных составляет: у лисицы от 20,0 % до 40,0 %; у енотовидной

собаки от 8,3 % до 50,0 %; у шакалов от 23,5 % до 64,7 %; у барсуков от 14,3 % до 64,2 %.

В зависимости от зоны встречаемость фрагментов кустарниковой полевки в желудках обследованных лисиц варьирует от 40,0 % до 46,7 %; у енотовидной собаки от 33,3 % до 41,7 %; у шакалов от 35,3 % до 41,2 %; у барсуков от 35,7 % до 42,8 %.

В зависимости от зоны встречаемость фрагментов малой лесной мыши в желудках обследованных лисиц варьирует от 26,7 % до 40,0 %; у енотовидной собаки от 33,3 % до 50,0 %; у шакалов от 35,3 % до 41,2 %; у барсуков от 57,1 % до 64,2 %.

В плавневой зоне зарегистрирован акантоцефал *Corynosoma strumosum* у 16,7 % обследованных енотовидных собак и у 14,3 % барсуков. Согласно литературным данным промежуточными хозяевами *C. strumosum* являются бокоплавцы родов *Pontoporeia* и *Gammarus*, дополнительными хозяевами – некоторые виды рыб (Петроченко, 1958). В плавневой зоне нами были обнаружены акантеллы (инвазионные личинки) у окуня обыкновенного (ЭИ 2,0 %). В регионе циркуляция жизненных форм акантоцефала *Corynosoma strumosum* осуществляется по трофико-эпизоотическим цепям с участием бокоплавов представителей родов *Pontoporeia* и *Gammarus* (промежуточные хозяева), обыкновенных окуней (дополнительные хозяева), енотовидных собак, барсуков (дефинитивные хозяева),

В сообществах гельминтов плотоядных зарегистрирован акантоцефал *Macracanthorhynchus catulinus*, в плавневой и равнинной зонах у лисиц (ЭИ 13,3 % и 20,0 % соответственно); в равнинной зоне у барсуков (ЭИ 14,3 %). В предгорной и горной зонах акантоцефал выявлен у шакалов (ЭИ 5,9 % и 11,8 % соответственно) и у барсуков (ЭИ 28,6 % и 21,4 % соответственно).

Согласно литературным данным промежуточными хозяевами данного гельминта являются жуки – чернотелки *Adesmia gebleri*. В жизненном цикле акантоцефала могут участвовать насекомоядные млекопитающие и грызуны (Дубинин, 1948; Рыжиков, 1954).

Жуки – чернотелки *Adesmia gebleri* многочисленны и широко распространены в биотопах, где были добыты инвазированные акантоцефалом *Macracanthorhynchus catulinus* лисицы, шакалы и барсуки. Анализ содержимого желудков плотоядных показал, что встречаемость фрагментов насекомых у барсуков варьирует в пределах от 35,7 % до 64,2 % в зависимости от зоны, у шакалов от 35,3 % до 41,2 %, у лисиц от 20,0 % до 33,3 %.

На территории региона в структуру трофико-эпизоотических цепей, по которым циркулируют жизненные формы акантоцефала *Macracanthorhynchus catulinus*, входят лисицы, шакалы, барсуки (дефинитивные хозяева), жуки – чернотелки *Adesmia gebleri* (промежуточные хозяева). В качестве потенциальных резервуарных хозяев в циркуляции гельминта могут участвовать мышевидные грызуны (обыкновенная и кустарниковая полевки, малая лесная мышь), встречаемость которых в составе кормов указанных плотоядных достаточно высокая.

Анализ результатов, полученных при изучении видовой структуры трофико-эпизоотических цепей показал, что в циркуляции 30 видов гельминтов, зарегистрированных у исследуемых плотоядных млекопитающих, участвуют в качестве промежуточных, дополнительных, резервуарных хозяев: оribатидные клещи, ракообразные (циклопы, бокоплавы), насекомые (стрекозы, жуки), наземные и пресноводные брюхоногие моллюски, пресноводные рыбы (карась серебряный, лещ обыкновенный, окунь речной), земноводные (озерная лягушка), пресмыкающиеся (уж обыкновенный), грызуны. (полевки обыкновенная и кустарниковая, мышь малая лесная).

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

В соответствии с поставленными задачами исследования нами был проведен сравнительный анализ сообществ гельминтов диких плотоядных (лисица, енотовидная собака, шакал, барсук) и домашних плотоядных животных (домашняя собака и домашняя кошка).

Полученные результаты позволили изучить качественные и количественные характеристики инфрасообществ, компонентных и составных сообществ гельминтов плотоядных животных.

Инфрасообществом является совокупность всех гельминтов отдельной особи хозяина. Компонентное сообщество представлено суммой инфрасообществ в данной популяции хозяина. Исходя из условий нашего исследования, компонентными сообществами гельминтов являются, совокупности инфрасообществ гельминтов диких плотоядных животных (лисица, енотовидная собака, шакал, барсук) плавневой, равнинной, предгорной и горной ландшафтно-географических зон. Например, компонентное сообщество гельминтов лисицы в плавневой зоне – это совокупность всех инфрасообществ гельминтов лисицы в данной зоне.

Применимо к домашним плотоядным, компонентными сообществами гельминтов являются совокупности инфрасообществ гельминтов отдельных категорий животных (собаки: городские квартирные; сельские дворовые; городские бродячие; сельские бродячие; кошки: городские комнатные; сельские комнатные; городские бездомные; сельские бездомные).

Составное сообщество гельминтов представляет совокупность всех компонентных сообществ гельминтов определенного вида хозяина в данной экосистеме на определенной территории. В результате нашего исследования определен видо-

вой состав и проведен сравнительный анализ составных сообществ гельминтов диких и домашних плотоядных животных на территории Северо-Западного Кавказа. Примером может служить, составное сообщество гельминтов лисицы, которое является совокупностью компонентных сообществ гельминтов данного хищника плавневой, равнинной, предгорной, горной зон региона. Составное сообщество гельминтов домашней собаки или домашней кошки является совокупностью компонентных сообществ гельминтов собак или кошек различных категорий в зависимости от условий содержания на территории региона.

Анализ количественных показателей встречаемости инфрасообществ гельминтов диких плотоядных показал, что в составе компонентных сообществ гельминтов диких плотоядных в зонах исследования встречаются от одновидовых сообществ (моноинвазии) до шестивидовых инфрасообществ.

В результате гельминтологических исследований 215 особей диких плотоядных, относящиеся к четырем видам, 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 сообщества гельминтов выявлены у 96,7 % и 95,1 % обследованных животных соответственно. Зарегистрированы инфрасообщества гельминтов от двувидовых до шестивидовых.

В предгорной и горной зонах сообщества гельминтов обнаружены у 95,0 % и 83,3 % обследованных животных соответственно. Зарегистрированы инфрасообщества гельминтов от двувидовых до пятивидовых.

Показатели встречаемости инфрасообществ гельминтов обследованных диких хищных млекопитающих в регионе и в отдельных ландшафтно-географических зонах приведены на рисунке 7.

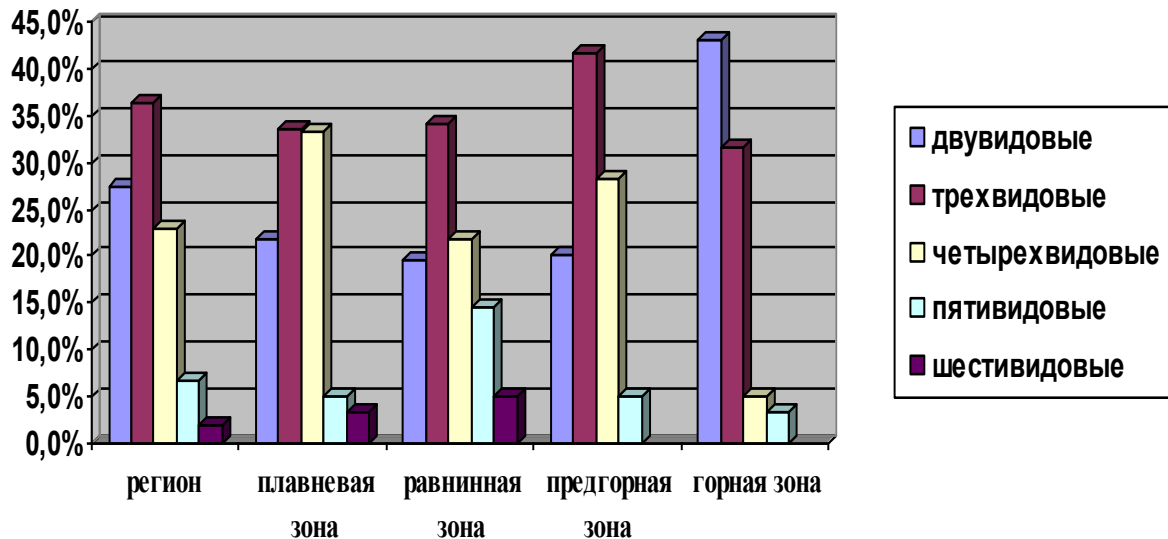


Рисунок 7 – Встречаемость инфрасообществ гельминтов у диких хищных млекопитающих на территории Северо-Западного Кавказа

В компонентных сообществах гельминтов диких плотоядных (лисица, енотовидная собака, шакал, барсук) в плавневой зоне выявлено 58 инфрасообществ гельминтов, в том числе двувидовые – 13, трехвидовые – 20, четырехвидовые – 20, пятивидовые – 3, шестивидовые – 2 инфрасообщества.

В компонентных сообществах гельминтов диких плотоядных (лисица, енотовидная собака, барсук) в равнинной зоне зарегистрировано 39 инфрасообществ гельминтов, в том числе одновидовые (моноинвазии) – 2, двувидовые – 8, трехвидовые – 14, четырехвидовые – 9, пятивидовые – 6, шестивидовые – 2 инфрасообщества.

В компонентных сообществах гельминтов диких плотоядных (лисица, енотовидная собака, шакал, барсук) в предгорной зоне зарегистрировано 57 инфрасообществ гельминтов, в том числе одновидовые (моноинвазии) – 1, двувидовые – 12, трехвидовые – 25, четырехвидовые – 17, пятивидовые – 3 инфрасообщества.

В компонентных сообществах гельминтов диких плотоядных (лисица, енотовидная собака, шакал, барсук) в горной зоне зарегистрировано 50 инфрасообществ гельминтов, в том числе одновидовые (моноинвазии) – 8, двувидовые – 26,

трехвидовые – 19, четырехвидовые – 3, пятивидовые – 2 инфрасообщества. Количественные показатели встречаемости разнотипных инфрасообществ гельминтов диких плотоядных в ландшафтно-географических зонах региона приведены в таблице 19.

Таблица 19 – Количественные показатели встречаемости разнотипных инфрасообществ гельминтов диких плотоядных животных в ландшафтно-географических зонах Северо-Западного Кавказа

Вид хозяина	Зоны													
	плавневая							равнинная						
	количество инфрасообществ гельминтов							количество инфрасообществ гельминтов						
	n=1	n=2	n=3	n=4	n=5	n=6	Σ	n=1	n=2	n=3	n=4	n=5	n=6	Σ
лисица	0	1	1	10	2	1	15	0	1	2	5	5	2	15
енотов. собака	0	1	6	5	0	0	12	0	2	7	2	1	0	12
шакал	0	5	6	4	1	1	17	0	0	0	0	0	0	0
барсук	0	6	7	1	0	0	14	2	5	5	2	0	0	14
итого	0	13	20	20	3	2	58	2	8	14	9	6	2	39
	предгорная							горная						
лисица	1	3	6	5	0	0	14	4	9	2	0	0	0	11
енотов. собака	0	3	6	3	0	0	12	2	5	5	0	0	0	12
шакал	0	4	7	4	2	0	17	2	7	6	1	1	0	8
барсук	0	2	6	5	1	0	14	0	5	6	2	1	0	14
итого	1	12	25	17	3	0	57	8	26	19	3	2	0	50
Примечание: n – количество видов в инфрасообществе; Σ – сумма инфрасообществ														

Анализ количественных показателей встречаемости инфрасообществ гельминтов домашних плотоядных показал, что в составе компонентных сообществ гельминтов домашних плотоядных различных категорий встречаются от одновидовых сообществ (моноинвазии) до семивидовых инфрасообществ.

Показатели встречаемости инфрасообществ гельминтов обследованных домашних собак и домашних кошек приведены на рисунке 8.

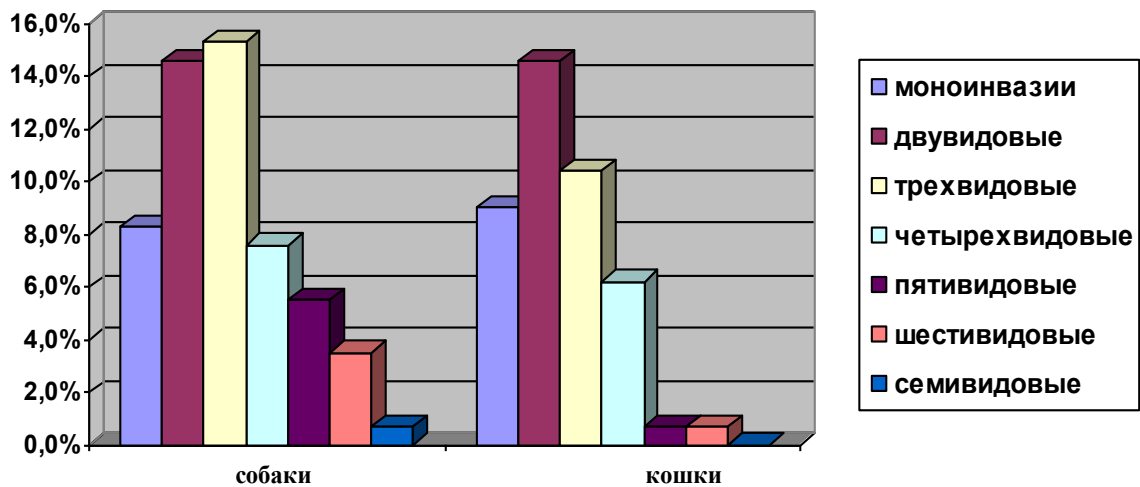


Рисунок 8 – Встречаемость инфрасообществ гельминтов у домашних собак и кошек

В результате гельминтологических исследований 144 особей домашних плотоядных (собаки – 84 особи, кошки – 60 особей), 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.

В компонентных сообществах гельминтов домашних собак выявлено 79 инфрасообществ гельминтов, в том числе одновидовые – 11, двувидовые – 21, трехвидовые – 22, четырехвидовые – 11, пятивидовые – 8, шестивидовые – 4, семивидовые – 1 инфрасообщество.

В компонентном сообществе гельминтов городских квартирных собак зарегистрировано 14 инфрасообществ; у сельских дворовых собак – 21; у городских бродячих собак – 21; у сельских бродячих собак – 22 инфрасообщества гельминтов.

В компонентных сообществах гельминтов домашних кошек выявлено 51 инфрасообщество гельминтов, в том числе одновидовые – 13, двувидовые – 15,

трехвидовые – 15, четырехвидовые – 7, пятивидовые – 1 инфрасообщество (таблица 20).

Таблица 20 – Количественные показатели встречаемости разновидовых инфрасообществ гельминтов у домашних плотоядных животных в зависимости от условий содержания

Вид и категория хозяина	Количество инфрасообществ гельминтов у домашних плотоядных животных							
	n=1	n=2	n=3	n=4	n=5	n=6	n=7	Σ
собаки городские квартирные	8	6	1	0	0	0	0	15
собаки сельские дворовые	3	10	5	2	1	0	0	21
собаки городские бродячие	0	2	9	6	3	1	0	21
собаки сельские бродячие	1	3	7	3	4	3	1	22
итого	11	21	22	11	8	4	1	79
кошки городские квартирные	6	2	0	0	0	0	0	8
кошки сельские квартирные	6	6	1	0	0	0	0	13
кошки городские бездомные	1	4	6	4	0	0	0	15
кошки сельские бездомные	0	3	8	3	1	0	0	15
итого	13	15	15	7	1	0	0	51
Примечание: n – количество видов в инфрасообществе; Σ – сумма инфрасообществ								

В структуру инфрасообществ гельминтов диких плотоядных в регионе входят 33 вида паразитических червей, в том числе в плавневой зоне – 28 видов, в равнинной – 21 вид, в предгорной – 23 вида, в горной 21 вид.

По доле, который вид паразита составляет в структуре сообществ можно выделить группы гельминтов: доминантные виды (доля встречаемости в инфрасообществах 30,0 % и >), субдоминантные (> 10,0 %), обычные (> 1,0 %), редкие (> 0,1 %). Доминантные и субдоминантные виды образуют категорию фоновых видов.

В инфрасообществах гельминтов диких плотоядных в плавневой зоне к категории доминантных видов относятся: *Alaria alata*, встречается в структуре 24 сообществ, что составляет 41,4 %; *Mesocetoides lineatus* – доля встречаемости – 34,5 %. К категории субдоминантных видов относятся: *Euparyphium melis* – доля

встречаемости в инфрасообществах составляет 25,9 %; *Pharyngostomum cordatum* – 20,7 %; *Taenia crassiceps* – 20,7 %; *Uncinaria stenocephala* – 19,0 %; *Metorchis albidus* – 17,2 %; *Toxascaris leonina* – 17,2 %; *Dirofilaria repens* – 13,8 %; *Dirofilaria immitis* – 12,1 %. Остальные 18 видов, зарегистрированные в инфрасообществах гельминтов диких плотоядных плавневой зоны, относятся к категории обычных видов, их доля встречаемости варьирует в пределах 1,7 % – 8,6 %.

В инфрасообществах гельминтов диких плотоядных в равнинной зоне к категории доминантных видов относятся: *Mesocestoides lineatus*, встречается в структуре 18 сообществ, что составляет 46,1 %; виды: *Alaria alata*, *Taenia crassiceps*, *Uncinaria stenocephala*, *Toxascaris leonina* встречаются в 30,8 % инфрасообществах. К категории субдоминантных видов относятся: *Euparyphium melis*, *Dipylidium caninum*, *Capillaria plica*, *Thominx aerophilus*, *Ancylostoma caninum*, *Molineus patens* доля встречаемости в инфрасообществах данных видов варьирует от 10,2 % до 20,5 %. Остальные 10 видов, зарегистрированные в инфрасообществах гельминтов диких плотоядных равнинной зоны, относятся к категории обычных видов, их доля встречаемости варьирует в пределах 2,6 % – 7,7 %.

В инфрасообществах гельминтов диких плотоядных в предгорной зоне доминантными видами являются: *Mesocestoides lineatus*, встречается в структуре 24 сообществ, что составляет 42,1 % *Taenia crassiceps*, встречается в структуре 18 сообществ, что составляет 31,6 %. Субдоминантными видами являются: *Alaria alata*, *Dipylidium caninum*, *Uncinaria stenocephala*, *Toxascaris leonina*, *Toxocara canis*, *Capillaria plica*, *Thominx aerophilus*, *Ancylostoma caninum*, *Molineus patens*, *Trichinella spp.*, доля встречаемости в инфрасообществах данных видов варьирует в пределах 10,5 % – 28,1 %. Остальные 11 видов, зарегистрированные в инфрасообществах гельминтов в предгорной зоне, относятся к категории обычных видов, их доля встречаемости варьирует в пределах 1,7 % – 8,8 %. Данные по встречаемости видов в инфрасообществах гельминтов диких плотоядных на территории региона представлены в таблице 21.

Таблица 21 – Встречаемость видов в инфрасообществах гельминтов диких плотоядных животных на территории Северо-Западного Кавказа

Вид гельминта	Зона									
	плавневая n = 58		равнинная n = 39		предгорная n = 57		горная n = 50		регион n = 204	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<i>Plagiorchis elegans</i>	4	6,9	0	0	0	0	0	0	4	2,0
<i>Euparyphium melis</i>	15	25,9	4	10,2	0	0	0	0	19	9,3
<i>Echinochasmus perfoliatus</i>	2	3,4	0	0	0	0	0	0	2	1,0
<i>Metorchis albidus</i>	10	17,2	0	0	0	0	0	0	10	4,9
<i>Alaria alata</i>	24	41,4	12	30,8	6	10,5	0	0	42	20,6
<i>Pharyngostomum cordatum</i>	12	20,7	0	0	0	0	0	0	12	5,9
<i>Pseudamphistomum truncatum</i>	1	1,7	0	0	0	0	0	0	1	0,5
<i>Parascocotyle italica</i>	1	1,7	0	0	0	0	0	0	1	0,5
<i>Dipylidium caninum</i>	4	6,9	4	10,2	9	15,5	5	10,0	22	10,8
<i>Taenia crassiceps</i>	12	20,7	12	30,8	18	31,6	13	26,0	55	27,0
<i>Taenia pisiformis</i>	1	1,7	3	7,7	5	8,8	4	8,0	13	6,4
<i>Taenia hydatigena</i>	3	5,2	1	2,6	4	7,0	3	6,0	11	5,4
<i>Tetratirotaenia polyacantha</i>	0	0	0	0	1	1,7	0	0	1	0,5
<i>Echinococcus granulosus</i>	0	0	0	0	1	1,7	0	0	1	0,5
<i>Mesocestoides lineatus</i>	20	34,5	18	46,1	24	42,1	20	40,0	82	40,2
<i>Capillaria plica</i>	4	6,9	8	20,5	10	17,5	7	14,0	29	14,2
<i>Capillaria putorii</i>	0	0	3	7,7	3	5,3	3	6,0	9	4,4
<i>Thominx aerophilus</i>	5	8,6	6	15,4	12	21,0	7	14,0	30	14,7
<i>Trichocephalus vulpis</i>	2	3,4	3	7,7	4	7,0	4	8,0	13	6,4
<i>Trichinella spp.</i>	3	5,2	2	5,1	12	21,0	6	12,0	22	10,8

Продолжение таблицы 21

<i>Ancylostoma caninum</i>	3	5,2	4	10,2	6	10,5	6	12,0	19	9,3
<i>Uncinaria stenocephala</i>	11	19,0	12	30,8	16	28,1	11	22,0	50	24,1
<i>Crenosoma vulpis</i>	1	1,7	3	7,7	5	8,8	8	16,0	17	8,3
<i>Molineus patens</i>	3	5,2	7	17,9	8	14,0	8	16,0	26	12,7
<i>Ascaris columnaris</i>	0	0	0	0	2	3,5	3	6,0	5	2,4
<i>Toxascaris leonina</i>	10	17,2	12	30,8	13	22,8	12	24,0	47	23,0
<i>Toxocara canis</i>	5	8,6	2	5,1	6	10,5	4	8,0	17	8,3
<i>Toxocara mystax</i>	1	1,7	0	0	1	1,7	1	2,0	3	1,5
<i>Gnathostoma spinigerum</i>	5	8,6	0	0	0	0	0	0	5	2,4
<i>Dirofilaria immitis</i>	7	12,1	3	7,7	0	0	0	0	10	4,9
<i>Dirofilaria repens</i>	8	13,8	3	7,7	1	1,7	0	0	12	5,9
<i>Corynosoma strumosum</i>	4	6,9	0	0	0	0	0	0	4	2,0
<i>Macracanthorhynchus catulinus</i>	0	0	2	5,1	5	8,8	5	10,0	12	5,9
Примечание: n – количество инфрасообществ гельминтов; N – количество встреч данного вида гельминта в инфрасообществах										

В инфрасообществах гельминтов диких плотоядных в горной зоне доминантным видом является: *Mesocestoides lineatus*, встречается в структуре 20 сообществ, что составляет 40,0 %. Субдоминантными видами являются: *Taenia crassiceps*, *Dipylidium caninum*, *Uncinaria stenocephala*, *Toxascaris leonina*, *Capillaria plica*, *Thominx aerophilus*, *Ancylostoma caninum*, *Molineus patens*, *Crenosoma vulpis*, *Trichinella spp.*, *Macracanthorhynchus catulinus* доля встречаемости в инфрасообществах данных видов варьирует в пределах 10,0 % – 26,0 %.

Результаты проведенного анализа показывают, что среди составных сообществ гельминтов диких 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).

Остальные 7 видов зарегистрированных в инфрасообществах гельминтов в горной зоне относятся к категории обычных видов, их доля встречаемости варьирует в пределах 2,0 % – 8,8 %.

На территории Северо-Западного Кавказа в четырех ландшафтно-географических зонах у диких плотоядных животных (лисица, енотовидная собака, шакал, барсук) выявлено 204 инфрасообществ гельминтов. Доминантным видом по доли встречаемости в инфрасообществах гельминтов диких плотоядных в регионе является цестода *Mesocestoides lineatus*, встречается в структуре 82 сообществ, что составляет 40,2 %. Субдоминантными видами по доли встречаемости в инфрасообществах гельминтов в регионе являются: *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 зарегистрированных в инфрасообществах гельминтов в регионе относятся к категории обычных видов, их доля встречаемости варьирует в пределах 0,5 % – 9,3 %.

В структуру инфрасообществ гельминтов домашних плотоядных животных в регионе входят 17 видов паразитических червей. В инфрасообществах гельминтов городских квартирных собак зарегистрировано 6 видов; сельских дворовых собак – 11 видов; городских и сельских бродячих собак по 15 видов. В инфрасообществах гельминтов городских комнатных кошек выявлено 4 вида; сельских комнатных кошек – 8 видов; городских бездомных кошек – 10 видов; сельских бездомных кошек – 12 видов.

В инфрасообществах гельминтов городских квартирных собак к категории доминантных видов относятся: *Uncinaria stenocephala* выявлен в 57,1 % сообществ, *Dipylidium caninum* (42,8 %), *Toxascaris leonina* (42,8 %). Субдоминантными видами в данной категории собак являются: *Dirofilaria repens* (28,6 %), *Dirofilaria immitis* (14,3 %), *Ancylostoma caninum* (14,3 %).

В инфрасообществах гельминтов сельских дворовых собак к категории доминантных видов относятся: *Dipylidium caninum* выявлен в 61,1 % сообществ, *Toxascaris leonina* (38,9 %), *Uncinaria stenocephala* (33,3 %). К субдоминантным видам зарегистрированных в инфрасообществах гельминтов данной категории собак относятся 6 видов паразитических червей, их доля встречаемости в сообществах варьирует в пределах 11,1 % – 27,8 %. Данные по встречаемости видов в инфрасообществах гельминтов домашних собак различных категорий представлены в таблице 22.

Таблица 22 – Встречаемость видов в инфрасообществах гельминтов домашних собак в зависимости от условий содержания

Вид гельминта	Категория домашних собак в зависимости от условий содержания									
	городские квартирные n = 7		сельские дворовые n = 18		городские бродячие n = 21		сельские бродячие n = 20		собаки всех категорий n = 66	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<i>Metorchis albidus</i>	0	0	0	0	2	9,5	3	15,0	5	7,6
<i>Alaria alata</i>	0	0	1	5,5	3	14,3	4	20,0	8	12,1
<i>Dipylidium caninum</i>	3	42,8	11	61,1	13	61,9	11	55,0	38	57,6
<i>Taenia crassiceps</i>	0	0	2	11,1	5	23,8	6	30,0	13	19,7
<i>Taenia pisiformis</i>	0	0	1	5,5	2	9,5	2	10,0	5	7,6
<i>Echinococcus granulosus</i>	0	0	0	0	1	4,8	2	10,0	3	4,5
<i>Mesocestoides lineatus</i>	0	0	3	16,7	6	28,6	7	35,0	16	24,2
<i>Trichocephalus vulpis</i>	0	0	0	0	3	14,3	3	15,0	6	9,1
<i>Ancylostoma caninum</i>	1	14,3	3	16,7	4	19,0	2	10,0	10	15,1
<i>Uncinaria stenocephala</i>	4	57,1	6	33,3	6	28,6	9	45,0	25	37,9
<i>Molineus patens</i>	0	0	0	0	2	9,5	3	15,0	5	7,6
<i>Toxascaris leonina</i>	3	42,8	7	38,9	9	42,8	11	55,0	20	30,3
<i>Toxocara canis</i>	0	0	3	16,7	7	33,3	6	30,0	16	24,2
<i>Dirofilaria immitis</i>	1	14,3	5	27,8	7	33,3	8	40,0	21	31,8
<i>Dirofilaria repens</i>	2	28,6	5	27,8	5	23,8	6	30,0	18	27,3
Примечание: n – количество инфрасообществ гельминтов; N – количество встреч данного вида гельминта в инфрасообществах										

В инфрасообществах гельминтов городских бродячих собак к категории доминантных видов относятся: *Dipylidium caninum* выявлен в 61,9 % сообществ;

Toxascaris leonina (42,8 %), *Toxocara canis* (33,3 %), *Dirofilaria immitis* (33,3 %). К субдоминантным видам зарегистрированных в инфрасообществах гельминтов данной категории собак относятся 6 видов паразитических червей, их доля встречаемости в сообществах варьирует в пределах 14,3 % – 28,6 %.

В инфрасообществах гельминтов сельских бродячих собак к категории доминантных видов относятся: *Dipylidium caninum*, *Toxascaris leonina* выявлены в 55,0 % сообществ; *Uncinaria stenocephala* (45,0 %), *Dirofilaria immitis* (40,0 %), *Mesocestoides lineatus* (35,0 %), *Taenia crassiceps* (30,0 %), *Dirofilaria repens* (30,0 %), *Toxocara canis* (30,0 %). К субдоминантным видам зарегистрированных в инфрасообществах гельминтов данной категории собак относятся 7 видов паразитических червей, их доля встречаемости в сообществах варьирует в пределах 10,0 % – 20,0 %.

В регионе у обследованных домашних собак различных категорий, в зависимости от условий содержания выявлено 66 инфрасообществ гельминтов. Доминантным видом по доли встречаемости в инфрасообществах гельминтов домашних собак в регионе, являются *Dipylidium caninum* встречается в структуре 38 сообществ, что составляет 57,6 %, *Uncinaria stenocephala* (37,9 %), *Dirofilaria immitis* (31,8 %), *Toxascaris leonina* (30,3 %). К категории субдоминантных видов по доли встречаемости в инфрасообществах гельминтов домашних собак в регионе относятся: *Dirofilaria repens* (27,3 %), *Mesocestoides lineatus* (24,2 %), *Toxocara canis* (24,2 %), *Taenia crassiceps* (19,7 %), *Ancylostoma caninum* (15,1 %), *Alaria alata* (12,1 %).

В инфрасообществах гельминтов городских комнатных кошек, к категории доминантных видов относятся *Toxascaris leonina* и *Toxocara mystax*, которые выявлены во всех сообществах (100,0 %); *Dipylidium caninum* и *Dirofilaria immitis* зарегистрированы в 50,0 % сообществ гельминтов кошек данной категории.

В инфрасообществах гельминтов сельских комнатных кошек к категории доминантных видов относятся: *Dipylidium caninum*, *Toxascaris leonina*, *Toxocara mystax*, которые выявлены в 42,8 % сообществ. К субдоминантным видам зарегистрированных в инфрасообществах гельминтов данной категории кошек относятся

ся 5 видов паразитических червей, их доля встречаемости в сообществах варьирует в пределах 14,3 % – 28,6 %. Данные по встречаемости видов в инфрасообществах гельминтов домашних кошек различных категорий представлены в таблице 23.

Таблица 23 – Встречаемость видов в инфрасообществах гельминтов домашних кошек в зависимости от условий содержания

Вид гельминта	Категория домашних кошек в зависимости от условий содержания									
	городские квартирные n = 2		сельские квартирные n = 7		городские бездомные n = 14		сельские бездомные n = 15		кошки всех категорий n = 38	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<i>Metorchis albidus</i>	0	0	0	0	2	14,3	4	26,7	6	15,8
<i>Dipylidium caninum</i>	1	50,0	3	42,8	7	50,0	6	40,0	16	42,1
<i>Taenia crassiceps</i>	0	0	1	14,3	5	35,7	5	33,3	11	28,9
<i>Taenia hydatigena</i>	0	0	0	0	0	0	1	6,7	1	2,6
<i>Mesocestoides lineatus</i>	0	0	2	28,6	4	28,6	6	40,0	12	31,6
<i>Ancylostoma caninum</i>	0	0	0	0	2	14,3	1	6,7	3	7,0
<i>Uncinaria stenocephala</i>	0	0	2	28,6	4	28,6	4	26,7	10	26,3
<i>Toxascaris leonina</i>	2	100	3	42,8	5	35,7	6	40,0	16	42,1
<i>Toxocara canis</i>	0	0	0	0	0	0	2	13,3	2	5,3
<i>Toxocara mystax</i>	2	100	3	42,8	4	28,6	3	20,0	12	31,6
<i>Dirofilaria immitis</i>	1	50,0	2	28,6	5	35,7	4	26,7	12	31,6
<i>Dirofilaria repens</i>	0	0	1	14,3	2	14,3	3	20,0	6	15,8
Примечание: n – количество инфрасообществ гельминтов; N – количество встреч данного вида гельминта в инфрасообществах										

В инфрасообществах гельминтов городских бездомных кошек к категории доминантных видов относятся: *Dipylidium caninum*, выявлен в 50,0 % сообществ,

Taenia crassiceps, *Toxascaris leonina*, *Dirofilaria immitis*, которые выявлены в 35,7 % сообществ.

К субдоминантным видам зарегистрированных в инфрасообществах гельминтов данной категории кошек относятся 6 видов паразитических червей, их доля встречаемости в сообществах варьирует в пределах 14,3 % – 28,6 %.

В инфрасообществах гельминтов сельских бездомных кошек к категории доминантных видов относятся: *Dipylidium caninum*, *Mesocestoides lineatus*, *Toxascaris leonina*, которые выявлены в 40,0 % сообществ, *Taenia crassiceps* (33,3 %). К субдоминантным видам зарегистрированных в инфрасообществах гельминтов данной категории кошек относятся 6 видов паразитических червей, их доля встречаемости в сообществах варьирует в пределах 13,3 % – 26,7 %.

В регионе у обследованных домашних кошек различных категорий, в зависимости от условий содержания выявлено 38 инфрасообществ гельминтов. Доминантными видами по доли встречаемости в инфрасообществах гельминтов домашних кошек в регионе зарегистрированы *Dipylidium caninum*, *Toxascaris leonina*, которые встречаются в структуре 16 сообществ, что составляет 42,1 %; *Mesocestoides lineatus*, *Toxocara mystax*, *Dirofilaria immitis* встречаются в структуре 12 сообществ, что составляет 31,6 %;

К категории субдоминантных видов по доли встречаемости в инфрасообществах гельминтов домашних кошек в регионе относятся: *Taenia crassiceps* (28,9 %), *Uncinaria stenocephala* (26,3 %), *Metorchis albidus* (15,8 %), *Dirofilaria repens* (15,8 %).

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

Результаты гельминтологических исследований позволили нам провести сравнительный анализ видового сходства компонентных сообществ гельминтов диких плотоядных животных из плавневой, равнинной, предгорной и горной

ландшафтно-географических зон региона. Так же, нами проведен сравнительный анализ видового сходства компонентных сообществ гельминтов домашних плотоядных животных различных категорий в зависимости от условий содержания.

Среднее значение КВС компонентных сообществ гельминтов лисиц составляет 0,85, что свидетельствует о высокой степени сходства видового состава сообществ (таблица 24).

Таблица 24 – Видовое сходство компонентных сообществ гельминтов отдельных видов диких плотоядных животных в ландшафтно-географических зонах Северо-Западного Кавказа

Зона / количество видов гельминтов	Зона / количество видов гельминтов	Количество общих видов	Коэффициент видового сходства
лисица			
плавневая / 24	равнинная / 22	21	0,91
плавневая / 24	предгорная / 21	19	0,84
плавневая / 24	горная / 17	16	0,78
равнинная / 22	предгорная / 21	20	0,93
равнинная / 22	горная / 17	17	0,87
предгорная / 21	горная / 17	17	0,89
енотовидная собака			
плавневая / 18	равнинная / 17	13	0,74
плавневая / 18	предгорная / 13	9	0,58
плавневая / 18	горная / 12	8	0,53
равнинная / 17	предгорная / 13	12	0,80
равнинная / 17	горная / 12	10	0,69
предгорная / 13	горная / 12	12	0,96
шакал			
плавневая / 16	предгорная / 19	11	0,63
плавневая / 16	горная / 15	9	0,53
предгорная / 19	горная / 15	17	0,97
барсук			
плавневая / 14	равнинная / 15	10	0,69
плавневая / 14	предгорная / 15	8	0,55
плавневая / 14	горная / 13	6	0,44
равнинная / 15	предгорная / 15	13	0,87
равнинная / 15	горная / 13	11	0,78
предгорная / 15	горная / 13	13	0,93

Сравнительный анализ сообществ гельминтов лисиц из различных ландшафтно-географических зон показывает, что значение коэффициента видового сходства (КВС) компонентных сообществ гельминтов варьирует в пределах от 0,78 до 0,93. Максимальное видовое сходство выявлено между компонентными сообществами гельминтов лисиц равнинной и предгорной зон (КВС 0,93), относительно высокие показатели видового сходства зафиксированы между сообществами гельминтов плавневой и равнинной зон (КВС 0,91), предгорной и горной зон (КВС 0,89). Минимальное сходство видового состава (КВС 0,78) зарегистрировано между сообществами гельминтов лисиц плавневой и горной зон. Сходство видовой структуры сообществ гельминтов лисиц обусловлено структурным сходством трофических цепей, во всех зонах исследования основу питания составляют мышевидные грызуны. В плавневой зоне значительная доля в составе кормов лисиц приходится на рыб и амфибий, которые отсутствуют в рационе хищника в предгорной и горной зон. Этот фактор существенно влияет на отличие видовой структуры сообществ гельминтов плавневой зоны от аналогичных сообществ предгорной и горной зон.

Сравнительный анализ сообществ гельминтов енотовидных собак из различных зон региона показывает, что значение коэффициента видового сходства (КВС) компонентных сообществ гельминтов варьирует в пределах от 0,53 до 0,96.

Максимальное видовое сходство выявлено между компонентными сообществами гельминтов енотовидных собак в предгорной и горной зонах (КВС 0,96), относительно высокие показатели видового сходства зафиксированы между сообществами гельминтов равнинной и предгорной зон (КВС 0,80), плавневой и равнинной зон (КВС 0,74). Низкие показатели видового сходства (КВС 0,53) зарегистрировано между сообществами гельминтов енотовидных собак плавневой и горной зон, плавневой и предгорной зон (КВС 0,58). Среднее значение КВС компонентных сообществ гельминтов енотовидных собак составляет 0,74, что значительно ниже, чем у лисиц, что свидетельствует о более значительных отличиях в видовой структуре компонентных сообществ гельминтов енотовидных собак.

Этот факт объясняется большими отличиями в видовой структуре трофических цепей различных зон.

В плавневой и равнинной зоне, доминирующими кормами енотовидных собак являются рыбы и амфибии (дополнительные хозяева трематод), как следствие в компонентном сообществе гельминтов плавневой зоны 7 видов трематод, в равнинной – 4 вида. В тоже время, в сообществе гельминтов предгорной зоны выявлен 1 вид трематод, а в сообществе гельминтов горной зоны трематоды не встречаются, по причине низкой доли или отсутствия в питании енотовидных собак рыб и амфибий в данных зонах.

Сравнительный анализ компонентных сообществ гельминтов шакалов плавневой, предгорной и горной ландшафтно-географических зон показывает, что значение КВС сообществ гельминтов варьирует в пределах от 0,53 до 0,97. Максимальное видовое сходство выявлено между компонентными сообществами гельминтов шакалов предгорной и горной зон (КВС 0,96). Минимальные показатели схождения видового состава (КВС 0,53) зарегистрировано между сообществами гельминтов шакалов плавневой и горной зон. Из 24 видов гельминтов, зарегистрированных у шакалов на территории региона, в компонентных сообществах плавневой и горной зон выявлено только 9 общих видов, что связано с существенными отличиями в структуре трофических цепей в данных зонах. Доля рыб и земноводных (дополнительные хозяева трематод) в питании шакалов в плавневой зоне составляла 29,4 % и 47,0 % соответственно. Как следствие в компонентном сообществе гельминтов шакалов плавневой зоны выявлено 5 видов трематод. В горной зоне рыбы и земноводные в составе кормов шакала не обнаружены, по этой причине в сообществе гельминтов данной зоны отсутствуют трематоды.

Сравнительный анализ компонентных сообществ гельминтов барсуков показывает, что значение КВС сообществ гельминтов варьирует в пределах от 0,44 до 0,93. Максимальное видовое сходство выявлено между компонентными сообществами гельминтов барсуков предгорной и горной зон (КВС 0,93). Минимальные показатели схождения видового состава (КВС 0,44) зарегистрировано между сообществами гельминтов барсуков плавневой и горной зон. Среднее значение

КВС компонентных сообществ гельминтов барсуков составляет 0,68, что является самым низким показателем, среди обследованных видов диких плотоядных.

Барсуки потребляют широкий спектр кормов на территории региона, в тоже время структура трофических цепей имеет свои особенности в каждой из зон в зависимости от экологических условий. В плавневой и равнинной зоне значительную долю потребляемых кормов составляют рыбы, амфибии и рептилии, в предгорной и горной зоне данные объекты в питании фактически отсутствуют. В результате в составе компонентных сообществ гельминтов плавневой и горной зон выявлено 6 общих видов, а плавневой и предгорной зон – 8 общих видов. В тоже время, в сообществах гельминтов барсуков предгорной и горной зон 13 общих видов.

Минимальные, максимальные и средние значения показателя видового сходства компонентных сообществ гельминтов лисицы, енотовидной собаки, шакала и барсука приведены в таблице 25.

Таблица 25 – Минимальное, максимальное и средние значения показателя видового сходства компонентных сообществ гельминтов одного хозяина в различных ландшафтно-географических зонах

Вид хозяина	Минимум	Максимум	Среднее
1 Лисица	0,78 (1 – 4)	0,93 (2 – 3)	0,85
2 Енотовидная собака	0,53 (1 – 4)	0,96 (3 – 4)	0,74
3 Шакал	0,53 (1 – 5)	0,97 (3 – 4)	0,75
5 Барсук	0,44 (1 – 4)	0,93 (3 – 4)	0,68
Примечания: 1) в скобках после значения показателя указан вариант сравнения зон; 1 – плавневая; 2 – равнинная; 3 – предгорная; 4 – горная			

Полученные результаты показывают, что наиболее близки по видовому составу компонентные сообщества гельминтов лисицы, максимальные отличия в составе компонентных сообществ гельминтов барсука.

Популяции хозяев более близкие по экологическим и географическим особенностям, характеризуются более высокими показателями видового сходства компонентных сообществ гельминтов. У исследованных диких плотоядных наиболее схожи по видовому составу компонентные сообщества гельминтов в

плавневой и равнинной зонах, а также сообщества гельминтов в предгорной и горной зонах.

Результаты сравнительного анализа структуры сообществ гельминтов различных видов диких плотоядных показали, что в плавневой зоне максимальное видовое сходство между компонентными сообществами гельминтов лисицы и шакала (КВС 0,83), относительно низкие показатели между сообществами гельминтов лисицы и барсука (КВС 0,63), шакала и барсука (КВС 0,64).

В равнинной зоне максимальный показатель видового сходства определен между компонентными сообществами гельминтов лисицы и енотовидной собаки (КВС 0,82), минимальное сходство между сообществами гельминтов лисицы и барсука (КВС 0,67). Показатели видового сходства компонентных сообществ гельминтов различных видов диких плотоядных в ландшафтно-географических зонах приведены в таблице 26.

В предгорной зоне наиболее схожи по видового составу компонентные сообщества гельминтов лисицы и шакала (КВС 0,80), лисицы и енотовидной собаки (КВС 0,76). Низкие показатели сходства выявлены между сообществами гельминтов лисицы и барсука (КВС 0,61), енотовидной собаки и барсука (КВС 0,64), енотовидной собаки и шакала (КВС 0,64).

В горной зоне наиболее схожи по видового составу компонентные сообщества гельминтов лисицы и шакала (КВС 0,94), лисицы и енотовидной собаки (КВС 0,83). Относительно низкие показатели сходства выявлены между сообществами гельминтов енотовидной собаки и шакала (КВС 0,67).

Результаты сравнительного анализа компонентных сообществ гельминтов различных видов диких плотоядных показывают, что во всех зонах исследования максимальное видовое сходство выявлено между сообществами гельминтов лисицы и шакала, средняя величина КВС составила 0,86, минимальное сходство зафиксировано между сообществами гельминтов лисицы и барсука, средняя величина КВС составила 0,66.

Таблица 26 – Видовое сходство компонентных сообществ гельминтов различных видов диких плотоядных животных в ландшафтно-географических зонах Северо-Западного Кавказа

Вид хозяина / количество видов гельминтов	Вид хозяина / количество видов гельминтов	Количество общих видов	Коэффициент видового сходства
плавневая зона			
лисица / 24	енотовидная собака / 18	14	0,67
лисица / 24	шакал / 17	17	0,83
лисица / 24	барсук / 14	12	0,63
енотовидная собака / 18	шакал / 16	12	0,70
енотовидная собака / 18	барсук / 14	12	0,75
шакал / 17	барсук / 14	10	0,64
равнинная зона			
лисица / 22	енотовидная собака / 17	16	0,82
лисица / 22	барсук / 17	13	0,67
барсук / 15	енотовидная собака / 17	12	0,75
предгорная зона			
лисица / 21	енотовидная собака / 13	13	0,76
лисица / 21	шакал / 19	16	0,80
лисица / 21	барсук / 15	11	0,61
енотовидная собака / 13	шакал / 18	10	0,64
енотовидная собака / 13	барсук / 15	9	0,64
шакал / 18	барсук / 15	12	0,73
горная зона			
лисица / 17	енотовидная собака / 12	12	0,83
лисица / 17	шакал / 15	15	0,94
лисица / 17	барсук / 13	11	0,73
енотовидная собака / 12	шакал / 17	10	0,67
енотовидная собака / 12	барсук / 13	9	0,72
шакал / 17	барсук / 13	11	0,73

Согласно поставленным задачам исследования, нами проведен сравнительный анализ видового сходства компонентных сообществ гельминтов домашних плотоядных животных различных категорий в зависимости от условий содержания. Максимальные показатели видового сходства выявлены между компонентными сообществами гельминтов городских и сельских бродячих собак, из 15 видов зарегистрированных гельминтов все виды общие (КВС 1,0). Высокие показатели видового сходства зарегистрированы между сообществами гельминтов сель-

ских дворовых собак и бродячих городских и бродячих сельских собак (КВС 0,89). Наименьшее видовое сходство между сообществами гельминтов городских квартирных собак и бродячих сельских и городских собак (КВС 0,64).

Таблица 27 – Видовое сходство компонентных сообществ гельминтов домашних плотоядных животных в зависимости от условий содержания

Вид хозяина / категория / количество видов гельминтов	Вид хозяина / категория / количество видов гельминтов	Количе- ство общих видов	Кэф- фициент видово- го сход- ства
Видовое сходство компонентных сообществ гельминтов домашних собак в зависимости от условий содержания			
собаки / квартирные городские / 7	собаки / сельские дворовые / 12	7	0,74
собаки / квартирные городские / 7	собаки / бродячие городские / 15	7	0,64
собаки / квартирные городские / 7	собаки / бродячие сельские / 15	7	0,64
собаки / сельские дворовые / 12	собаки / бродячие городские / 15	12	0,89
собаки / сельские дворовые / 12	собаки / бродячие сельские / 15	12	0,89
собаки/бродячие городские 15	собаки/бродячие сельские 15	15	1,00
Видовое сходство компонентных сообществ гельминтов домашних кошек в зависимости от условий содержания			
кошки / комнатные городские / 5	кошки / комнатные сельские / 8	5	0,77
кошки/ комнатные городские / 5	кошки/бездомные городские / 11	5	0,62
кошки/ комнатные городские / 5	кошки / бездомные сельские / 12	5	0,59
кошки / комнатные сельские / 8	кошки / бездомные городские / 11	8	0,84
кошки/ комнатные сельские / 8	кошки / бездомные сельские / 12	8	0,80
кошки / бездомные городские / 11	кошки / бездомные сельские / 12	11	0,96
Видовое сходство компонентных сообществ гельминтов домашних собак и кошек в зависи- мости от условий содержания			
собаки / квартирные городские / 7	кошки / комнатные городские / 5	4	0,67
собаки / квартирные городские / 7	кошки / комнатные сельские / 8	5	0,67
собаки / квартирные городские / 7	кошки / бездомные городские / 11	7	0,78
собаки / квартирные городские / 7	кошки / бездомные сельские / 12	7	0,74
собаки / сельские дворовые / 12	кошки / комнатные городские / 5	4	0,47
собаки / сельские дворовые / 12	кошки / комнатные сельские / 8	7	0,70
собаки / сельские дворовые / 12	кошки / бездомные городские / 11	9	0,78
собаки / сельские дворовые / 12	кошки / бездомные сельские / 12	9	0,75
собаки / бродячие / 15	кошки / комнатные городские / 5	4	0,40
собаки / бродячие / 15	кошки / комнатные сельские / 8	7	0,61
собаки / бродячие / 15	кошки / бездомные городские / 11	10	0,77
собаки / бродячие / 15	кошки / бездомные сельские / 12	10	0,74

Показатели видового сходства компонентных сообществ гельминтов домашних плотоядных приведены в таблице 27.

Сравнительный анализ компонентных сообществ гельминтов домашних кошек показал, что высокие показатели видового сходства зарегистрированы между сообществами гельминтов городских и сельских бездомных кошек (КВС 0,96). Наименьшее видовое сходство выявлено между сообществами гельминтов городских комнатных кошек и сельских бездомных и городских бездомных кошек (КВС 0,59 и 0,62 соответственно).

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).

Наименьшее видовое сходство выявлено между сообществами гельминтов городских комнатных кошек и бродячих собак (КВС 0,40), городских комнатных кошек и сельских дворовых собак (КВС 0,44).

Результаты сравнительного анализа показывают, что параметры видового сходства компонентных сообществ гельминтов домашних плотоядных зависят от ряда факторов. В том числе, спектр потребляемых кормов, численность бездомных животных в населенных пунктах, степень контактирования с окружающей средой, дикими и бездомными домашними плотоядными, с беспозвоночными и позвоночными животными, относящихся к категориям промежуточных, дополнительных и резервуарных хозяев гельминтов.

Компонентное сообщество гельминтов квартирных собак включает 7 видов, аналогичное сообщество гельминтов комнатных кошек – 5 видов. Квартирных животных кормят в основном специальными кормами, что исключает заражение паразитами через пищу. У квартирных кошек и собак выявлено 3 вида биогельминтов (промежуточные хозяева блохи и комары) и 5 видов геогельминтов, заражение которыми возможно во время прогулок или в результате случайного заноса инвазионных яиц в жилое помещение.

В компонентных сообществах гельминтов дворовых, бродячих собак и бездомных кошек выявлено от 11 до 15 видов паразитических червей. Заражение данными видами гельминтов происходит при поедании инвазированной рыбы, амфибий, рептилий, мышевидных грызунов. В компонентных сообществах гельминтов данных категорий животных зарегистрировано 7 видов геогельминтов, заражению которыми способствует высокая плотность бездомных животных, многочисленные свалки, рост численности грызунов, занос в населенные пункты жизненных форм гельминтов дикими животными.

В соответствии с задачами исследования нами был проведен сравнительный анализ 6 составных сообществ гельминтов диких и домашних плотоядных на территории Северо-Западного Кавказа. Полученные результаты приведены в таблице 28.

Таблица 28 – Видовое сходство составных сообществ гельминтов диких и домашних плотоядных животных на территории Северо-Западного Кавказа

Вид хозяина / количество видов гельминтов	Вид хозяина / количество видов гельминтов	Количество общих видов	Коэффициент видового сходства
лисица / 26	енотовидная собака / 23	19	0,77
лисица / 26	шакал / 24	22	0,88
лисица / 26	барсук / 21	17	0,72
енотовидная собака / 23	шакал / 24	19	0,81
енотовидная собака / 23	барсук / 21	16	0,73
шакал / 24	барсук / 21	17	0,75
домашняя собака / 15	домашняя кошка / 12	10	0,74
лисица / 26	домашняя собака / 15	14	0,68
лисица / 26	домашняя кошка / 12	12	0,63
енотовидная собака / 23	домашняя собака / 15	12	0,63
енотовидная собака / 23	домашняя кошка / 12	9	0,51
шакал / 24	домашняя собака / 15	15	0,77
шакал / 24	домашняя кошка / 12	11	0,61
барсук / 21	домашняя собака / 15	10	0,55
барсук / 21	домашняя кошка / 12	8	0,48

Результаты проведенного анализа показывают, что среди составных сообществ гельминтов диких 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).

Низкие показатели сходства выявлены между составными сообществами гельминтов лисицы и барсука (КВС 0,72), енотовидной собаки и барсука (КВС 0,73), шакала и барсука (КВС 0,75). На показатели видового сходства составных сообществ гельминтов влияют филогенетические и экологические особенности хозяев. Лисица, шакал и енотовидная собака, филогенетически близкие виды, относятся к семейству собачьи, барсук является представителем семейства куньи. Составные сообщества гельминтов филогенетически близких видов обладают значительным видовым сходством гельминтов, показатели КВС варьируют в пределах 0,77 – 0,88. Барсук филогенетически отдален от представителей собачьих, и как следствие, видовое сходство составного сообщества гельминтов барсука и составных сообществ гельминтов диких собачьих характеризуется более низкими показателями КВС от 0,72 до 0,75.

Среди исследованных видов диких плотоядных наиболее экологически близкими являются лисица и шакал, которые обитают в схожих биотопах, потребляют аналогичные корма, характеризуются максимальным видовым сходством составных сообществ гельминтов (КВС 0,88).

Экология енотовидной собаки имеет свои особенности, предпочитает околотоводные биотопы, широкий спектр питания, где значительную долю составляют моллюски, насекомые, рыбы, амфибии, рептилии. В результате КВС составного сообщества гельминтов енотовидной собаки и сообщества гельминтов шакала составил 0,81, КВС составного сообщества гельминтов енотовидной собаки и сообщества гельминтов лисицы составил 0,77.

Наибольшие экологические и филогенетические отличия среди исследованных диких плотоядных выявлены у барсука, его составное сообщество гельминтов имеет низкие показатели видового сходства с компонентными сообществами гельминтов лисицы (КВС 0,72), енотовидной собаки (КВС 0,73) и шакала (КВС 0,75).

Значение коэффициента видового сходства составных сообществ гельминтов домашних собак и составных сообществ гельминтов домашних кошек в регионе составило 0,74. Видовая структура компонентного сообщества гельминтов домашних собак наибольшее сходство имеет с компонентным сообществом гельминтов шакала (КВС 0,77), несколько меньше сходство с компонентным сообществом гельминтов лисицы (КВС 0,68), минимальное сходство с компонентным сообществом гельминтов барсука (КВС 0,55). Видовая структура компонентного сообщества гельминтов домашних кошек наибольшее сходство имеет с компонентным сообществом гельминтов лисицы (КВС 0,63), минимальное сходство с компонентным сообществом гельминтов барсука (КВС 0,48).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ результатов исследования показал, что на территории Северо-Западного Кавказа зараженность обследованных 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 (Гаджиев, 2010; Козлов, 1965; Ошмарин, 1963).

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 (Ошмарин, 1963; Козлов, 1965; Заблоцкий, 1970; Крючкова, 2012). 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 (Гаджиев, 2010; Крючкова, 2012). 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 (Рухлядев, 1948; Крючкова, 2012).

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 Повол-

жье выявлено соответственно 11 и 16 видов; В Чеченской Республике – 9 и 15 видов (Крючкова, 2012).

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 (Храпай, 2013; Беспалова, 2022;).

Жизненные формы 30 видов из 33 зарегистрированных видов гельминтов 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 плотоядных участвуют представители беспозвоночных: орибатидные клещи, циклопы, бокоплав, 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 структуре 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 плотоядных млекопитающих. В плавневой зоне структура сообществ гельминтов 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 плотоядных гельминтами в циркуляции которых участвуют мышевидные грызуны, составляющие основу потребляемых кормов в указанных зонах.

В составе компонентных сообществ гельминтов диких 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 виды двувидовые и трехвидовые – 29,4 %.

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

Видовое сходство компонентных сообществ гельминтов плотоядных, определяется филогенетической, эколого-географической близостью, сходством структуры трофико-эпизоотических цепей. Высокие показатели видового сходства выявлены между компонентными сообществами гельминтов диких 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, диروفилариоз, коринозоматоз.

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*, *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*); 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: лиси-

цы> 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*, *Mesocestoides 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*, *Mesocestoides lineatus*.

4. Специфика видовой структуре сообществ гельминтов 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 двухвидовые (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 двухвидовых до шестивидовых выявлены у 96,7% и 95,1% животных соответственно; в предгорной и горной зонах от двухвидовых до пятивидовых у 95,0% и 83,3% соответственно. Доминантным видом по доли встречаемости в инфрасообществах в регионе являются *Mesocestoides 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 двухвидовых до семивидовых; кошки – 24,4%, сообщества от двухвидовых до шестивидовых). Доминантные виды: *Dipylidium caninum*, *Uncinaria stenocephala*, *Dirofilaria immitis*, *Toxascaris leonina*; субдоминантные виды: *Dirofilaria repens*, *Mesocestoides 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 ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абалихин Б.Г. О паразитофауне барсука, куницы и норки в Ивановской области / Б.Г. Абалихин, Е.Н. Крючкова, О.Ю. Сорокина // Матер. 55-й международной научн.-практич. конф. «Актуальные проблемы науки в агропромышленном комплексе». – Кострома, 2004. – Т.2. – С. 57.
2. Абалихин Б.Г. Паразитофауна лисиц, енотовидных собак и волков в Ивановской области / Б.Г. Абалихин, Е.Н. Крючкова, О.Ю. Сорокина // Матер, науч.-конф. «Проблемы и перспективы развития сельскохозяйственной науки и АПК в современных условиях». - Иваново, 2004а.- Т.2. - С 19-20.
3. Абуладзе К.М. Тениаты – ленточные гельминты животных и человека и вызываемые ими заболевания. /К.И. Абуладзе. – Основы цестодологии. М.: Наука, 1964. – Т. 4. – 530 с.
4. Андрейко О.Ф. Эколого-фаунистическая характеристика паразитофауны млекопитающих Молдавии /О.Ф. Андрейко // Паразиты животных и растений. – М.: Наука, 1968. – Вып. 4. – С. 90–101.
5. Андреянов О.Н. Аляриоз плотоядных животных в Центральной России / О.Н. Андреянов // Матер. докл.межд. науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». – М., 2020. – Вып. 21. – С. 21–27.
6. Андреянов О. Н. Гельминтозоозы промысловых животных Центральной России / О.Н. Андреянов, А.В. Успенский, А.Н. Постевой, др. // Матер. докл. научн. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». М., 2021. – Вып. 22. – С. 25–26.
7. Аниканова В.С. Методы сбора и изучения гельминтов мелких млекопитающих: учебное пособие / В.С. Аниканова, С.В. Бугмырин, Е.П. Иешко. – Петрозаводск. – Карельский науч. центр РАН. – 2007. – 145 с.
8. Анисимова Е.И. Формирование гельминтоценозов хищных млекопитающих в естественных и трансформированных ландшафтах Беларуси: автореф. дис.

- ... д-ра биол. наук: 03.02.11 / Анисимова Елена Ивановна - Витебск, 2004. - 35 с.
9. Анисимова Е.И., Субботин А.М., Шамович Д.И. Гельминтозы диких хищных млекопитающих и ветеринарно-санитарные мероприятия по их профилактики / Е.И. Анисимова, А.М. Субботин, Д.И. Шамович Д.И. // Международная научно-практическая конференция «Современные проблемы природопользования, охотоведения и звероводства» – 2007. – С. 15–16.
 10. Анисимова Е.И. Паразитозы американской норки в диких популяциях и зоокультуре / Е.И. Анисимова, С.В. Полоз. – Минск, 2010. – 254 с.
 11. Архипов И.А. Распространение гельминтозов собак и кошек в России и применение Празитела для борьбы с ними / И.А. Архипов, О.А. Зейналов, Л.М. Кокорина и др. // Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние и дикие животные – 2005, № 2 – С. 26–30.
 12. Батова В.М. Агроклиматические ресурсы Северного Кавказа (применительно к озимой пшенице) / В.М. Батова. – Гл. упр. гидрометеорол. службы при Совете Министров СССР. Сев.-Кавказское упр. гидрометеорол. службы. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1966. – 156 с.
 13. Беклемишев В.Н. Пространственная и функциональная структура популяций / В.Н. Беклемешев // Бюл. МОИП. Отд. Биол. – 1960. Т. 65. № 2. – С. 41–50.
 14. Беклемишев В.Н. Биоценотические основы сравнительной паразитологии / В.Н. Беклемешев. – М., 1970. – 502 с.
 15. Беэр С.А. Основы паразитологического мониторинга // Мониторинг биоразнообразия. М.: Наука. 1997. – С. 189–195.
 16. Беляков В. Д. Проблема саморегуляции паразитарных систем и механизм развития эпидемического процесса / В. Д. Беляков // Вестн. АМН СССР. – 1983. – №5. – С. 3 – 9.
 17. Беспалова Н.С. Эпизоотология ряда гельминтозов собак в условиях города / Н.С. Беспалова // Ветеринария. – 2003. – № 1. – С. 31–32.
 18. Беспалова Н.С. Нозологический профиль паразитарной патологии домашних плотоядных г. Алексеевка Белгородской области / Н.С. Беспалова, Д.В. Де-

- нисова // Матер. докл. межд. науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». – М., 2022. – Вып. 23. – С. 83–86.
19. Бессонов А.С. Распространение трихинеллеза в Краснодарском крае /А.С. Бессонов // Материалы научн. конф. Всесоюзн. об-ва гельминтологов. – 1965. – С. 21–23.
 20. Беэр С. А. Паразитологический мониторинг в России (основы концепции) /С. А. Беэр // Мед. паразитол. – 1996. – № 1. – С. 3 – 8.
 21. Беэр С. А. Основы паразитологического мониторинга / С. А. Беэр // Мониторинг биоразнообразия. – М.: Наука, 1997. – С. 189 – 195.
 22. Беэр С.А. Паразитизм и вопросы биоразнообразия // Теоретические и прикладные проблемы паразитологии. Тр. Института паразитологии РАН. 2002. – Т. 63. С. 25–36.
 23. Борцова М.С. Паразитозы и микстинвазии пищеварительной системы домашних плотоядных животных в условиях мегаполиса (г. Новосибирска) и его пригорода: автореферат автореф. ...дис. канд. вет. наук: 03.00.19 / Борцова М.С. – Новосибирск, 2007. – 22 с.
 24. Борцова М. С. Нематодозы собак и кошек в приютах для бездомных животных г. Новосибирска / М.С. Борцова // Матер. докл. науч. конф. Всерос. о-ва гельминтол. РАН «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». – М., 2013. – Вып. 14. – С. 84–85.
 25. Бреславцев С.А. Тенииды диких и домашних плотоядных в Центральном Черноземье / С. А. Бреславцев, Н. Б. Ромашова // Российский паразитологический журнал. – 2018. – Т. 12. – № 4. – С. 11–15.
 26. Брудастов А. Н. Вопросы стиля мышления в паразитологии / А. Н. Брудастов // Паразитоценология на начальном этапе: тр. I Всесоюзн. съезда паразитоценологов. – Киев: Наука думка, 1985. – С. 51–59.
 27. Быкова А.М. Гельминты хищных млекопитающих (Canidae, Felidae, Mustelidae) в Омской области и их эколого-фаунистический анализ: дис... канд. биол. наук: 03.02.11 / Быкова Алла Михайловна. - Омск, 2004. - 146 с.

28. Величкин П.А. Эпизоотология и профилактика токсокароза пушных зверей и собак / П.А. Величкин, Ф.Л. Радун // Проблема общей и практической гельминтологии. – М., 1973. – С. 254–259.
29. Веселов Е.А. Определитель пресноводных рыб /Е.А. Веселов. – М.: Просвещение, 1977. – 114 с.
30. Виноградов Б.С. Краткий определитель грызунов фауны СССР / Б.С. Виноградов, И.М. Громов. – М.; Л.: АН СССР, 1956. – 120 с.
31. Власенко Ю.И. Ассоциации гельминтов плотоядных и их значение в равнинной зоне Краснодарского края / Ю.И.Власенко // Тр. Куб. ГАУ. – 2007 а. – №1 (5). – С. 147–150.
32. Власенко Ю.И. Гельминтозы плотоядных Краснодарского края и меры борьбы с ними: автореф. ...дис. канд. вет. наук: 03.02.11 / Власенко Юлия Игоревна. – Ставрополь, 2007 б. – 22 с.
33. Воличев А.Н. Гельминты и простейшие плотоядных в мегаполисе Москва / А.Н. Воличев, В.В. Горохов // Ветеринария, 1999, № 11. – С. 7–9.
34. Воробушков А.Г. Формирование микропаразитоценозов в организме животных при гельминтозах / А.Г. Воробушков, Ю.Ф. Петров // Тез. докл. науч. конф. «Пути интенсификации сельскохозяйственного производства Ивановской области». – Иваново. – 1983. – С. 6–8.
35. Гаджиев И.Г. К фауне гельминтов лисицы в Дагестане / И.Г. Гаджиев, А.М. Атаев // Материалы докл. научн. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». – 2008. – Вып. 9. – С. 128–129.
36. Гаджиев И.Г. Фауна гельминтов домашних и диких псовых (Canidae) в равнинном поясе Дагестана / И.Г. Гаджиев, А.М. Атаев, М. Г. Газимагомедов // Российский паразитологический журнал. 2010.– № 4.– С. 13–15.
37. Гвоздецкий Н. А. Кавказ: Очерк природы / Н.А. Гвоздецкий. – М.: Географгиз, 1963. – 264 с.
38. Гинеев А.М. Водно-болотные угодья России / А.М. Гинеев, В.Г. Кривенко // Водно-болотные угодья международного значения. – М., 1998. – Т. 1. – С. 107–122.

39. Горохов В.В. Эпизоотическая ситуация по основным гельминтозам в Российской Федерации / В.В. Горохов В.В, В.Н. Скира, И.Ф. Кленова и др. // Матер. докл. науч. конф. ВОГ «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». – М., 2009. – Вып. 10. – С. 137–141.
40. Григорьев Н.Д. Результаты исследования питания пушных зверей в Волжско-Камском крае /Н.Д. Григорьев, В.П. Теплов// Волжско-Камская охотничье-промысловая научно-исследовательская биостанция. – 1940. – С. 104–109.
41. Делянова Р.Ш. Распространение гельминтов собак по различным географическим зонам СССР / Р.Ш. Делянова // Тр. ВИГИС. – М., 1959. – С. 115–120.
42. Делянова Р.Ш. Распространение гельминтов собак по различным географическим зонам СССР: автореф. ...дис. канд. биол. наук / Делянова Р.Ш.. – М., 1962. – 20 с.
43. Догель В.А. Очередные задачи экологической паразитологии / В.А. Догель // Тр. Петергофского биол. ин-та. – 1935. – Т. 15. – С. 31–48.
44. Догель В.А. Курс общей паразитологии / В.А. Догель; Л.: Изд-во Учпедгиз, 1947.- 363 с.
45. Догель. В. А. Паразитофауна и окружающая среда. Некоторые вопросы экологии паразитов пресноводных рыб / В. А. Догель // Основные проблемы паразитологии рыб: сб. / Под ред. В. А. Догель, Г. К. Петрушевский, Ю. И. Полянский. – Л.: ЛГУ, 1958. – С. 2.
46. Догель В.А. Общая паразитология / В.А. Догель. – перераб, и доп. Ю. И. Полянским и Е. М. Хейсиным. – Л.: ЛГУ, 1962. – 463 с.
47. Доровских Г. Н. Сезонная динамика структуры компонентных сообществ паразитов голяна речного *Phoxinus phoxinus* (L.) / Г.Н. Доровских, Е.Л. Голикова // Паразитология. – 2004. – Т. 38. – № 5. – С. 413–425.
48. Доровских Г.Н. Компонентные сообщества паразитов пескаря (*Gobio gobio*) из бассейнов рек Северная Двина и Мезень / Г.Н. Доровских // Паразитология. – 2005. –Т. 39. – № 3. – С. 221–235.
49. Дубина И.Н. Имагинальные цестодозы плотоядных животных Беларуси / И.Н. Дубина // Ветеринария. – 2003. – № 9. – С. 28–29.

50. Дубинин В. Б. К вопросу о цикле развития *Macracanthorhynchus catulinus* Kost, 1927. / В.Б. Дубинин // Докл. АН СССР. – 1948. – Т. 60. – № 6. – С. 1109.
51. Дубницкий А.А. Главнейшие цестодозы лисиц и песцов. / А.А. Дубницкий // Тр. гельминтологической лаборатории. – 1949. – Т. 2. – С. 222–229.
52. Есаулова Н.В. Паразитофауна диких плотоядных животных заповедников Дальнего Востока России / Н.В. Есаулова, С.В. Найденко, В.В. Рожнов и др. // Матер. III межрег. науч. конф. паразитол. Сибири и Дальнего Востока, посвящ. 80-летию проф. К.П. Федорова. «Паразитологические исследования в Сибири и на Дальнем Востоке». – Новосибирск, 2009. – С 90–91.
53. Заблоцкий В. И. Псевдоамфистоматоз в дельте Волги и новые данные по биологии его возбудителя / В.И. Заблоцкий // Материалы научн. конф. ВОГ. – М., 1968. – Ч. 1. – С. 101–107.
54. Заблоцкий В.И. Гельминтофауна енотовидной собаки и ондатры, акклиматизированных в дельте Волги / В.И. Заблоцкий // Тр. Астраханского гос. запов. – Астрахань, 1970. – Вып. 13. – С. 364–381.
55. Закариев А.Я. Гельминты диких млекопитающих Северного Кавказа / А.Я. Закариев. – Махачкала, 1987. – 147 с.
56. Звегинцова Н.С. Гельминты лисицы обыкновенной (*Vulpes vulpes*) из биосферного заповедника «Аскания-Нова» (Украина) / Н.С. Звегинцова, В.П. Думенко, Э.И. Вароди // Весник зоологии. – 2007. – Т. 41. – № 2. – С. 65– 67.
57. Зименков В.А., Распространение аляриоза диких животных в Российской Федерации / В.А. Зименков, Т.Н. Сивкова // Ветеринария и зоотехния. Пермский аграрный вестник. 2017. № 3(19). С. 125–128.
58. Зонина Н.В. Гельминтофаунистический комплекс домашних плотоядных животных на территории Ульяновской области: автореф. ...дис. канд. вет. наук: 03.00.16 / Зонина Надежда Владимировна. – Ульяновск, 2009. – 22 с.
59. Зубарева И.М. Оценка эпизоотической ситуации по гельминтозам собак г. Новосибирска / И.М. Зубарева, К.П. Федоров // Матер. междунар. конф. и III съезда Паразитол. о-ва при РАН «Проблемы современной паразитологии». – СПб., 2003. – С. 165–167.

60. Ибрагимова Р. Ш. Современное гельминтологическое состояние домашних плотоядных животных на урбанизированных территориях Азербайджана / Р.Ш. Ибрагимова // Актуальные научные исследования в современном мире. – Баку, Азербайджан, 2019. – Вып. 12(56). – Ч. 2. – С. 16–22.
61. Ивашкин В.М. Методы сбора и изучения гельминтов наземных млекопитающих /В.М. Ивашкин, В.Л. Контримавичус, Н.С. Назарова. – М.: Наука, 1971. – 123 с.
62. Иешко Е.П. Популяционная биология гельминтов рыб / Е. П. Иешко. – Л., 1988. – 118 с.
63. Итин Г.С. Видовая структура гельминтоценозов диких плотоядных Краснодарского края / Г.С. Итин // Тр. Кубанского государственного аграрного университета. – 2010. – Вып. 4 (25) – С. 127–130.
64. Каденации А.Н. Гельминты диких плотоядных Прииртышья / А.Н. Каденации, В.А. Соколов // Профилактика и лечение болезни сельскохозяйственных животных: науч. труды. – Омск, 1966. – Т. XXIV. – Вып. 2. – С.130–134.
65. Казадаева М.Г. Гельминтозы плотоядных города Новороссийска / М.Г. Казадаева, Е.С. Кастарнова // Материалы докл. научн. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». – 2015. – Вып. 16. – С. 168–170.
66. Казлаускас Ю. Гельминты животных отряда хищных (Carnivora) в Литве / Ю. Казлаускас, Я. Прусайте // Acta parasitologica Lituanica. - Вильнюс, 1976. - № 14. - С. 33-44.
67. Канонников А.М. Природа и мы. Природные комплексы Кубани и Причерноморья / А.М. Канонников. – Краснодар: Краснодарское кн. изд., 1984. – 107 с.
68. Каспранова Г.Ф. Зараженность собак токсокарозом в Башкирской АССР / Г.Ф. Каспранова // Инвазионные болезни сельскохозяйственных животных // Сб. науч. тр. ЛВИ. – Л., 1989.– С. 71–74.
69. Карасёва Е. В. Методы изучения грызунов в полевых условиях /Е.В. Карасёва, А.Ю. Теплица. – М. – Наука. – 1996. – 227 с.

70. Кеннеди К. Экологическая паразитология / К. Кеннеди. – М.: Мир, 1978. – 230 с.
71. Кириллов А.А. Сообщества гельминтов прыткой ящерицы (*Lacerta agilis*) юга Среднего Поволжья / А.А. Кириллов // Поволжский экологический журн., 2009. – № 3. – С. 210 – 218.
72. Кириллов А.А. Сообщества гельминтов обыкновенного ужа *Natrix natrix* L. (Reptilia: *Colubridae*) юга Среднего Поволжья / А.А. Кириллов // Изв. Самарского научн. центра РАН, 2011. – Т. 13. – № 1. – С. 127 – 134.
73. Ковальчук Е.С. Экологический анализ гельминтофауны промысловых животных в Прииртышье / Е.С. Ковальчук // Тез.докл. Всесоюзного съезда паразитологов. – Киев.: Наукова думка, 1978. – 4–1. – С. 157–158.
74. Козлов Д.П. Эколого-фаунистическое изучение гельминтов канид (Mammalia, Canidae) Дальнего Востока и расшифровка биологического цикла нематоды *Thelazia callipaeda*: автореф. дис. ... канд. биол. наук / Козлов Д.П. – М., 1965 – 20с.
75. Козлов Д.П. Определитель гельминтов хищных млекопитающих СССР / Д.П. Козлов – М., 1977. – 275 с.
76. Коренскова Е.В. Кренозомоз плотоядных в центральном районе Нечерноземной зоны Российской Федерации (биология возбудителя, эпизоотология, патогенез и лечение): автореф. дис. ...канд. вет. наук: 03.02.11 / Коренскова Екатерина Викторовна – Иваново, 2009. – 20 с.
77. Котельников Г.А. Методы гельминтологических исследований объектов окружающей среды (почва, осадки сточных вод, ил, навоз, овощи, фрукты, ягоды, столовая зелень, пастбищная трава, вода открытых водоемов) / Г.А. Котельников Гельминтологические исследования окружающей среды. – М.: Росагропромиздат, 1991. – С. 21–42.
78. Крючкова Е.Н. Экология гельминтов домашних и диких плотоядных животных в Европейской части Российской Федерации: автореф. дисс. .. докт. вет. наук: 03.02.11; 06.02.01 / Крючкова Елена Николаевна. – Иваново, 2012. – 47 с.

79. Литвин В. К. Функциональная организация паразитарных систем природных очагов болезней человека / Ю. В. Литвин // Вопросы природной очаговости болезней. - Алма-Ата: Наука, 1983. – № 13. – С. 24–39.
80. Ляпунов А. А. О рассмотрении биологии с позиции изучения живой природы как большой системы / А. А. Ляпунов // Проблемы методологии системных исследований. — М.: Мысль, 1970. – С. 184–226.
81. Малышева Н.С. К вопросу об актуальности изучения аляриоза (мезоцеркариоза) на территории Курской области / Н.С. Малышева, Н.А. Самофалова, Е.А. Власов Е.А. Вагин Н.А. и др. // Ученые записки. Электронный журнал Курского государственного университета, 2013. – Т. 1. – № 3(27).
82. Маркевич А. П. Паразитоценология. Теоретические и прикладные проблемы / А. П. Маркевич. – Киев: Наукова думка, 1985. – 248 с.
83. Межжерин С.В. Сезонная динамика численности *Bothryocephalus opsarfishthydis* (Cestoda, Pseudophyllidae) дифференциальная зараженность сеголетков карпа разных генотипов / С.В. Межжерин // Паразитология. – М., 1989.– Т. 23.– Вып. 1. – С. 48–53.
84. Митникова О.В. Сезонная и возрастная динамика эхинококкоза и других тениидозов собак в Краснодарском крае / О.В. Митникова // Тр. НИИ ЭВ РАСХН. – М., 1995.– Т. 67.– С. 59–62.
85. Морозов Ф.Н. Трематоды надсемейства *Heterophyioidea* Faust, 1929. / Ф.Н. Морозов // В кн. К.И. Скрябина: Трематоды животных и человека. – М.: АН СССР, 1952. – Т. 6. – С. 153–618.
86. Мошковский Ш. Д. Эпидемиология и экология инфекционных и паразитарных болезней в свете теории систем / Ш. Д. Мошковский // Мед. паразитология и паразитар. болезни. – 1977. – Вып. 3.– Т. 46. – С. 266–273.
87. Никитин В.Ф. Гельминты тонкого отдела кишечника собак в Дагестане и сезонная динамика их численности / В.Ф. Никитин // Тр. Всес. ин-та гельминтол. – 1962. – Т. IX. – С.45–58.
88. Новиков Г.А. Полевые исследования по экологии наземных позвоночных / Г.А. Новиков. – Л.: Наука, 1953. – 503 с.

89. Нагалеvский Ю.Я. Физическая география Краснодарского края / Ю.Я. Нагалеvский, В.И. Чистяков. – Краснодар: Северный Кавказ, 2003. – 256 с.
90. Нумеров А.Д. Полевые исследования наземных позвоночных / А.Д. Нумеров, А.С. Климов, Е.И. Труфанова. – Воронеж. – Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета. – 2010. – 301 с.
91. Ошмарин П.Г. К изучению специфической экологии гельминтов / П.Г. Ошмарин // Сообщ. Дальневосточ. фил. Сиб. Отд. АН СССР. – Владивосток, 1959. – 111 с.
92. Ошмарин П. Г. Паразитические черви промысловых млекопитающих и птиц Приморского края / П.Г. Ошмарин. – М., 1963. – АН СССР. – 323 с.
93. Павловский Е. Н. Биоценология и паразитология / Е. Н. Павловский // Зоологический журнал. — М., 1948. – Т. 27. – С. 97–112.
94. Панасюк Д.И. Ветеринарная паразитоценология / Д.И. Панасюк // Ветеринария. – 1984. – №1. – С. 45–47.
95. Петров А.М. Глистные болезни пушных зверей / А.М. Петров. – М., 1941. – 219 с.
96. Петров Ю.Ф. Паразитоценозы и ассоциативные болезни сельскохозяйственных животных / Ю.Ф. Петров. – Л.: Агропромиздат, 1988. – 176 с.
97. Петров Ю.Ф. Биология *Alaria alata* и особенности эпизоотологии аляриоза в Европейской части России / Ю.Ф. Петров, А.В. Зубов, А.В. Трусова и др. // Российский паразитологический журнал. – 2008. – № 2. – С. 1–5.
98. Петроченко В.И. Акантоцефалы домашних и диких животных / В.И. Петроченко. – М.: АН СССР, 1958. – Т. 2. – 458 с.
99. Полянский С.И. О некоторых задачах морских эколого-паразитологических исследований / С.И. Полянский // Сб. Жизненные циклы паразитических червей северных, морей. – М., 1966. – С. 3 – 6.
100. Пономарев Н.М. Паразитарная ситуация в дикой фауне на территории Алтайского края / Н.М. Пономарев, В.А. Охременко, В.Д. Некрасов и др.// Материалы докл. научн. конф «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». – М., 2008. – Вып. 9. – С. 378–380.

101. Попов О.В. Гельминтозы (эпизоотическая ситуация и меры борьбы) и профилактика пироплазмоза собак в регионе Кавказских Минеральных Вод: автореф. ...дис. канд. ветер. наук: 03.02.11 / Попов Олег Владимирович. - Ставрополь, 2013. - 25 с.
102. Пугачев О.Н. Паразиты пресноводных рыб Северной Азии (фауна, экология паразитарных сообществ, зоогеография): автореф. дис.... докт. биол. наук: 03.00.19 /Пугачев Олег Николаевич. – СПб., 1999. – 50 с.
103. Пугачев О.Н. Паразитарные сообщества речного гольяна (*Phoxinus phoxinus* L.) / О.Н. Пугачев // Паразитология. – 2000.– Т. 34, – №3. – С. 196–208.
104. Пугачев О.Н. Паразитарные сообщества и нерест рыб / О.Н. Пугачев // Паразитология. – 2002. – Т. 36. – № 1. – С. 3–9.
105. Пузенко С.В. Распространение гельминтозов плотоядных животных в Курской области / С.В. Пузенко, Н.С. Малышева // Российский паразитологический журнал. – 2010.– № 3. – С. 77–80.
106. Романов И.В. Эколого-фаунистическое изучение гельминтов плотоядных Среднего Поволжья с разработкой вопросов эпидемиологии важнейших гельминтозоонозов: автореф. дис. ... докт. биол. наук: 03.02.11 / Романов И.В. – М., 1970. – 31 с.
107. Русинек О.Т. Паразиты рыб озера Байкал (фауна, сообщества, зоогеография, история формирования) / О.Т. Русинек. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2007. – 571 с.
108. Рухлядев Д. П. Паразиты и паразитозы диких копытных и хищных животных горно-лесного Крыма / Д.П. Рухлядев // Сб. Паразитофауна и заболевания диких животных. – Тр. Главн. управл. по заповедникам. – М., 1948 – С. 5 – 102.
109. Рухлядев Д. П. Гельминтофауна куных и других хищников Северо-Западного Кавказа /Д. П. Рухлядев, М.И. Рухлядева // – Тр. Кавказск. заповедн. – Майкоп, 1959. – Вып. 5. – С. 125–135.

110. Рыбалтовский О. В. К изучению гельминтофауны Кавказского заповедника / О.В. Рыбалтовский, С.Л. Овчинникова // Тр. Кавказского гос. заповедника. – Майкоп, 1960. – Вып. 6. – С. 209–211.
111. Рыжиков К.М. К биологии скребней *Macracanthorhynchus catulinus* и *Mediarhynchus micracanthus* / К.М. Рыжиков, Ю.Б. Дизер – Докл. АН СССР, 1954. – Т. 95. – № 6. – С. 1367–1369.
112. Рыковский А.С. О роли гельминтов в биоценозах / А.С. Рыковский, М.Д. Сонин // 9-я конф. Укр. паразитол. об-ва. Тез. докл. Киев: Наукова Думка, 1980. – Ч.3. – С. 209–210.
113. Сапунов А.Я. Трихинеллез: анализ эпидемио-эпизоотической ситуации и система мер борьбы с ним в Северо-западном регионе Кавказа / А.Я. Сапунов, З.М. Вагазова, М.М. Антонов и др. // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – М., 2006. – Вып. 7. – С. 341–345.
114. Сафаров А. А. Паразитофауна домашней собаки (*Canis familiaris* Dom.) современного мегаполиса Ташкента / А.А. Сафаров, Ф.Д. Акрамова, У.А. Шакарбаев и др. // Российский паразитологический журнал. 2018. Т. 12. № 4. С. 41–49.
115. Сивков Г.С. Инвазионные болезни оленегонных собак и диких плотоядных Ямало-Ненецкого автономного округа / Г.С. Сивков, А.В. Сергушин // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – Новосибирск, 2008. – №4. – С. 96–99.
116. Сидорович В.Е. Куньи в Беларуси: эволюционная биология, демография и биоценотические связи / В.Е. Сидорович. – Минск: Золотой улей, 1997. – 279 с.
117. Сизонов О.В. Методические новшества в изучении питания на примере енотовидной собаки (*Nyctereutes procyonoides* Grey) / О.В. Сизонов. – Рационализация методов изучения охотничьих животных ВНИИОЗ им. проф. Б.М. Житкова. – Киров, 1988. – С. 17–30.

118. Сизонов О.В. Енотовидная собака (*Nyctereutes procyonoides* Grey) плавневой зоны Восточного Приазовья / О.В. Сизонов. – Краснодар: Куб ГАУ, 2006. – 153 с.
119. Скрябин К.И. Симбиоз и паразитизм в природе / К.И. Скрябин. – Петроград, 1923. – 205 с.
120. Скрябин К.И. Метод полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая и человека / К.И. Скрябин. – М.: МГУ, 1928. – С. 1–45.
121. Скрябин К.И. Оксиураты. Основы нематодологии / К.И. Скрябин, Н.П. Шихобалова, Е.А. Лагодовская. – М: АН СССР, 1960. – Т.8. – Ч.5. – 557с.
122. Скрябин К.И., Спирураты животных и человека и вызываемые ими заболевания. Основы нематодологии / К.И. Скрябин, А.Л. Соболев. – М; АН СССР, 1964. – Т. 12. – 334 с.
123. Скрябин К.И. Спирураты животных и человека и вызываемые ими заболевания. Основы нематодологии / К.И.Скрябин, АА Соболев, В.М. Ивашкин. – М.: АН СССР, 1967. – Т. 19. Ч.5. – 239 с.
124. Солдатова А. П. К изучению цикла развития цестоиды *Mesocestoides lineatus* (Qoeze, 1782), паразитирующей у хищных млекопитающих. / А.П. Солдатова // Докл. АН СССР. – М., 1944 – Т. 45. – № 7. – С. 330– 332.
125. Сонин М.Д. Роль паразитов в биоценозах / М.Д. Сонин // Экология и таксономия паразитов. – Тр. ин-та паразитологии РАН – М.: Наука, 1997. – Т. 41. – С. 145–157.
126. Сороченко Е.В. Распространение и особенности эпидемиологии альвеококкоза и трихинеллеза в Ненецком национальном округе: Автореф. дис... докт. мед. наук. – Л., 1971. – 24 с.
127. Субботин А.М. Гельминтоценоз енотовидной собаки (*Nyctereutes procyonoides*) /А.М.Субботин // Ветеринарная медицина Беларуси. – 2006. – № 2. – С. 12–14.
128. Судариков В. Е. Метациркарии трематод – паразиты пресноводных гидробионтов Центральной России / В.Е. Судариков, А.А. Шигин, Ю.В. Курочкин и др. – М.: Наука, 2002. – Т. 1. – 298 с.

129. Сулимов А.Д. Гельминты, общие животным и человеку в Сибири / А.Д. Сулимов. – Лекции Омского вет. ин-та. – Омск, 1986. – С. 18–22.
130. Сулимов А.Д. Цестодозы млекопитающих Сибири / А.Д. Сулимов // Сб. тр. Омского вет. ин-та. – Омск, 1978. – Т. 35. – Вып. 3. – С. 36–42.
131. Тильба А.П. Растительность Краснодарского края: учебное пособие / А.П. Тильба. – Краснодар: КубГУ, 1981. – 84 с.
132. Темникова Н.С. Климат Северного Кавказа и прилегающих степей / Н.С. Темникова. – Л.: Гидрометеиздат, 1959. – 367 с.
133. Тимербаева Р.Р. Паразитофауна плотоядных г. Казани / Р. Р. Тимербаева, М.Д. Корнишина, А.Р. Шагеева, М.Х. Лутфуллин // Матер. докл. науч. конф. Всерос. о-ва гельминтол. РАН «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». – М., 2012. – Вып. 13. – С. 416–417.
134. Токобаев М.М. К проблеме о регуляторных функциях гельминтов в биогеоценозах. / М.М. Токобаев // Сб. научн. тр. Киргиз, мед. ин-та. Фрунзе, 1974. – Вып. 95. – С. 41–50.
135. Транбенкова Н.А. Гельминтофауна наземных млекопитающих отрядов грызунов и хищных Камчатки / Н.А. Транбенкова // Тр. Камчатск. филиала Тихоокеанского ин-та географии ДВО РАН. – 2004. – Вып. 5. – С. 286–345.
136. Троицкая А. А. Гельминтофауна животных акклиматизированных в Татарской и Марийской АССР / А.А. Троицкая // Акклиматизация животных в СССР. – Алма-Ата, АН Казахск. ССР, 1963. – С. 360–361.
137. Троицкая А.А. К изучению фауны гельминтов барсука и его роли в поддержании природных очагов некоторых гельминтов в Волжско-Камском крае / А.А. Троицкая, П.К. Горшков // Восьмая Всесоюз. конф. по природным очаговым болезням животных и охране их численности. – Киров, 1972. – С. 128–129.
138. Трусова А.В. Аляриоз плотоядных в Центральном районе Нечерноземной зоны Российской Федерации (биология возбудителя, эпизоотология, патогенез и лечение): автореф. ...дис. канд. ветер. наук 03.02.11 / Трусова Анастасия Викторовна. – Иваново, 2009. – 22 с.

139. Трухачев В.И. Научные основы экологической паразитологии / В.И. Трухачев, В.П. Толоконников, И.О. Лысенко. – Ставрополь: «Аргус», 2005. – 445 с.
140. Трущалова П.М. Материалы по акклиматизации и биологии енотовидной собаки на Северном Кавказе / П.М. Трущалова // Тр. Кавказского гос. заповедника. – 1959. – Вып. 5. – С. 39–61.
141. Тулов А.В. Паразитоценоз шакала (*Canis aureus* L) в биоценозах Северо-Западного Кавказа: автореф. дис...канд. биол. наук: 03.02.08 / Тулов Александр Валерьевич. – Краснодар, 2013. – 24 с.
142. Туманов И.Л. Биологические особенности хищных млекопитающих России / И.Л. Туманов. – СПб.: Наука, 2003. – 438 с.
143. Фадеева А.Н. Паразитарные болезни домашних плотоядных в условиях Нижнего Новгорода / А.Н. Фадеева, Н.Г. Горчакова // Ветеринария, 2016. – № 6. – С. 33–35.
144. Фаттахов Р. Г. Экология паразитарных систем описторхид Обь-Иртышского бассейна в условиях антропопрессии: автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 03.00.19 / Фаттахов Раиль Габдулхакович. – Тюмень, 1996. – 49 с.
145. Храпай В.А. Паразитофауна домашних и диких плотоядных животных Юга России и меры борьбы с основными паразитами: автореф. ...дис. канд. ветер. наук 03.02.11 / Храпай Василий Анатольевич. – М, 2013. – 24 с.
146. Чеботарев Р.С. Краткий паразитологический словарь / Р.С. Чеботарев, Ю.Б. Ратнер. – Минск: Госиздат сельхозлитер. БССР, 1962. – 320 с.
147. Шахбиев Х.Х. Гельминтофауна у плотоядных в Чеченской Республике / Х.Х. Шахбиев // Матер. междун. науч. конф. ВОГ РАН. – М., 2008. – Вып. 9. – С. 510–520.
148. Шахматова В.И. Гельминты куньих Карелии / В.И. Шахматова // Тр. ГЕЛАН – 1966. – Т. 17. – С. 277–289.
149. Шипилин С.Н. Биогеографический обзор и зараженность безнадзорных собак гидатидными тениями в Ростовской области / С.Н. Шипилин // Уч. зап. Ростовского ун-та. – Ростов, 1994. – № 75. – Ч. 1. – С. 111–112.

150. Шихалиева М.А. Структура паразитоценозов равнинного пояса региона Северного Кавказа / М.А. Шихалиева, Ж.А. Атабиева, И.В. Колодий и др. // Ветеринарная патология. – № 2. – 2012. – С. 109–113.
151. Шумакович Е.Е. К изучению гельминтофауны собак и диких плотоядных на Среднем и Нижнем Поволжье / Е.Е. Шумакович, В.Ф. Никитин, М.И. Кузнецов // Тр. Всес. ин-та гельминтол., 1962. – Т. IX. – С. 127–153.
152. Юшков В.Ф. Фауна европейского северо-востока России. / В.Ф. Юшков. – СПб., 1995. – Т.3. – 202 с.
153. Юшков В.Ф. Гельминты млекопитающих (Insectivora, Lagomorpha, Rodentia, Carnivora) европейского Северо-Востока России: дисс... докт. биол. наук: 03.00.19 / Юшков Валерий Федорович – Сыктывкар, 1998. – 300 с.
154. Ястреб В.Б. Гельминтофауна хищников дикой природы Центрального региона России / В.Б. Ястреб, Б.Г. Абаляхин, Е.Н. Крючкова // Матер, докл. научн. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». - М.: РАСХН, ВИГИС, 2003. – Вып. 4. – С. 512–514.
155. Ястреб В. Б. Кишечные паразитозы взрослых собак и кошек, содержащихся в приютах для бездомных животных / В.Б. Ястреб, В.М. Шайтанов // Российский паразитологический журнал. – М., 2017. – Т.39.– Вып.1 – С. 9–13.
156. Akiniko U. Helminthological Surveys of Raccoon Dogs Captured in Tokyo and Kanagawa Prefectures / U. Akiniko, U. Kikue, K. Yasushi K et al. // J. Japan Vet. Med. Assoc. – 1999. – V. 52, № 11.– P. 715–721.
157. Anderson R. M. Coevolution of hosts and parasites / R.M. Anderson, R.M. May // Parasitology, 1982.- V. 85 (2). - P. 411 - 426.
158. Borgsteede F.H. Helminthes of parasites of wild foxes (*Vulpes vulpes* L.) in the Netherlands. / F.H. Borgsteede // Zeitschrift für parasitenkunde. – 1984. – 70 (3). – С. 281–285.
159. Chartier C. Les Helminthes du chier domestique dans le nord-est du Zaïre / C. Chartier, F. Chartier // Rev. Med. Veter. 1990. – Т. 141.– N 10.- P. 771-775.

160. Dalimi A. A study on intestinal helminthes of dogs, foxes and jackals in the western part of Iran / A. Dalimi, A. Sattari, G. Motamedi // Vet. Parasitol. – 2006. – Nov. 30. – 142 (1–2). – P. 129–133.
161. Davidson R.K. Prevalence of *Trichinella larvae* and extra-intestinal nematodes in Norwegian red foxes (*Vulpes vulpes*) / R.K. Davidson, B. Gjerde, T. Vicoren // Veterinary parasitology. – 2006. – Vol. 136. – № 3–4. – P. 307–316.
162. Eira C. The Helminth Community of the red fox (*Vulpes vulpes*) in Dunas de Mira (Portugal) and its effect on host condition / C. Eira, J. Vingada, J. Torres, J. Miquel // Wildlife Biology in Practice. – 2006. – Vol. 2. – № 1. – P. 26–36.
163. Enzhar A.T. *Toxocara canis* et toxocarose humaine / A.T. Enzhar // Bull. Inst. Paster. – 1979. – Vol. 77. – N 3. – P. 225–287.
164. Furth M. Prevalence of helminths in dogs in the district of Israel / M. Furth, J. Hoida // 1st. I. Med. Sei. – 1991. – N 1. – P. 636–637.
165. Grandchamp D. Studies on the parasites of *Vulpes vulpes* from the canton of Vaud (Switzerland), during 1978 / D. Grandchamp // Sch. Archiv für Tierheilkunde. – 1980. – 122 (6). – C. 351–356.
166. Hackett F. Helminths of the red fox in mid-Wales. / F. Hackett, T.M.H. Walters // Veter. Parasitology. – 1980. – Vol. 7 (3). – C 181–184.
167. Holmes J.C. Parasite communities: the roles of phylogeny and ecology / J.C. Holmes, P.W. Price // Systematic Zoology. 1980. 29. P. 203–213.
168. Holmes J.C. Communities of parasites / J.C. Holmes, P.W. Price // Community ecology: patterns and processes. Blackwell Scientific. Oxford, England. 1986. P. 186–213.
169. Kornas S. Intestinal nematode infection in dogs under different management conditions /S. Kornas, B. Nowosad // Acta Parasitologica. – 2000. – V. 45. – N 3. – P. 142.
170. Kennedy C.R. Ecological animal Parasitology / C.R. Kennedy // Oxford: Hakwal Sci. Publ., 1975. – 163 p.

171. Kennedy C.R. Richness and diversity of macroparasite communities in tropical eels *Anguilla reinhardtii* in Queensland, Australia / C.R. Kennedy // Parasitology. 1995. 111. P. 233–245.
172. Manfredi M.T. An updating on *Echinococcus multilocularis* and other intestinal helminths of the red fox (*Vulpes vulpes* L., 1758) from Italian Alps / M.T. Manfredi, A.R. Di Cerbo, A. Casulli // J. Mammology. V Congr. It. Teriologia. – 2005. – P. 181–182.
173. Miguel J. Helminths parasites of carnivores in Catalonia / J. Miguel, J. Torres et al // Museu de Granollers. - Granollers, 1994. -231 p.
174. Oldman J.N. Observations on the incidence of *Toxocara* and *Toxascaris* in dogs and cats from the London area / J.N. Oldman // J. Helminthol. – 1965. – Vol. 39 – N 2/3. – P. 251–256.
175. Papadopoulos H. Helminths of foxes and other wild carnivores from rural areas in Greece / H. Papadopoulos, C. Himonas, M. Papazahariadou, K. Antoniadou-Sotiriadou // Helminthology. – 1997. – Vol. 71. – P. 227–231.
176. Pearson J. Studies on the life cycle and morphology of the larval stages of *Alaria arisaemoides* Augustine and Uribe, 1927 and *Alaria canis* La Rue and Fallis, 1936 (Trematoda: Diplostomatidae) / J. Pearson // Can. – J. Zool., 1956. – V. 34. – № 4. – P. 295–387.
177. Price P.W. Evolutionary Biology of parasites / P.W. Price // Princeton. New Jersey, 1980. – 600 p.
178. Prommas C. Feeding experiments on cats with *Gnathostoma spinigerum* larvae obtained from the second intermediate host. / C. Prommas, S. Daensvang // Parasitology. – 1937. – V. 23. – № 1. – P. 115 – 116.
179. Reissmann E. Kann die Trichinenschau ohne sanitären Nachteil beschränkt und verbilligt werden /E. Reissmann // Fleisch und Milchhyg. – 1908. – V. 19 (1). – P. 1–9.
180. Saeed I. Helminths of red fox (*Vulpes vulpes*) in Denmark / I. Saeed, C. Maddox-Hyttel, J. Monrad, C.M. Kapel // Veter. Parasitol. – 2006. – Vol. 139. – P. 168 – 179.

181. Segovia J.M. Helminth parasites of the red fox (*Vulpes vulpes* L., 1758) in the Iberian Peninsula: an ecological study / J. M. Segovia, J. Torres, J. Miquel // Acta Parasitologica. – Barcelona, 2004. Vol. 49. – No. 1– P. 67–79.
182. Sprent Y.A. On the life history of *Ascaris devosi* and its development in the white mouse and domestic ferrent / Y.A. Sprent // Parasitology. 1953. – V. 42. – P. 244–258.
183. Remonti L. Red fox (*Vulpes vulpes*) cannibalistic behaviour and the prevalence of *Trichinella britovi* in NW Italian Alps / L. Remonti, L. Balestrieri, L. Domenis, C. Banchi // Parasitology Research. – 2005. – Vol. 97. – № 6. – P. 431–435.
184. Sprent J. E. A. Parasitism, immunity and evolution / J. E. A. Sprent // The Evolution of Living Organisms. Melbourne, 1962.– Melbourne University Press. – P. 149 – 165.
185. Suchentrunk F. Prevalence of intestinal helminths in Austrian Red Foxes (*Vulpes vulpes* L.) / F. Suchentrunk, H. Sattmann // Ann. Naturhistor. Museum Wien, 1994. – 96 B. – P. 29–38.
186. Thiess A. Helminths findings in indigenous raccoon dogs *Nyctereutes procyonoides* (Gray, 1843) / A. Thiess, R. Schuster, K. Nöckler, H. Mix // Berl Munch Tierarztl Wochenschr., 2001. – 114 (7–8). – C. 273–276.
187. Vervaeke M. A survey of intestinal helminths of the red fox (*Vulpes vulpes*) in northern Belgium / M. Vervaeke, P. Dorny, L. De Bruyn, F. Vercammen // Acta Parasitologica, 2005. – Vol. 50 (3). – P. 221–227.
188. Williams W. The intestinal parasites of the red fox in south west Wales / W. Williams // Brit. Veter. J. – 1976. – Vol. 132. – N 3. – P. 309–312.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Систематический список**Тип Plathelminthes Schneider, 1873****Класс Trematoda Rudolphi, 1808**

Подотряд *Fasciolata* Skriabin et Sahulz, 1935

Семейство *Plagiorchidae* Luhe, 1901

Род *Plagiorchis* Luhe, 1899

1. *Plagiorchis elegans* (Rudolphi, 1802)

Подотряд *Echinostomatata* Dietz, 1909

Семейство *Echinostomatidae* Dietz, 1909

Род *Euparyphium* Dietz, 1909

2. *Euparyphium melis* Schrank, 1788

Род *Echinochasmus* Dietz, 1909

3. *Echinochasmus perfoliatus* Ratz, 1908

Подотряд *Heterophyata* Morosov, 1955

Семейство *Heterophyidae* Odhner, 1914

Род *Parascocotyle* Stunkard et Haviland, 1924

4. *Parascocotyle italica* Alessandrini, 1906

Семейство *Opisthorchidae* Braun, 1901

Род *Metorchis* Loos, 1899

5. *Metorchis albidus* Braun, 1893

Род *Pseudamphistomum* Lühe, 1903

6. *Pseudamphistomum truncatum* Rud., 1819

Подотряд *Stregeata* La Rue, 1926

Семейство *Alariidae* Tubangui, 1922

Род *Alaria* Schrank, 1788

7. *Alaria alata* Goeze, 1782

Род *Pharyngostomum* Ciurea, 1922

8. *Pharyngostomum cordatum* Diesing, 1850

Класс Cestoda Rudolphi, 1808

Отряд *Cyclophillidea* Beneden in Braun, 1900

Подотряд *Hymenolepidata* Skrjabin, 1940

Семейство *Dipylidiida* Mola, 1929

Род *Dipylidium* Leuckart, 1863

9. *Dipylidium caninum* L., 1758

Подотряд *Taeniata* Skrjabin et Schulz, 1937

Семейство *Taeniidae* Ludwig, 1886

Род *Taenia* Linnaeus, 1758

10. *Taenia crassiceps*, Zeder, 1880

11. *Taenia pisiformis* Bloch, 1780

12. *Taenia hydatigena* Pallas, 1766

Род *Tetratirotaenia* Abuladse, 1964

13. *Tetratirotaenia polyacantha* Leuckart, 1856

Род *Echinococcus* Rudolphi, 1801

14. *Echinococcus granulosus* Batsch, 1786

Подотряд *Mesocestoidata* Skrjabin, 1940

Семейство *Mesocestoididae* Perrier, 1897

Род *Mesocestoides* Vaillant, 1863

15. *Mesocestoides lineatus* Goeze, 1782

Тип Nematelminthes Schneider, 1866

КЛАСС Nematoda Rudolphi, 1808

Подкласс *Adenophorea* Linstow, 1905

Отряд *Trichocephalida* (Skrjabin et Schulz, 1928) Spassky, 1954

Подотряд *Trichocephalata* Skrjabin et Schulz, 1928

Семейство *Capillariidae* Neveu - Lemaire, 1936

Род *Capillaria* Zeder, 1800

16. *Capillaria plica* Rudolphi, 1819

17. *Capillaria putorii* Rudolphi, 1819

Род *Thominx* Dujardin, 1845

18. *Thominx aerophilus* Creplin, 1839

Семейство *Trichocephalidae* Baird, 1853

Род *Trichocephalus* Schrank, 1788

19. *Trichocephalus vulpis* Froelich 1789

Семейство *Trichinellidae*

Род *Trichinella* Railliet, 1895

20. *Trichinella* spp. Owen, 1835

Подкласс Secernentea Linstow, 1905

Отряд *Rhabditida* Chitwood, 1933

Подотряд *Strongylata* Railliet et Henry, 1913

Семейство *Ancylostomatidae* Loos, 1905

Род *Ancylostoma* Dubinin, 1843

21. *Ancylostoma caninum* Ercolani, 1859

Род *Uncinaria* Froelich, 1789

22. *Uncinaria stenocephala* Railliet, 1854

Семейство *Crenosomatidae* Schulz, 1951

Род *Crenosoma* Molin, 1861

23. *Crenosoma vulpis* Rudolphi, 1819

Семейство *Trichostrongylidae* Leiper, 1912

Род *Molineus* Cameron, 1923

24. *Molineus patens* Duj., 1845

Отряд *Ascaridida* Skrjabin et Schulz, 1940

Подотряд *Ascaridata* Skrjabin, 1915

Семейство *Ascaridae* Baird, 1853

Род *Ascaris* L., 1758

25. *Ascaris columnaris* Leidy, 1856

Род *Toxascaris* Leiper, 1907

26. *Toxascaris leonina* Linstow, 1902

Семейство *Anisakidae* Skrjabin et Karokhin, 1945

Род *Toxocara* Stiles, 1905

27. *Toxocara canis* Werner, 1782

28. *Toxocara mystax* Zederr, 1800

Отряд *Spirurida* Chitwood, 1933

Подотряд *Spirurata* Railliet, 1914

Семейство *Gnathostomatidae* Railliet, 1895

Род *Gnathostoma* Owen, 1836

29. *Gnathostoma spinigerum* Owen, 1836

Подотряд *Filariata* Skrjabin, 1915

Семейство *Onchocercidae* Leiper, 1911

Род *Dirofilaria* Railliet et Henry, 1911

30. *Dirofilaria immitis* Leidy, 1856

31. *Dirofilaria repens* Railliet et Henry, 1911

Тип *Acanthocephala* Rudolphi, 1808

Класс *Acanthocephala* Rudolphi, 1801

Отряд *Polymorphida* Petrotschnko, 1956

Семейство *Polymorphidae* Meyer, 1931

Род *Corynosoma* Lühe, 1904

32. *Corynosoma strumosum* Rudolphi, 1802

Отряд *Oliganthorynchida* Petrotschnko, 1956

Семейство *Oliganthorynchidae* Southwell et Macfie, 1924

Род *Macracanthorynchus* Travassos, 1917

33. *Macracanthorynchus catulinus* Kostylew, 1927



Рисунок Б. 1 – Место жизненных форм трематоды *Alaria alata* в трофико-эпизоотических цепях (с участием резервуарных хозяев) ландшафтных систем Северо-Западного Кавказа.

В схеме использованы собственные и литературные данные Е.Н. Крюкова (Крюкова, 2012)



Рисунок Б. 2 – Место жизненных форм трематоды *Pharyngostomum cordatum* в трофико-эпизоотических цепях (с участием резервуарных хозяев) ландшафтных систем Северо-Западного Кавказа.

В схеме использованы собственные и литературные данные В.Е. Судариков (Судариков, 2002)

продолжение приложения Б



Рисунок Б. 3 – Место жизненных форм трематоды *Euryphium melis* в трофико-эпизоотических цепях ландшафтных систем Северо-Западного Кавказа.

В схеме использованы собственные и литературные данные В.Е. Сударикова (2002).



Рисунок Б. 4 – *Alaria alata* (тонкий отдел кишечника енотовидной собаки).

Увеличение x 40 (оригинал)

Рисунок Б. 5 – *Euryurphium melis* (тонкий отдел кишечника



енотовидной собаки). Увеличение x 40 (оригинал).



Рисунок Б. 6 – *Pharyngostomum cordatum* (тонкий отдел кишечника лисицы). Увеличение x 40 (оригинал)



Рисунок Б. 7 – *Metorchis albidus* (енотовидная собака, желчные протоки). Увеличение x 40 (оригинал)