На правах рукописи

ИТИН Геннадий Семенович

ОСОБЕННОСТИ ГЕЛЬМИНТОЦЕНОЗОВ ДИКИХ ХИЩНЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ В ЛАНДШАФТНО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ЗОНАХ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КАВКАЗА

03.02.08 — Экология (биологические науки)

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т
диссертации на соискание учёной степени
кандидата биологических наук

Краснодар — 2015

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Кубанский государственный аграрный университет»

Научный руководитель: доктор биологических наук, профессор,
СТРЕЛЬНИКОВ Виктор Владимирович

Официальные оппоненты: **БИТТИРОВ Анатолий Мурашевич**,
доктор биологических наук, профессор, ФГБОУ ВПО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В. М. Кокова», заведующий кафедрой ветеринарной медицины (г. Нальчик)
ЛЫСЕНКО Изольда Олеговна,
доктор биологических наук, доцент, ФГБОУ ВПО «Ставропольский государственный аграрный университет», заведующий кафедрой экологии и ландшафтного строительства (г. Ставрополь)

Ведущая организация: ФГБНУ «Краснодарский научно-исследовательский ветеринарный институт» (г. Краснодар)

Защита состоится «29» апреля 2015 г. в «13:30» часов на заседании диссертационного совета Д 212.101.14 по биологическим наукам при ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный университет» по адресу: 350040, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, КубГУ, биологический факультет.
С диссертацией и авторефератом можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВПО «КубГУ» и на сайте http://www.kubsu.ru; с авторефератом — на сайте ВАК РФ http://vak.ed.gov.ru.

Автореферат разослан «____» _____ 2015 г.

Учёный секретарь
диссертационного совета Букарева Ольга Валентиновна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования и степень её разработанности. Паразитарное сообщество обладает свойственной системам иерархической структурой, что отражено в работах Л. Берталанфи [1969] и П. К. Анохина [1980]. В современной терминологии утвердились понятия: инфрасообщество, компонентное сообщество, составное сообщество. Исходная гипотеза, положенная в основу исследования, может быть сформулирована коротко: паразитарное сообщество — система; биологические особенности вида-хозяина и условия его обитания — системообразующие факторы. Гипотеза представляется весьма вероятной, но её подтверждение в рамках строгого количественного эксперимента — необходимая и актуальная задача.

Есть и другой, не менее важный стимул к проведению данного исследования. Изучение экологии отдельных видов и сообществ гельминтов диких плотоядных параллельно с изучением биоценотических, прежде всего, трофических связей, в которых происходит циркуляция жизненных форм паразитических червей, могут послужить биологической основой для понимания механизмов функционирования паразитарных систем и разработки мер профилактики и борьбы с паразитарными заболеваниями.

На территории Северо-Западного Кавказа гельминтофауна отдельных видов диких плотоядных ранее изучалась П. М. Трущаловой [1959], Д. П. Рухлядевым [1959], О. В. Рыбалтовским [1960], Ю. И. Власенко [2007], А. В. Туловым [2013]. Однако количество обследованных животных обычно было незначительным, не исследовались единовременно гельминтоценозы, биоценотические и зональные механизмы их формирования у такого количества видов диких плотоядных. В доступной литературе отсутствуют сведения, которые касаются структуры и сравнительного анализа сообществ гельминтов хищных млекопитающих. Необходимость существенного пополнения соответствующих данных актуальна.

Цель и задачи исследования. *Цель исследования* — дать комплексную экологическую оценку гельминтоценозов диких хищных млекопитающих семейств Canidae, Felidae, Mustelidae, Procyonidae в ландшафтно-географических зонах Северо-Западного Кавказа.

Для достижения цели исследования были решены следующие *задачи*:

1) определить видовую структуру гельминтоценозов и параметры зара-

жённости отдельных видов диких хищных млекопитающих в биоценозах ландшафтно-географических зон Северо-Западного Кавказа;

2) определить биоценотические связи диких хищных млекопитающих, определяющих циркуляцию гельминтов в паразитарных системах;

3) определить структуру, параметры изменчивости и провести сравнительный анализ сообществ гельминтов диких хищных млекопитающих.

Научная новизна исследования. Для плавневой, равнинной степной, предгорной и горной зон Северо-Западного Кавказа представлены новые данные о видовой структуре, количественных параметрах и биоценотических механизмах формирования гельминтоценозов 10 видов хищных млекопитающих. Впервые на территории региона зарегистрированы 23 вида гельминтов. Трематода *Troglotrema acutum* (LEUCART, 1842) ODHNER, 1914 впервые обнаружена на территории Российской Федерации.

Установлены новые дефинитивные хозяева для трематод *Metorchis vulpis* Romanov, 1967, *Metametorchis skrjabini* MOROSOV, 1939 и *Troglotrema acutum* (LEUCART, 1842) ODHNER, 1914 — енотовидная собака; для *Lyperasomum longicauda* RUDOLPHI, 1809 — лисица; для *Parascocotyle italica* ALESSANDRINI, 1906 и *Pharyngostomum cordatum* DIESING, 1850 — шакал.

Теоретическая и практическая значимость работы. Определены трофико-эпизоотические цепи и смоделированы концептуальные схемы, по которым осуществляется циркуляция жизненных форм гельминтов диких плотоядных в биоценозах Северо-Западного Кавказа.

По итогам сравнительного анализа изменчивости отдельных параметров гельминтоценозов 10 видов хищных млекопитающих из четырёх различных ландшафтно-географических зон предложен и испытан оригинальный вариант системного описания паразитарного сообщества, обеспечивающий количественно строгое сравнение разных сообществ.

Получено 2 патента на изобретения.

Полученные данные используются в лекционно-практических курсах «Биология с основами экологии», «Паразитология и инвазионные болезни», «Ветеринарно-санитарная экспертиза», «Ветеринарная экология», «Болезни рыб», «Болезни пушных зверей», «Экология животных»; при переподготовке ветеринарных врачей и врачей паразитологов на факультете повышения квалификации в ФГБОУ ВПО Кубанский ГАУ.

Впервые на территории региона выявлены возбудители антропозоонозов:

меторхоз, псевдоамфистоматоз и коринозоматоз. Результаты исследований могут быть использованы в качестве теоретической основы для разработки научно-обоснованных мер борьбы и профилактики гельминтозов и ландшафтно-эпидемиологического районирования Северо-Западного Кавказа.

Методология и методы исследования. Исследования выполнены в 2006—2015 гг. на базе кафедры паразитологии, ветсанэкспертизы и зоогигиены ФГБОУ ВПО Кубанский ГАУ и в охотхозяйствах региона.

Материалом для настоящей работы послужили гельминтофаунистические сборы от диких плотоядных, добытых в плавневой, равнинной степной, предгорной и горной ландшафтно-географических зонах Северо-Западного Кавказа (Краснодарский край и Республика Адыгея).

Одновременно со сбором гельминтов изучали питание и биоценотические связи плотоядных путём исследования содержимого желудков, экскрементов и остатков пищи с использованием общепринятых методов и методик Н. Д. Григорьева, В. П. Теплова [1940]; Г. А. Новикова [1953]; О. В. Сизонова [1988]. Экскременты диких плотоядных, собранные в местах их обитания, исследовали с целью видовой идентификации животных и растительных пищевых остатков [Новиков, 1953], а так же проводился гельминтоовоскопический анализ [Котельников, 1991].

Методом полных гельминтологических вскрытий [Скрябин, 1928] обследовано 440 животных, в том числе: *Vulpes vulpes* L. — 127 *экз.*, *Meles meles* L. — 60 *экз.*, *Canis aureus* L. — 60 *экз.*, *Nyctereutes procyonoides* Gray. — 56 *экз.*, *Mustela vison* Schreb. — 34 *экз.*, *Martes foina* Erxl. — 30 *экз.*, *Martes martes* L. — 26 *экз.*, *Procyon lotor* L. — 26 *экз.*, *Felis silverstris* Shreb. — 12 *экз.*, *Canis lupus* L. — 9 *экз.*

В составе изученных гельминтоценозов общее количество выделенных видов составило 51, относящихся к типам: Plathelminthes, Nemathelminthes, Acanthocephala.

Все добытые плотоядные, грызуны, дикие кабаны (55 *экз.*) исследовали на заражённость возбудителями трихинеллёза компрессорным методом [Reissmann, 1908].

Собранных гельминтов обрабатывали, консервировали и окрашивали по общепринятым методикам [Котельников, 1984].

Определение видового состава гельминтов, их жизненных форм, а так же фрагментов животных из желудочно-кишечного тракта и экскрементов плото-

ядных проводили с использованием определителей и монографий А. М. Петрова [1941], Б. С. Виноградова [1956], В. И. Петроченко [1958], К. И. Скрябина [1960, 1964, 1967], В. И. Здун [1961], К. И. Абуладзе [1964], В. М. Ивашкина [1971], Д. П. Козлова [1977], Г. А. Котельникова [1991], В. Е. Сударикова [2002], С. А. Беэр [2005].

Видовую принадлежность млекопитающих (хищных, насекомоядных и грызунов), пресмыкающихся, земноводных, рыб, моллюсков устанавливали по монографиям и определителям В. И. Жадина [1952]; И. М. Лихарева, Е. С. Раммельмейера [1952]; Б. С. Виноградова [1956]; А. Г. Банникова, И. С. Даревского [1974]; Е. А. Веселова [1977]; Е. В. Карасёвой, А. Ю. Теплициной [1996]; А. Д. Нумерова с соавторами [2010] и др.

В работе использованы следующие статистические методы: модификация критерия Стьюдента для сравнения выборочных долей групповых средних; регрессионный, дисперсионный анализы [Лакин, 1990], ковариационный анализ [Афифи, Эйзен, 1982], критерий корреляции рангов (Спирмена), метод максимального корреляционного пути для группировки гельминтоценозов по показателям их сходства [Выханду, 1965]. Вычисления выполнены с использованием статистических программ Excel 2007 фирмы Microsoft и STATISTICA 6,0 фирмы StatSoft.

Положения, выносимые на защиту.

1. Видовая структура гельминтоценозов и параметры заражённости отдельных видов диких хищных млекопитающих в биоценозах ландшафтно-географических зон Северо-Западного Кавказа.

2. Влияние трофических связей хищных млекопитающих в формировании гельминтоценозов и пути циркуляции по трофико-эпизоотическим цепям жизненных форм гельминтов диких плотоядных в биоценозах Северо-Западного Кавказа.

Степень достоверности и апробация результатов. *Личный вклад соискателя*. Автор в течение 2006—2015 гг. лично проводил полевые исследования в плавневой, равнинной степной, предгорной и горной ландшафтно-географических зонах Северо-Западного Кавказа. Все работы, связанные с камеральной обработкой полевого материала, с изготовлением препаратов и интерпретацией полученных данных, а также с написанием текста диссертации, осуществлены автором по плану, согласованному с научным руководителем. Доля личного участия автора в сборе материала, написании и подготовке пуб-

ликаций составляет 70—100 %. Работа выполнена на репрезентативном объёме собранного фактического материала с использованием комплекса современных методик: гельминтологических, экологических, математико-статистических.

Основные положения и материалы диссертационной работы доложены на научно-практических конференциях профессорско-преподавательского состава и аспирантов факультета ветеринарной медицины КубГАУ (Краснодар, 2007—2013 гг.); на пленарном заседании научно-практической конференции сотрудников ФГОУ ВПО «КубГАУ» (Краснодар, 2007 г.); 21-ой Межреспубликанской научно-практической конференции «Актуальные вопросы экологии и охраны природы экосистем южных регионов России и сопредельных территорий», КубГУ (Краснодар, 2008 г.); на научных конференциях «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями» во Всероссийском институте гельминтологии им. К. И. Скрябина (Москва, 2008, 2010, 2011, 2012 гг.); на Международной научно-практической конференции «Достижения современной ветеринарной науки и практики в области охраны здоровья животных», КубГАУ (Краснодар, 2009 г.); Всероссийской научно-практической конференции «Научное обеспечение инновационного развития отечественного животноводства» (Новочеркасск, 2011 г.); 2-й Международной научно-практической конференции «Современные проблемы животноводства и ветеринарии: состояние и пути решения», КубГАУ (Краснодар, 2013 г.).

Публикации. По материалам диссертации опубликовано 29 статей, в том числе 12 в научных журналах, рекомендованных ВАК РФ. По теме исследования издана монография.

Объём и структура диссертации. Диссертация изложена на 128 страницах машинописного текста и состоит из введения, 3 глав, выводов и приложений. Список использованной при написании работы литературы включает 211 источников, из них 44 на иностранных языках. Работа проиллюстрирована 4 рисунками и 26 таблицами в тексте и 4 приложениями на 42 страницах содержащих 21 оригинальную фотографию и 10 таблиц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Глава 1. Обзор литературы

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

Глава 2. Природно-географическая характеристика Северо-Западного Кавказа

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

Глава 3. Особенности гельминтоценозов диких хищных млекопитающих в ландшафтно-географических зонах Северо-Западного Кавказа

3.1 Эколого-фаунистический обзор гельминтов диких плотоядных Северо-Западного Кавказа

В итоге проведённых исследований установлено, что на территории региона инвазированность диких плотоядных гельминтами составляет 98,0 %.

Заражённость трематодами от общего числа исследованных животных — 41,0 %, цестодами — 64,0 %, нематодами — 83,0 % и акантоцефалами — 8,6 % (таблица 1).

Наибольшая заражённость трематодами и акантоцефалами выявлена в плавневой зоне, минимальная — в горной. Высокая экстенсивность инвазии (ЭИ) цестодами и нематодами отмечена в горной и предгорной зоне, снижается в равнинной и плавневой.

Таблица 1 — Заражённость диких плотоядных гельминтами на Северо-Западном Кавказе

Зона	Трематоды		Цестоды		Нематоды		Акантоцефалы	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Все зоны (n = 440)	180	41,0	279	64,0	365	83,0	38	8,6
Плавневая (n = 109)	85	78,0	61	56,5	75	68,8	13	12,0
Равнинная (n = 75)	46	61,3	45	60,0	62	82,7	6	8,00
Предгорная (n = 157)	37	23,6	105	67,0	145	92,4	16	10,2
Горная (n= 99)	3	3,0	73	73,7	86	87,7	2	2,0
Примечание: n — количество исследованных животных; N — количество заражённых животных								

Всего у исследованных животных выявлен 51 вид гельминтов. Трематод обнаружено 14 видов: *Lyperasomum longicauda*, Plagiorchiselegans*, Euparyphium melis*, Echinochasmus perfoliatus, Echinoparyphium clerci*, Parascocotyle italica*, Metorchis albidus*, Metorchis vulpis*, Metametorchis skrjabini*, Pseudamphistomum truncatum*, Troglotrema acutum*, Alaria alata, Pharyngostomum cordatum*, Paracenogonimus skworzowi**; цестод — 9 видов: *Dipylidium caninum, Taenia crassiceps, Taenia pisiformis, Taenia hydatigena, Taenia laticollis*, Hydatigera taeniaformis, Tetratirotaenia polyacantha, Echinococcus granulosus, Mesocestoides lineatus*; нематод — 26 видов: *Mesocestoides lineatus, Capillaria feliscati, Capillaria mucronata, Capillaria plica, Capillaria putorii, Thominx aerophilus, Thominx böhmi*, Trichocephalus vulpis, Trichinella spiralis, Dioctophyme renale*, Ancylostoma caninum, Uncinaria stenocephala, Crenosoma petrowi, Crenosoma vulpis*, Skrjabingylus nasicola*, Skrjabingylus petrowi, Filaroides martis, Molineus patens*, Ascaris columnaris, Toxascaris leonina, Toxocara canis, Toxocara mystax, Petrowospirura petrowi*, Physaloptera sibirica*, Gnathostoma spinigerum*, Dirofilaria immitis, Dirofilaria repens*; акантоцефалы — 2 вида: *Corynosoma strumosum*, Macracanthorhynchus catulinus** (знаком «*» — отмечены виды, впервые зарегистрированные на территории Северо-Западного Кавказа).

На территории региона зарегистрировано впервые: трематод — 12 видов (85,7 %), цестод — 1 вид (11,1 %), нематод — 8 видов (30,8 %), акантоцефалов — 2 вида (100 %).

3.1.1 Эколого-фаунистическая характеристика гельминтоценоза обыкновенной лисицы (*Vulpes vulpes*)

Из всех обследованных лисиц 99,2 % животных инвазированы гельминтами. Зарегистрировано 29 видов паразитических червей: трематод — 5, цестод — 6, нематод — 17 и один вид скребней (в плавневой зоне — 22 вида, в равнинной — 25, в предгорной — 23, в горной — 19), 21 вид ранее в регионе у лисиц не регистрировался. Виды, образующие основной паразитарный комплекс в компонентных сообществах гельминтов лисицы в плавневой зоне: *Mesocestoides lineatus* (ЭИ 58,8 %), *Pharyngostomum cordatum* (ЭИ 52,9 %; ИД 44,6 %), *Alaria alata* (ЭИ 76,4 %; ИД 17,6 %), *Toxascaris leonina* (ЭИ 47,0 %); в равнинной зоне: *Mesocestoides lineatus* (ЭИ 78,8 %; ИД 24,8 %), *Pharyngostomum cordatum* (ИД 44,6 %), *Toxascaris leonina* (ЭИ 66,6 %; ИД 16,7 %); в предгорной зоне: *Mesocestoides lineatus* (ЭИ 52,9 %; ИД 29,0 %), *Taenia crassiceps* (ЭИ 37,2 %; ИД 13,4 %), *Toxascaris leonina* (ЭИ 44,1 %; ИД 17,5 %); в горной зоне: *Mesocestoides lineatus* (ЭИ 38,5 %; ИД 29,0 %), *Toxascaris leonina* (ЭИ 30,8 %; ИД 10,6 %). Основной паразитарный комплекс составляют виды, которые характеризуются значительными параметрами интенсивности и экстенсивности инвазии, относятся к категориям доминантных или субдоминантных видов в компонентных сообществах гельминтов лисицы. Количественные характеристики (показатели экстенсивности и интенсивности инвазии) гельминтоценозов 10 видов хищных млекопитающих приведены в таблицах в тексте диссертации. Гельминтоценоз лисицы характеризуется значительными показателями экстенсивности инвазии (ЭИ) и индекса доминирования (ИД) трематод в плавневой зоне и цестоды *Mesocestoides lineatus* во всех зонах исследований.

3.1.2 Эколого-фаунистическая характеристика гельминтоценоза енотовидной собаки (*Nyctereutes procyonoides*)

Все добытые енотовидные собаки (56 *экз.*) инвазированы гельминтами. Зарегистрировано 29 видов паразитических червей: трематод — 10, цестод — 4, нематод — 14, скребней — 1 вид (из них в плавневой зоне — 16 видов, в предгорной — 20, в горной — 16), 25 видов обнаружены впервые у енотовидной собаки в регионе. Виды, образующие основной паразитарный комплекс в компонентных сообществах гельминтов енотовидной собаки в плавневой зоне: *Alaria alata* (ЭИ 96,1 %; ИД 55,8 %), *Euparyphium melis* (ЭИ 92,3 %; ИД 85,4 %); в предгорной зоне: *Alaria alata* (ЭИ 96,1 %; ИД 58,5 %), *Mesocestoides lineatus*

(ЭИ 80,0 %), *Capillaria plica* (ЭИ 40,0 %); в горной зоне: *Mesocestoides lineatus* (ЭИ 60,0 %; ИД 13,2 %), *Toxascaris leonina* (ЭИ 40,0 %; ИД 15,6 %), *Molineus patens* (ИД 14,4 %), *Uncinaria stenocephala* (ИД 11,0 %).

В плавневой и предгорной зоне выявлено 9 видов трематод, из них 8 зарегистрированы впервые в регионе. Для трематод *Metametorchis skrjabini, Metorchis vulpis* и *Troglotrema acutum* енотовидная собака определена как новый дефинитивный хозяин. Трематода *Troglotrema acutum* впервые зарегистрирована на территории Российской Федерации.

В плавневой и предгорной зоне важную роль в питании хищника играют земноводные и рыбы, что определяет высокую заражённость трематодами. В предгорной и горной зоне в состав основных кормов входят грызуны, что подтверждается значительной заражённостью цестодой *Mesocestoides lineatus*. В горной зоне к фоновым видам относятся геогельминты: *Toxascaris leonina, Molineus patens, Uncinaria stenocephala*.

3.1.3 Эколого-фаунистическая характеристика гельминтоценоза шакала (*Canis aureus*)

Из 60 обследованных животных 58 (96,7 %) инвазированы гельминтами, зарегистрировано 25 видов паразитических червей: трематод — 5, цестод — 6, нематод — 13, акантоцефалов — 1 вид (в плавневой зоне — 16 видов, в предгорной — 19, в горной — 15), 16 на территории региона регистрируются впервые. Виды основного паразитарного комплекса шакала в плавневой зоне: *Mesocestoides lineatus* (ЭИ 43,3 %; ИД 10,4 %), *Uncinaria stenocephala* (ЭИ 23,3 %; ИД 24,8 %), *Euparyphium melis* (ЭИ 26,7 %; ИД 17,1 %), *Alaria alata* (ЭИ 20,0 %; ИД 12,0 %); в предгорной зоне: *Uncinaria stenocephala* (ЭИ 40,0 %; ИД 17,4 %), *Mesocestoides lineatus* (ЭИ 35,0 %; ИД 13,8 %), *Taenia crassiceps* (ЭИ 35,0 %; ИД 13,4 %), *Toxascaris leonina* (ЭИ 25,0 %; ИД 12,5 %), в горной зоне: *Parascocotyle italica* (ЭИ 50,0 %; ИД 48,5 %), *Mesocestoides lineatus* (ИД 40,0 %), *Trichinella spiralis*, larvae (ЭИ 30,0 %), *Uncinaria stenocephala* (ЭИ 30,0 %; ИД 13,0 %).

Во всех зонах фоновым видом с высокой ЭИ является *Mesocestoides lineatus*. В число фоновых видов так же входят геогельминты *Uncinaria stenocephala* и *Toxascaris leonina*. В компонентном сообществе горной зоны следует отметить трематоду *Parascocotyle italica* в циркуляции, которой участвуют рыбы, а так же значительную заражённость хищника трихинеллёзом.

3.1.4 Эколого-фаунистическая характеристика гельминтоценоза волка (*Canis lupus*)

Все обследованные волки инвазированы гельминтами, у них зарегистрировано 16 видов (трематод — 3, цестод — 6, нематод — 7 видов), 10 видов гельминтов у хищника регистрируются впервые для Северо-Западного Кавказа. В плавневой зоне выявлено 8 видов, в предгорной — 9, в горной — 6. Виды, образующие основной паразитарный комплекс в компонентных сообществах гельминтов волка в плавневой зоне: *Alaria alata* (ЭИ 100 %; ИД 22,0 %), *Pharyngostomum cordatum* (ЭИ 50,0 %; ИД 35,8 %), *Mesocestoides lineatus* (ЭИ 75,0 %; ИД 13,7 %); в предгорной зоне: *Mesocestoides lineatus* (ЭИ 100 %; ИД 21,6 %), *Uncinaria stenocephala* (ЭИ 50,0 %; ИД 14,8 %), *Toxascaris leonina* (ЭИ 50,0 %; ИД 14,8 %); *Mesocestoides lineatus* (ЭИ 33,3 %; ИД 11,0 %), *Echinococcus granulosus* (ЭИ 33,3 %; ИД 58,2 %), *Toxascaris leonina* (ЭИ 33,3 %; ИД 14,5 %).

3.1.5 Эколого-фаунистическая характеристика гельминтоценоза барсука (*Meles meles*)

Все обследованные барсуки инвазированы гельминтами, зарегистрировано 20 видов (трематод — 6, цестод — 3, нематод — 10 и один вид акантоцефалов), 15 впервые регистрируется у хищника на территории региона. В равнинной зоне обнаружено 19 видов гельминтов, в предгорной — 15, в горной — 9. Виды, образующие основной паразитарный комплекс в компонентных сообществах гельминтов барсука в равнинной зоне: *Alaria alata* (ЭИ 50,0 %; ИД 22,0 %), *Euparyphium melis* (ЭИ 46,7 %; ИД 19,8 %), *Mesocestoides lineatus* (ЭИ 50,0 %), *Uncinaria stenocephala* (ЭИ 46,7 %; ИД 22,6 %); в предгорной зоне: *Mesocestoides lineatus* (ЭИ 45,0 %; ИД 12,0 %), *Uncinaria stenocephala* (ЭИ 50,0 %; ИД 37,2 %); в горной зоне: *Mesocestoides lineatus* (ЭИ 40,0 %; ИД 10,5 %), *Uncinaria stenocephala* (ЭИ 40,0 %; ИД 49,1 %), *Thominx aerophilus* (ЭИ 40,0 %; ИД 13,7 %).

Во всех зонах, где проводились гельминтологические исследования барсуков, выявлена значительная заражённость хищников гельминтами *Mesocestoides lineatus* и *Uncinaria stenocephala*.

3.1.6 Эколого-фаунистическая характеристика гельминтоценоза американской норки (*Mustela vison*)

Все обследованные норки инвазированы гельминтами, зарегистрировано 12 видов: трематод — 4, цестод — 1, нематод — 6 и акантоцефалов — 1 вид, ранее

гельминтофауна интродуцированного хищника на территории Северо-Западного Кавказа не исследовалась, все обнаруженные виды зарегистрированы в регионе впервые. В плавневой зоне выявлено 9 видов, в равнинной — 10, в предгорной — 7. Виды, образующие основной паразитарный комплекс в компонентных сообществах гельминтов норки в плавневой зоне: *Alaria alata* (ЭИ 66,7 %; ИД 17,7 %), *Euparyphium melis* (ЭИ 66,7 %; ИД 58,2 %); в равнинной зоне: *Mesocestoides lineatus* (ЭИ 58,3 %; ИД 10,0 %), *Euparyphium melis* (ЭИ 41,7 %; ИД 41,7 %), *Alaria alata* (ЭИ 50,0 %; ИД 15,9 %); в предгорной зоне: *Mesocestoides lineatus* (ЭИ 57,1 %; ИД 18,1 %), *Alaria alata* (ЭИ 42,0 %; ИД 26,0 %), *Skrjbingylus nasicola* (ЭИ 42,9 %; ИД 13,4 %), *Corynosoma strumosum* (ЭИ 28,6 %; ИД 22,8 %).

Во всех зонах обитания норок выявлена высокая ЭИ трематодой *Alaria alata*, в плавневой и равнинной зоне — трематодой *Euparyphium melis*, в равнинной и предгорной — цестодой *Mesocestoides lineatus*, в предгорной — нематодой *Skrjbingylus nasicola*. Важную роль в формировании гельминтоценоза норки играют земноводные и рыбы, входящие в трофические цепи хищника.

3.1.7 Эколого-фаунистическая характеристика гельминтоценозов каменной куницы (*Martes foina*) и лесной куницы (*Martes martes*)

Заражённость гельминтами каменных и лесных куниц составляет 90,0 % и 96,1 % соответственно. Зарегистрировано 12 видов паразитических червей у каменной куницы, у лесной куницы их 10 видов (в предгорной — 5, в горной — 10). В гельминтоценозах обоих видов отсутствуют трематоды и акантоцефалы. В циркуляции видов основного паразитарного комплекса куниц участвуют грызуны, дождевые черви и наземные моллюски. Виды, образующие основной паразитарный комплекс в компонентных сообществах гельминтов каменной куницы в предгорной зоне: *Thominx aerophilus* (ЭИ 46,7 %; ИД 25,1 %), *Mesocestoides lineatus* (ЭИ 23,3 %; ИД 14,0 %), *Filaroides martis* (ЭИ 46,7 %; ИД 25,1 %); у лесной куницы: *Thominx aerophilus* (ЭИ 33,3 %; ИД 30,0 %), *Skrjabingylus petrowi* (ЭИ 33,3 %; ИД 25,0 %), *Capillaria putorii* (ЭИ 33,3 %; ИД 22,0 %), *Mesocestoides lineatus* (ЭИ 23,3 %; ИД 14,0 %); в горной зоне: *Mesocestoides lineatus* (ЭИ 40,0 %; ИД 23,4 %), *Thominx aerophilus* (ЭИ 25,0 %; ИД 23,0 %).

3.1.8 Эколого-фаунистическая характеристика гельминтоценоза енота-полоскуна (*Procyon lotor*)

Все обследованные еноты-полоскуны инвазированы гельминтами, заре-

гистрировано 13 видов паразитических червей (трематод — 3, цестод — 2, нематод — 7, акантоцефалов — 1 вид), 11 видов впервые регистрируются у хищника в регионе. В предгорной зоне выявлено 13 видов, в горной — 6 видов гельминтов). Виды, образующие основной паразитарный комплекс в компонентных сообществах гельминтов енота-полоскуна в предгорной зоне: *Mesocestoides lineatus* (ЭИ 43,7 %; ИД 10,1 %), *Alaria alata* (ЭИ 56,2 %; ИД 17,7 %), *Euparyphium melis* (ЭИ 31,2 %; ИД 30,0 %), *Capillaria putorii* (ЭИ 33,3 %; ИД 22,0 %); в горной зоне: *Mesocestoides lineatus* (ЭИ 30,0 %; ИД 15,8 %), *Thominx aerophilus* (ЭИ 30,0 %; ИД 18,3 %), *Uncinaria stenocephala* (ЭИ 10,0 %; ИД 11,7 %).

3.1.9 Эколого-фаунистическая характеристика гельминтоценоза лесного кота (*Felis silverstris*)

Обследовано 12 лесных котов (в предгорной — 7 и горной — 5), все инвазированы гельминтами, обнаружено 17 видов паразитических червей (трематод — 1, цестод — 6, нематод— 9, акантоцефалов — 1 вид), 15 видов гельминтов у лесных котов зарегистрированы впервые. В предгорной зоне выявлено 17 видов, в горной — 11. Виды, образующие основной паразитарный комплекс в компонентных сообществах гельминтов лесного кота в предгорной зоне: *Taenia laticollis* (ЭИ 42,9 %; ИД 12,5 %), *Uncinaria stenocephala* (ЭИ 10,4 %; ИД 11,7 %); в горной зоне: *Mesocestoides lineatus* (ЭИ 60,0 %; ИД 15,8 %), *Taenia laticollis* (ЭИ 40,0 %; ИД 12,5 %), *Thominx aerophilus* (ЭИ 40,0 %; ИД 18,3 %), *Toxocara mystax* (ЭИ 40,0 %), *Petrowospirura petrowi* (ЭИ 20,0 %; ИД 30,0 %).

Анализ видовой структуры и количественных параметров гельминтоценозов показал, что в плавневой зоне у пяти видов плотоядных зарегистрировано 33 вида гельминтов, только 5 входят в состав основных паразитарных комплексов (*Alaria alata, Pharyngostomum cordatum, Euparyphium melis, Mesocestoides lineatus, Uncinaria stenocephala*). В равнинной у трёх видов плотоядных выявлен 31 вид паразитических червей, 6 образуют основные паразитарные комплексы (*Alaria alata, Pharyngostomum cordatum, Euparyphium melis, Mesocestoides lineatus, Uncinaria stenocephala, Toxascaris leonina*). В предгорной зоне у десяти видов плотоядных выявлено 39 видов гельминтов, 13 входят в состав основных паразитарных комплексов (*Alaria alata, Euparyphium melis, Mesocestoides lineatus, Taenia crassiceps, T. laticollis, Uncinaria stenocephala, Toxascaris leonina, Capillaria plica, C. putorii, Thominx aerophilus, Skrjabingylus petrowi,*

Filaroides martis, Corynosoma strumosum). В горной зоне у 8 видов плотоядных выявлен 31 вид гельминтов, 10 образуют основные паразитарные комплексы (*Parascocotyle italica, Mesocestoides lineatus, Taenia laticollis, Echinococcus granulosus, Uncinaria stenocephala, Toxascaris leonina, Trichinella spiralis, Thominx aerophilus, Molineus patens, Petrowospirura petrowi*).

3.2 Биоценотические связи диких хищных млекопитающих, определяющих циркуляцию гельминтов в биоценозах Северо-Западного Кавказа

В циркуляции 48 видов зарегистрированных гельминтов участвуют или могут участвовать различные виды беспозвоночных и позвоночных в качестве промежуточных, дополнительных или резервуарных хозяев, т. е. заражение дефинитивных хозяев осуществляется через трофические цепи, которые одновременно выполняют функции эпизоотических цепей. Жизненные циклы, сопряжённые с водной средой, характерны для 13 (92,8 %) видов трематод выявленных в регионе у диких плотоядных. Зарегистрированные виды трематод развиваются с участием промежуточных и дополнительных хозяев. Исключение составляют *Alaria alata* и *Pharyngostomum cordatum*, в жизненных циклах, которых могут присутствовать резервуарные хозяева (обыкновенный и водяной ужи, обыкновенная и кустарниковая полёвки).

Мезоцеркарии трематоды *Alaria alata* обнаружены нами у озёрной лягушки, водяного и обыкновенного ужа, обыкновенной и кустарниковой полёвок. В плавневой зоне метацеркарии *Alaria alata* нами зарегистрированы в лёгких енотовидных собак (ЭИ 46,1 %). Метацеркарии трематоды *Pharyngostomum cordatum* выявлены у озёрной лягушки, обыкновенного и водяного ужа. Метацеркарии трематоды *Euparyphium melis* обнаружены нами у озёрной лягушки. Высокая экстенсивность и интенсивность инвазии плотоядных трематодами *Alaria alata, Pharyngostomum cordatum, Euparyphium melis* в плавневой и равнинной зоне, обусловлено ролью земноводных в рационе хищных млекопитающих в данных зонах, что подтверждается анализом содержимого желудков.

В жизненных циклах трематод *Parascocotyle italica, Metorchis albidus, Metorchis vulpis, Metametorchis skrjabini, Pseudamphistomum truncatum, Paracenogonimus skworzowi, Echinochasmus perfoliatus, Echinoparyphium clerci* в качестве дополнительных хозяев участвуют рыбы (таблица 2).

Таблица 2 — Заражённость личиночными стадиями хозяев трематод в ландшафтно-географических зонах Северо-Западного Кавказа

Вид гельминта	Вид хозяина	Категория хозяина	Зона	ЭИ, %
Alaria alata	*Pelophylax ridibundus* (взрослые)	Вставочный (интеркалярный)	Плавневая	13,3
			Равнинная	6,9
			Предгорная	4,4
	Pelophylax ridibundus (головастики)	Вставочный (интеркалярный)	Плавневая	2,5
			Равнинная	2,5
	Natrix tessellata	Резервуарный	Плавневая	10,8
	Natrix natrix	Резервуарный	Равнинная	10,0
	Microtus arvalis	Резервуарный	Равнинная	6,7
	Microtus majori	Резервуарный	Предгорная	10,0
Pharyngostomum cordatum	*Pelophylax ridibundus* (взрослые)	Дополнительный	Плавневая	4,9
			Равнинная	3,4
	Pelophylax ridibundus (головастики)	Дополнительный	Плавневая	2,2
			Равнинная	1,2
	Natrix tessellata	Резервуарный	Плавневая	3,4
	Natrix natrix	Резервуарный	Равнинная	8,7
Euparyphium melis	*Pelophylax ridibundus*	Дополнительный	Плавневая	7,3
			Равнинная	3,4
Metorchis albidus	*Rutilus rutilus heckeli*	Дополнительный	Плавневая	7,3
	Abramis brama	Дополнительный	Плавневая	6,1
	Carassius auratus	Дополнительный	Плавневая	8,1
			Равнинная	2,9
Pseudamphistomum truncatum	*Rutilus rutilus heckeli*	Дополнительный	Плавневая	2,0
	Abramis brama	Дополнительный	Плавневая	1,0
	Carassius auratus	Дополнительный	Плавневая	2,2

В циклах развития цестод *Taenia crassiceps, Taenia pisiformis, Taenia hydatigena, Taenia laticollis, Hydatigera taeniaeformis, Tetratirotaenia polyacantha* роль промежуточных хозяев выполняют млекопитающие-фитофаги, в основном

мышевидные грызуны. Виды млекопитающих (промежуточные и дополнительные хозяева), участвующие в трофико-эпизоотических цепях, по которым осуществляется циркуляция жизненных форм цестод в биоценозах региона представлены в таблице 3.

Таблица 3 — Заражённость личиночными стадиями хозяев цестод в ландшафтно-географических зонах Северо-Западного Кавказа

Вид гельминта	Вид хозяина	Категория хозяина	Зона	ЭИ, %
Taenia crassiceps	Обыкновенная полёвка	Промежуточный	Плавневая	4,5
			Равнинная	6,2
	Кустарниковая полёвка	Промежуточный	Предгорная	3,6
	Полевая мышь	Промежуточный	Равнинная	2,6
Taenia pisiformis	Заяц-русак	Промежуточный	Равнинная	7,7
	Обыкновенная полёвка	Промежуточный	Плавневая	2,7
	Мышь малая лесная	Промежуточный	Предгорная	7,1
Taenia hydatigena	Кустарниковая полёвка	Промежуточный	Предгорная	5,0
	Мышь малая лесная	Промежуточный	Предгорная	1,7
Echinococcus granulosus	Дикий кабан	Промежуточный	Предгорная	8,7
			Горная	7,7
Mesocestoides lineatus	Обыкновенная полёвка	Дополнительный	Плавневая	6,8
			Равнинная	4,1
	Мышь малая лесная	Дополнительный	Предгорная	7,1

Личинки нематод семейства Capillariidae нами зарегистрированы у дождевых червей — *Lumricus rubellus*. Инвазированные черви выявлены в равнинной зоне (ЭИ 1,5 %) и в предгорной зоне (ЭИ 3,0 %).

Во всех исследуемых зонах у диких плотоядных (за исключением норки) зарегистрирована заражённость трихинеллёзом. У диких плотоядных нами обнаружено 4 вида нематод семейства Crenosomatidae. В окололиманных биотопах плавневой зоны личинки кренозоматид зарегистрированы у наземных мол-

люсков (промежуточные хозяева): *Agriolimax agreste* (ЭИ 0,8 %), *Succinea putris* (ЭИ 1,5 %), *Helix pomatia* (ЭИ 2,0 %), *Zonitoides nitidus* (ЭИ 1,2 %), *Arion intermedius* (ЭИ 1,4 %). В биоценозах равнинной зоны личинки зарегистрированы в моллюсках *Arion intermedius* (ЭИ 2,0 %); в предгорной зоне у *Helix pomatia* (ЭИ 1,4 %), *Zonitoides nitidus* (ЭИ 0,8 %).

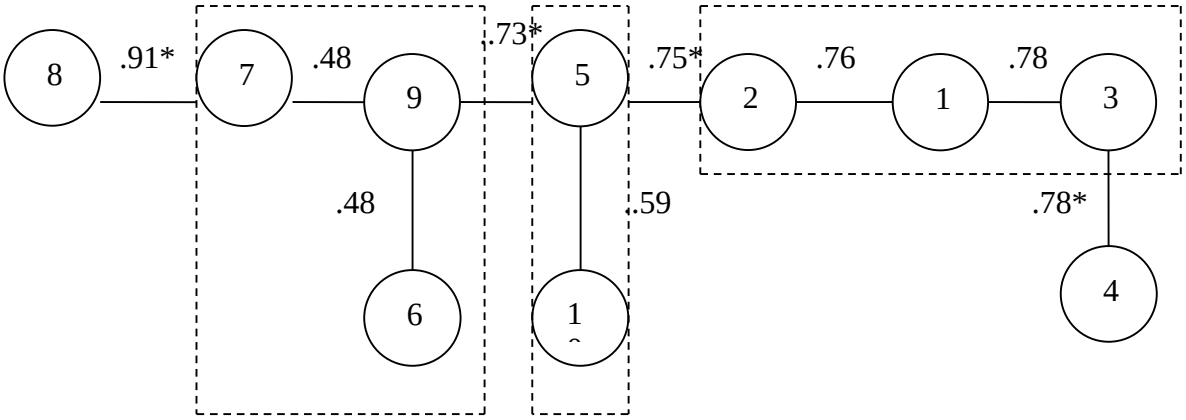
Инвазионные личинки нематоды *Gnathostoma spinigerum* были нами зарегистрированы в мускулатуре сазана (ЭИ 3,4 %) и уклеи (ЭИ 3,6 %).

3.4 Характеристика сообществ гельминтов диких хищных млекопитающих и структура их изменчивости

Результаты дисперсионного анализа показали, что биологические особенности дефинитивного хозяина и условия зоны обитания являются основными факторами, влияющими на видовую структуру сообществ гельминтов. Вклад дисперсии «между хозяевами» (63,0—91,8 %) существенно превышает вклад дисперсии «между зонами» (0,0—16,4 %), что свидетельствует о доминирующей роли биологических особенностей вида-хозяина в формировании гельминтоценоза. При этом вклад остаточной дисперсии в общую относительно мал (от 20,6 до 0,3 %), что означает, что два учтённых фактора являются основными.

Ковариационный анализ изменчивости параметра «число видов» в гельминтоценозах разных видов-хозяев, обитающих в разных зонах подтвердил не только зависимость параметра «число видов в гельминтоценозе» от количества изученных животных (вклад в общую дисперсию 20,4 и 26,0 %), но и достоверность различий по этому параметру, как «между хозяевами», так и «между зонами» (вклады 64,1 и 58,0 % соответственно). Таким образом, биологическая природа различий числа видов гельминтов у разных плотоядных млекопитающих была доказана.

Количественная оценка различий гельминтоценозов 10 видов животных-хозяев была проведена с помощью коэффициента видового сходства Серенсена-Чекановского. С помощью метода максимального корреляционного пути был сформирован дендрит отражающий сходство гельминтоценозов различных плотоядных млекопитающих в целом по региону (без учёта ландшафтно-географической зоны) (рисунок 1).



1 — лисица; 2 — енотовидная собака; 3 — шакал; 4 — волк; 5 — барсук; 6 — американская норка; 7 — каменная куница; 8 — лесная куница; 9 — енот-полоскун; 10 — лесной кот

Рисунок 1 — Максимальный путь показателей сходства видового состава в составных сообществах гельминтов диких хищных млекопитающих Северо-Западного Кавказа

Полученные данные доказывают эффективность биологических особенностей хозяина как системообразующего фактора изменчивости видового состава гельминтоценозов.

Для оценки возможного эффекта среды обитания и сравнения его с эффектом хозяина было проведено сопоставление значений показателей видового сходства компонентных сообществ гельминтов одного и того же хозяина в разных ландшафтно-географических зонах обитания.

Эффекты указанных факторов были доказаны при помощи двухфакторного дисперсионного анализа изменчивости коэффициента видового сходства Серенсена-Чекановского. Они значительны и примерно одинаковы (43,7 и 41,8 % соответственно, $p < 0,05$).

Вычисленный коэффициент вариации показателя видового сходства обнаруживает достоверно высокую отрицательную корреляцию указанных характеристик, что свидетельствует о различиях в их экологических составляющих.

Распределение гельминтоценозов разных видов плотоядных млекопитающих в координатах коэффициента вариации и показателя видового сходства даёт возможность выделить две различные экологические группы. Первая группа (лисица, шакал, барсук, американская норка, лесная куница и лесной

кот) характеризуется высокими показателями видового сходства и низкими коэффициентами вариации. Эту группу мы считаем «экологически стабильной». Вторая группа (енотовидная собака и волк) характеризуется низкими показателями видового сходства и высокими коэффициентами вариации. Данные виды животных мы относим к экологически пластичным видам.

Сравнительный анализ компонентных сообществ гельминтов отдельных видов плотоядных показал, что наиболее значительно отличается видовой состав сообществ плавневой и горной зон. Анализ сообществ гельминтов представителей семейства собачьих показал значительное видовое сходство сообществ гельминтов лисицы и шакала — коэффициент видового сходства (КВС) составил 0,76, енотовидной собаки и шакала (КВС = 0,78), лисицы и енотовидной собаки (КВС = 0,76).

Значительные колебания показателей видового сходства составных сообществ гельминтов выявлены среди представителей семейства куньих. Отдельно от остальных представителей семейства находятся каменная и лесная куницы, сходство гельминтоценозов которых между собой велико (КВС = 0,82), состав их ценозов значительно отличается от ценозов других представителей семейства (барсука и американской норки).

Сравнение компонентов гельминтоценозов одного и того же хозяина из разных ландшафтно-географических зон показал, что наиболее значительно отличается видовой состав сообществ гельминтов плотоядных из плавневой и горной зон. Исключение составляет лисица, у которой структура трофических цепей в различных зонах относительно выровнена.

ВЫВОДЫ

1. У диких хищных млекопитающих семейств Canidae, Felidae, Procyonidae и Mustelidae, обитающих в биоценозах Северо-Западного Кавказа, выявлено 51 вид гельминтов, в том числе 14 видов трематод, 9 — цестод, 26 — нематод и 2 вида акантоцефалов. Общая заражённость животных составляет 98 %. Наибольшая заражённость выпадает на долю нематод (82,9 %) и цестод (62 %). У лисицы и енотовидной собаки зарегистрировано по 29 видов гельминтов, у шакала — 25 видов, барсука — 20 видов, лесного кота — 17 видов, волка — 16 видов, енота-полоскуна — 13 видов, по 12 видов у американской норки и каменной куницы, у лесной куницы — 10 видов.

2. У диких хищных млекопитающих Северо-западного Кавказа впервые отмечены 12 видов трематод, 8 видов нематод, 2 вида акантоцефалов и 1 вид цестод, причём трематода *Troglotrema acutum* для территории Российской Федерации отмечена впервые.

3. В равнинной и плавневой зоне отмечена заражённость 32 видами гельминтов, а в горной зоне — 31 видами. Наибольшее количество паразитических червей зарегистрировано у диких хищных млекопитающих в предгорной зоне, где она составляет 39 видов. Мы считаем, что более высокое видовое разнообразие гельминтов у хищников в предгорной зоне связано с пограничным расположением этой зоны, что обуславливает биотопическое разнообразие и более широкий спектр потребляемых кормов.

4. С трофико-эпизоотическими цепями с участием промежуточных, дополнительных и резервуарных хозяев связана циркуляция 48 зарегистрированных нами видов гельминтов. Специфика гельминтоценозов разных биоценозов хищных млекопитающих определяется основной группой кормов: в плавневой зоне — амфибии и рыбы, которые участвуют в циркуляции трематод; в горной, предгорной и равнинной зонах — грызуны, участвующие в циркуляции цестод и нематод. В жизненных циклах нематод отмечены дождевые черви и наземные брюхоногие моллюски.

5. Видовое сходство гельминтоценозов диких хищных млекопитающих обусловлено филогенетической, биотопической близостью и структурным сходством трофических цепей. Дисперсионный анализ изменчивости значений видового сходства гельминтоценозов диких хищных млекопитающих позволил установить достоверные и соизмеримые по величине вклада, как биологических особенностей хозяина, так и условий его обитания в общую дисперсию. Изучение распределения изучаемых сообществ гельминтов в пространстве средних значений показателей Серенсена-Чекановского и коэффициентов их вариации позволило нам выделить две экологических группы: экологически стабильную (лисица, шакал, барсук, американская норка, лесная куница и лесной кот) и экологически пластичную (енотовидная собака, енот-полоскун и волк). Наиболее значительные отличия видового состава выявлены в компонентных сообществ гельминтов плотоядных, обитающих в плавневой и горной зонах. Высокие показатели видового сходства зарегистрированы среди компонентных сообществ гельминтов представителей семейства собачьих, а так же между сообществами гельминтов собачьих и барсука, барсука и енота-полоскуна.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Статьи в изданиях рекомендованных ВАК РФ:

1. Звержановский М. И. Видовой состав и количественная характеристика трематод диких плотоядных млекопитающих в природных и агроландшафтных системах Краснодарского края / М. И. Звержановский, Г. С. Итин // Тр. Кубанского государственного аграрного университета. — 2008. — Вып. 1 (10). — С. 186—191.

2. Кравченко В. М. Заражённость диких плотоядных нематодами *Dirofilaria immitis* (Leidy, 1856) и *Dirofilaria repens* (Railliet et Henry, 1911) в различных эколого-географических зонах Краснодарского края / В. М. Кравченко, Г. С. Итин, Д. Л. Винокурова // Тр. Кубанского государственного аграрного университета: сер. вет. науки. — 2009. — № 1 (Ч. 1). — С. 164—165.

3. Итин Г. С. Эколого-фаунистические особенности гельминтоценоза енотовидной собаки (*Nyctereutes procyonoides*) в Краснодарском крае / Г. С. Итин // Тр. Кубанского государственного аграрного университета: сер. вет. науки. — 2009. — № 1 (Ч. 1.). — С. 216—221.

4. Итин Г. С. Эколого-фаунистическая характеристика гельминтов лисицы обыкновенной на территории Краснодарского края / Г. С. Итин, В. М. Кравченко // Ветеринария Кубани. — 2010. — № 3. — С. 17—19.

5. 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.

6. Итин Г. С. Эколого-фаунистическая характеристика гельминтоценоза барсука / Г. С. Итин, М. И. Кравченко // Тр. Кубанского государственного аграрного университета. — 2011. — Вып. 5 (32). — С. 184—188.

7. Итин Г. С. Видовая структура гельминтоценоза кавказского лесного кота (*Felis silvestris caucasica* Satunin, 1905) в ландшафтно-географических зонах Краснодарского края / Г. С. Итин, В. М. Кравченко, С. Н. Забашта, А. Ю. Шантыз // Тр. Кубанского государственного аграрного университета. — 2012. — Вып. 3 (36). — С. 193—196.

8. Итин Г. С. Место *Dirofilaria immitis* и *Dirofilaria repens* в сообществах гельминтов диких плотоядных Краснодарского края / Г. С. Итин, В. М. Кравченко, С. Н. Забашта, А. Ю. Шантыз // Тр. Кубанского государственного аграрного университета. — 2012. — Вып. 3 (36). — С. 263—267.

9. Итин Г. С. Гельминтоценоз кавказского лесного кота (*Felis silvestris daemon* Satunin, 1904) / Г. С. Итин, В. М. Кравченко // Научное и кадровое обеспечение инновационного развития агропромышленного комплекса / Учёные записки Казанской гос. акад. вет. медицины: материалы междунар. науч. конф. — Казань, 2013. — Т. 214. — С. 199—203.

10. Забашта С. Н. Циркуляция жизненных форм трематод диких плотоядных в биоценозах ландшафтно-географических зон Северо-Западного Кавказа / С. Н. Забашта, Г. С. Итин, В. М. Кравченко // Тр. Кубанского государственного аграрного университета. — 2014. — № 1 (46). — С. 159—161.

11. Итин Г. С. Сравнительный анализ гельминтоценозов диких плотоядных Северо-Западного Кавказа / Г. С. Итин, В. М. Кравченко // Тр. Кубанского государственного аграрного университета. — 2014. — № 1 (46). — С. 166—168.

12. Кравченко В. М. Эпизоотическая ситуация по дирофиляриозу в Северо-западном регионе Кавказа / В. М. Кравченко, Г. С. Итин, Г. А. Кравченко, Ю. И. Щербаха // Тр. Кубанского государственного аграрного университета. — 2014. — № 1 (46). — С. 171—176.

Основные статьи в других изданиях:

13. Итин Г. С. Биоценотические связи трематод диких плотоядных в экосистемах ландшафтно-географических зон Краснодарского края / Г. С. Итин, Т. А. Зотова // Актуальные вопросы морфологии, клинической диагностики и патоморфологии животных: материалы I студ. науч. конф. — Краснодар, 2012. — С. 46—48.

14. Кравченко В. М. Дирофиляриоз плотоядных в северо-западном регионе Кавказа: монография / В. М. Кравченко, Г. С. Итин, Г. А. Кравченко. — Краснодар: Изд-во КГАУ, 2013. — 206 с.

Подписано в печать 15.02.15. Печать цифровая. Формат 84×108 1/16.
Бумага тип. №1. Гарнитура «Times New Roman». Уч.-изд. л. 1,0.
Тираж 100 экз. Заказ № .

Издательско-полиграфический центр КубГУ
350040, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149.