



Е. И. АНИСИМОВА, С. В. ПОЛОЗ, А. М. СУББОТИН

Гельминты
хищных млекопитающих
семейство Canidae, Fischer, 1817
в естественных условиях
и на зверофермах

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ
НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам

Е. И. АНИСИМОВА, С. В. ПОЛОЗ, А. М. СУББОТИН

Гельминты
хищных млекопитающих
семейство *Canidae*, Fischer, 1817
в естественных условиях
и на зверофермах



Минск
«Беларуская навука»
2011

Анисимова, Е. И. Гельминты хищных млекопитающих (семейство *Canidae*, Fischer, 1817) в естественных условиях и на зверофермах / Е. И. Анисимова, С. В. Полоз, А. М. Субботин. – Минск : Беларус. навука, 2011. – 236 с. – ISBN 978-985-08-1293-3.

В монографии представлены результаты многолетних исследований, выполненных авторами в ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам», в РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского» и Витебской Государственной академии ветеринарной медицины. Она написана главным образом на оригинальных материалах, собранных во время экспедиций, полевых выездов и при проведении экспериментальных работ.

Рассматриваются вопросы формирования гельминтоценозов крупных хищных млекопитающих (волк, лисица, енотовидная собака) в различных условиях обитания. Приводятся данные по структуре гельминтоценозов и разнообразию гельминтов в диких популяциях псовых в различных ландшафтах Беларуси, а также по эпизоотологии гельминтозов песцов и лисиц в звероводческих хозяйствах республики. Особое внимание уделяется факторам воздействия гельминтов на организм и реакции экспериментальных животных на заражение гельминтами.

Представляет интерес для паразитологов биологического и ветеринарно-го профиля, а также широкого круга специалистов в области рационального природопользования и охотничьего хозяйства.

Табл. 31. Ил. 40. Библиогр.: 389 назв.

Р е ц е н з е н т ы:

доктор ветеринарных наук, профессор Н. Ф. Карасев,
доктор биологических наук, профессор В. М. Каплич

ISBN 978-985-08-1293-3

© Анисимова Е. И., Полоз С. В.,
Субботин А. М., 2011

© Оформление. РУП «Издательский
дом «Беларуская навука», 2011

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	4
<i>Глава 1. Видовое разнообразие гельминтов диких псовых (<i>Canidae</i>, Fischer, 1817) и особенности его формирования в ландшафтных подзонах Беларуси</i>	7
<i>Глава 2. Влияние паразитов на организм хозяина</i>	49
<i>Глава 3. Эпизоотология гельминтозов песцов и лисиц в звероводческих хозяйствах Республики Беларусь</i>	92
<i>Глава 4. Иммунобиологические показатели у спонтанно инвазированных нематодами песцов при применении фенбендазола и иммуномодуляторов</i>	123
<i>Глава 5. Методы регуляции численности паразитов</i>	162
Заключение	203
Литература	214

ПРЕДИСЛОВИЕ

Ландшафтная экология животных является интенсивно развивающимся, перспективным направлением зоологических исследований (Пианка, 1981). Изучение ландшафтной детерминированности видового разнообразия гельминтов и особенностей их структурно-функциональных связей у крупных позвоночных хищников в республике имеет новаторский характер. Работ по изучению ассоциаций гельминтов мышевидных грызунов и гильдии миофагов в аспекте широтных трендов явно недостаточно, подобные исследования в последние годы проводятся интенсивно в Европе и Беларуси (Jedrzejewski, Jedrzejewska, 1996; Jedrzejewska, Jedrzejewski, 1998; Сидорович, 1997; Структура ассоциаций..., 2001; Анисимова, 2003, 2004, 2004а, 2006). Паразитические организмы, пластичные в своих адаптациях, оказались процветающими на планете. В современной паразитологии все большее внимание привлекают вопросы популяционной биологии. Система паразит–хозяин является центральным объектом исследования в динамической теории биологических популяций (Контримавичус, 1982; Маркевич, Киселев, 1983; Сает и др., 1990; Свирежев, Логофет, 1978; Ройтман, 1996; Ястребов, 1996; Anderson, 1977), в которой недостаточно изучена регуляторная роль паразитов. Формирование и функционирование гельминтоценозов у хищных млекопитающих имеет свои особенности в естественных экосистемах и для экосистем, подверженных антропогенному влиянию. Многие виды деятельности человека приводят к нарушению структуры и функционирования экосистем. В частности, интродукция енотовидной собаки, проведен-

ная в середине XX в. в республике, повлияла на аборигенные виды и их гельминтофауну. Домашние хищники имеют свои особенности. Знание индивидуальной резистентности вида и его устойчивости к паразитам поможет звероводческим хозяйствам по разведению песцов и лисиц избежать ущерба из-за замедления роста и развития молодняка или снижения качества шкурок. Определенный вклад в разработку проблемы в условиях отдельных регионов внесли работы многих авторов (Головин и др., 1958; Голодушко и др., 1978; Садыхов, 1963; Троицкая, 1963), в том числе в Беларуси (Шималов В. Т., Шималов В. В., 1983). Успешная и целенаправленная борьба с гельминтами невозможна без знания особенностей формирования гельминтоценоза в зависимости от условий существования хозяев. Особенности формирования и функционирования гельминтоценозов хищных позвоночных животных на конкретных территориях представляют теоретический и практический интерес. Многие виды гельминтов, паразитирующие у них, опасны для домашних животных, диких парнокопытных, а также для человека (Закариев, 1976, 1990; Гельминты диких копытных..., 1988; Анисимова, Одинцова, 2000; Мартыненко и др., 1984; Мачинский и др., 1973; Шахматова, 1981; Шималов В. В., Шималов В. Т., 1998). Понимание общих закономерностей и региональных особенностей в возникновении и развитии эпидемического и эпизоотического процессов влечет за собой решение практических вопросов профилактики и борьбы с гельминтозами. Заболевание, вызванное одним видом, не предохраняет животных от заражения другими видами. Необходимо учитывать значительную репродуктивную способность гельминтов, а также устойчивость их яиц к воздействию внешних факторов. Дезинвазирующие вещества, применяемые в ветеринарной практике, не всегда оказывают на них губительное действие (Borchert, 1958). Проявлению заболевания способствует бессистемное применение различных лекарственных средств, в том числе антгельминтных препаратов, без учета механизма действия их как на различные стадии развития паразита, так и на процессы, протекающие в макроорганизме после их применения. При промышленном разведении в нево-

ле промысловых млекопитающих крайне важно разработать рациональные методы и способы профилактики, что определяет уровень объема пушных заготовок. Исследования адаптивных биологических особенностей и пути формирования фаунистических комплексов гельминтов у акклиматизированных видов пушных зверей позволяют выявить пути приспособления их организма к изменяющимся условиям среды и играют важную роль в понимании общебиологических закономерностей.

В предлагаемой монографии представлены результаты многолетних исследований, выполненных авторами в ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам», РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского» и Витебской государственной академии ветеринарной медицины.

Работа выполнена при поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований (БРФФИ), грант Б-04–053.

**ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ГЕЛЬМИНТОВ ДИКИХ
ПСОВЫХ (*CANIDAE*, FISCHER, 1817)
И ОСОБЕННОСТИ ЕГО ФОРМИРОВАНИЯ
В ЛАНДШАФТНЫХ ПОДЗОНАХ БЕЛАРУСИ**

Хищные млекопитающие семейства псовых являются хозяевами многих видов гельминтов, имеющих эпизоотическое и эпидемическое значение. Среди населения Беларуси достаточно часто встречаются заболевания, обусловленные возбудителями из группы биогельминтозов. На территории республики среди лиц, пораженных различными видами гельминтозов, встречаемость дифиллоботриоза, описторхоза, тениаринхоза, трихинеллеза достигает до 50%. Кроме этих заболеваний отмечаются токсокароз, цистицеркоз, анкилостомидоз и спарганоз.

Изучение географической приуроченности на территории Беларуси данных гельминтозов, их возбудителей и переносчиков начиналось с работ локального характера (Беляева, 1957, 1958; Карасев, 1975; Шималов В. В., Шималов В. Т., 1999; Шималов, 1991). Для выработки действенных мер по профилактике инвазий было необходимо выявить роль различных видов хищников в распространении эпидемически и эпизоотически опасных видов гельминтов. Важно иметь данные об особенностях формирования гельминтофауны таких крупных хищников, как лисица и волк, в разных ландшафтах и подзонах республики. Для Беларуси число работ по зоогеографическому анализу вообще и конкретно по фауне гельминтов очень ограничено. К тому же каждый регион имеет свои особенности, поэтому актуальны данные о распространении и численности как инвазий, так и их хозяев на конкретных территориях. Например, регион Полесского радиационно-экологического заповедника уникален, так как на данной территории, где прекращена хозяйственная деятель-

ность человека, продолжают естественные процессы динамики экосистем. В зонах радиоактивного загрязнения из-за ослабления физиологического состояния и, возможно, иммунитета диких животных могут активизироваться очаги заболеваний (Криволуцкий, 1999).

Гельминтофауна волка (*Canis lupus*) в ландшафтных подзонах Беларуси. Инвазии плотоядных хищников изучали многие исследователи. Выявлено, что в регионах Европы у волка регистрировалось различное количество видов паразитических червей (Слюсарев, 1978; Шахматова, 1989; Жалцанова, 1992). Чаще всего видовое разнообразие гельминтов этого вида высокое. Недостаточная изученность некоторых вопросов экологии хозяина отражается на представлениях о циркуляции видов гельминтов и границах их ареалов (Воронин, 1967; Козло, Банад, 1985). Гельминтофауна волка на территории Беларуси изучалась рядом авторов (Карасев, 1970; Волк, 2002). Наиболее полно она изучена на юге, где у волка зарегистрировано 24 вида паразитических червей (Шималов В. Т., Шималов В. В., 1983; Шималов В. Т., Шималов В. В., Савицкий, 1989; Shimalov V. V., Shimalov V. T., 2000) и изучены особенности распространения отдельных эпизоотий (Шималов В. В., Шималов В. Т., 1999; Карасев, 1986).

В результате проведения исследований у волка зарегистрировано 26 видов гельминтов. Более поздние исследования (Пенькевич, 2008) дополнили состав еще на два вида. Их систематическое положение следующее:

Тип Plathelminthes Schneider, 1873

Класс Trematoda Rudolphi, 1808

Отряд Fasciolida Skrjabin et Guschanskaja, 1962

Подотряд Fasciolata Skrjabin et Sahulz, 1935

Семейство Paragonimidae Dollfus, 1939

Род Paragonimus Braun, 1899

Вид *Paragonimus westermani* (Kerbert, 1878)

Подотряд Echinostomatata Dietz, 1909

Семейство Echinostomatidae Dietz, 1909
Род Isthmiophora Luhe, 1909
Вид *Isthmiophora melis* (Schrank, 1788)
Подотряд Heterophyata Morosov, 1955
Семейство Heterophyidae Odhner, 1914
Род Metagonimus Ratsurada, 1912
Вид *Metagonimus yokagawai* Ratsurada, 1912
Семейство Opisthorchidae Braun, 1901
Род Opisthorchis Branchard, 1895
Вид *Opisthorchis felineus* (Rivolta, 1884)
Род Pseudamphistomum Luhe, 1903
Вид *Pseudamphistomum truncatum* (Rud., 1819)
Отряд Strigeidida (La Rue, 1926)
Подотряд Strigeata La Rue, 1926
Семейство Alariidae Tubangui, 1922
Род Alaria Schrank, 1788
Вид *Alaria alata* (Goeze, 1782)
Класс Cestoda Rudolphi, 1808
Отряд Pseudophylidea Carus, 1863
Подотряд Diphylobothriata Frese, 1974
Семейство Diphylobothriidae Luhe, 1910
Род Diphylobothrium Cobbold, 1858
Вид *Diphylobothrium latum* (L., 1758)
Род Spirometra Mueller, 1937
Вид *Spirometra erinacei-europei* (Rudolphi, 1819)
Отряд Cyclophyllidae Beneden in Braun, 1900
Подотряд Hymenolepidata Skrjabin, 1940
Семейство Dipylidiidae (Mola, 1929)
Род Dipylidium Leuckart, 1863
Вид *Dipylidium caninum* (L., 1758)

Подотряд Taeniata Skrjabin et Schulz, 1937
Семейство Taeniidae Ludwig, 1886
Род Taenia Llimnaeus, 1758
Вид *Taenia crassiceps* (Zeder, 1889)
Вид *Taenia hydatigena* (Pallas, 1766)
Вид *Taenia krabbei* Moniez, 1879
Вид *Taenia pisiformis* (Bloch, 1780)
Род Tetratirotaenia Abuladse, 1964
Вид *Tetratirotaenia polyacantha* (Leuckart, 1856)
Род Echinococcus Rudolphi, 1801
Вид *Echinococcus granulosus* (Batsch, 1786)
Подотряд Mesocestoidata Skrjabin, 1940
Семейство Mesocestoidae Perrier, 1897
Род Mesocestoides Vaillant, 1863
Вид *Mesocestoides lineatus* (Goeze, 1782)
Тип Nemathelminthes Schneider, 1866
Класс Nematoda Rudolphi, 1808
Отряд Trichocephalida, 1928
Подотряд Trichocephalata Skrjabin et Schulz, 1928
Семейство Capillariidae Neveu-Lemaire, 1936
Род Aonchotheca Zeber, 1800
Вид *Aonchotheca plica* (Rudolphi, 1819)
Род Thominx Dujardin, 1845
Вид *Thominx aerophilus* (Creplin, 1839)
Семейство Trichocephalidae Baird, 1853
Род Trichocephalus Schrank, 1788
Вид *Trichocephalus vulpis* Froelich, 1789
Семейство Trichinellidae Ward, 1907
Род Trichinella Railliet, 1895
Вид *Trichinella spiralis* (Owen, 1835)

Подотряд Strongylata Railliet et Henry, 1913
Семейство Ancylostomatidae Looss, 1905
Род Ancylostoma (Dubinin, 1843)
Вид *Ancylostoma caninum* (Ercolani, 1859)
Род Uncinaria Froelich, 1789
Вид *Uncinaria stenocephalata* (Railliet, 1854)
Семейство Crenosomatidae Schulz, 1951
Род Crenosoma Molin, 1861
Вид *Crenosoma vulpis* (Rudolphi, 1819)
Подотряд Ascaridata Skrjabin, 1915
Семейство Ascaridae Baird, 1853
Род Toxascaris Leiper, 1907
Вид *Toxascaris leonina* (Linstow, 1902)
Семейство Anisakidae Skrjabin et Karokhin, 1945
Род Toxocara Stiles, 1905
Вид *Toxocara canis* (Werner, 1782)
Отряд Spirurida Chitwood, 1933
Подотряд Spirurata Railliet, 1914
Семейство Spiruridae Oerley, 1885
Род Spirocerca Railliet et Henry, 1911
Вид *Spirocerca lupi* (Rudolphi, 1809)
Подотряд Filariata Skrjabin, 1915
Семейство Onchocercidae (Leiper, 1911)
Род Dirofilaria Railliet et Henry, 1911
Вид *Dirofilaria immitis* (Leidy, 1856)
Тип Acanthocephales (Rudolphi, 1801), Skrjabin et Schulz, 1931
Класс Acanthocephala (Rudolphi, 1801)
Семейство Oligacanthorychidae Southwell et Macfie, 1924
Род Macracanthorynchus Travassos, 1917
Вид *Macracanthorynchus catulinus* Kostylew, 1927

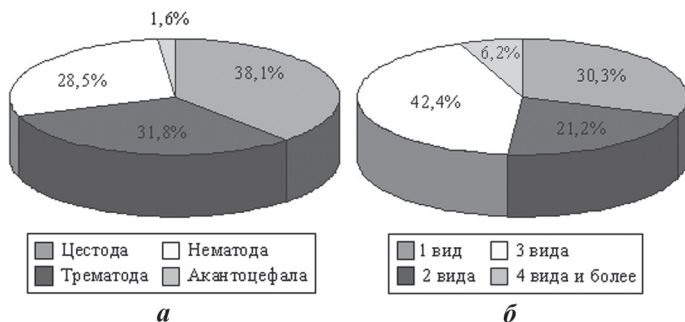


Рис. 1. Структура гельминтоценоза – а, встречаемость моно- и полиинвазий – б

Инвазированность данного вида хищника в целом по Беларуси высокая и составляет 89,2%. При этом одним видом гельминтов заражено 27,0% волков, двумя – 18,9, тремя – 37,8, четыре и более видов зарегистрированы у 5,5% животных. В среднем на одну зараженную особь приходилось $2,2 \pm 0,7$ видов гельминтов. Основная часть исследованных волков инвазирована тремя (42,4%) и одним видом гельминтов (30,3%), достоверно ниже встречаемость двух видов гельминтов на одну особь $G = 10,5$; $p < 0,01$ (рис. 1, б).

Структура фаунистического комплекса состоит в основном из видов трех классов, количество которых достоверно не отличается. Это цестоды (38,1%), трематоды (31,8%) и нематоды (28,5%). Из класса колючеголовых зарегистрирован 1 вид, что составляет 1,6% от общего состава видов (рис. 1, а).

Структура гельминтоценоза волка характеризуется низкой выравненностью видов гельминтов (индекс Камарго (ИК) = 0,3) и доминированием незначительного количества представителей различных классов (рис. 2). Из класса трематод доминировал вид *A. alata*, встречаемость которого 48,6%, средняя интенсивность инвазии (ИИ) = 346 экз. Остальные виды трематод регистрировались в единичных экземплярах. Из класса цестод, при большем видовом разнообразии, доминировал вид *S. erinacei* (32,4%), к субдоминантам по встречаемости можно отнести *T. hydatigena* (16,2%). Несмотря на то что видовое разнообразие

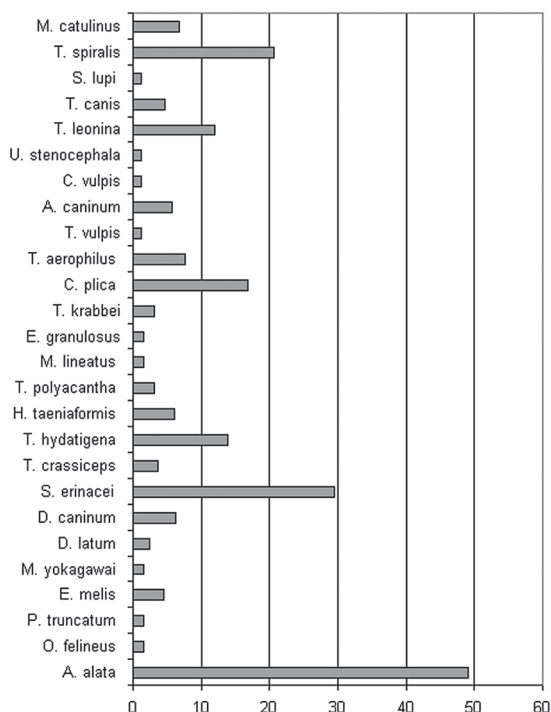


Рис. 2. Видовое разнообразие и встречаемость гельминтов волка в Беларуси, %

нематод было таким же, как у цестод, и большим, чем у трематод, доминантов среди нематод не наблюдалось. Чаще остальных регистрировались виды *A. plica* (21,7%) и *T. spiralis* (18,7%) с незначительным обилием.

При анализе результатов по инвазированности и структурной организации гельминтоценозов в различных ландшафтных популяциях волка в Беларуси выявилась следующая картина (рис. 3). В лесных комплексах северной Беларуси общая зараженность волка составила 70%. При этом в основной части популяции (60%) встречалось три вида гельминтов и в 10% – один вид. В среднем на одну зараженную особь приходилось $2,7 \pm 0,8$ видов гельминтов. Гельминтоценоз данной популяции хищника состоит из 12 видов гельминтов. Доминировал только один вид гель-

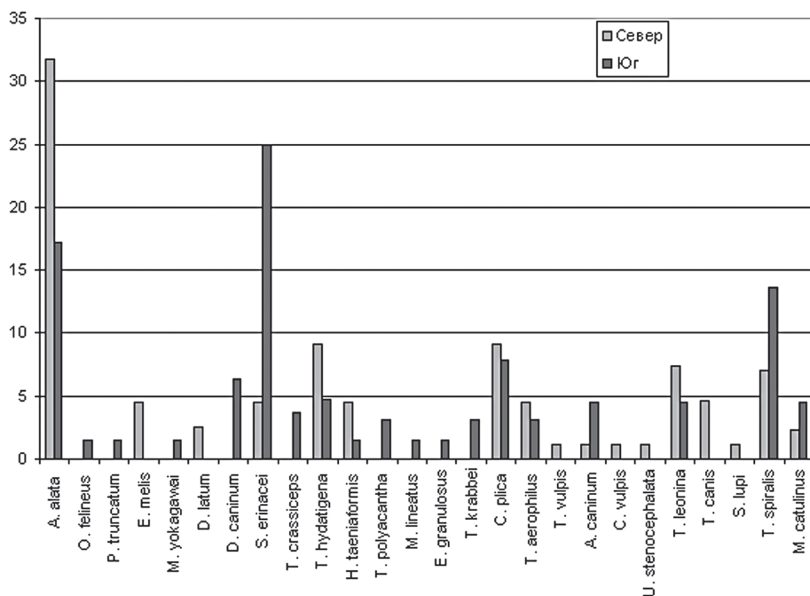


Рис. 3. Видовое разнообразие и встречаемость гельминтов в популяциях волка, %

минта из класса трематод – *A. alata* как по встречаемости (70%), так и по обилию (в среднем 210 экз.).

В подзоне сосново-широколиственных лесов (юг Беларуси) гельминтоценоз в популяции волка включал 24 вида гельминта. Совокупная зараженность волка в популяции данного региона составляет 96,3% ($\chi^2 = 3,9$; $p = 0,05$), характеризуется варьированием встречаемости доминирующих видов гельминтов по территории. Часть популяции волка, в которой регистрировался один вид гельминта, увеличилась и составила 33,3% против 10% на севере.

Возросла встречаемость двух видов гельминтов на одного зараженного волка (25,9%). Число волков, инвазированных тремя видами гельминтов, в обоих ландшафтах находилось на одном уровне. В данной подзоне у инвазированных полиинвазией волков 4 и более вида гельминтов зарегистрированы у 7,4%. В среднем на одну зараженную особь приходилось $2,7 \pm 0,7$ видов гельминтов. Прослеживается выраженное доминирование

отдельных видов гельминтов из класса цестод. Из девяти видов доминирует *S. erinacei* (58,8%) и часто регистрируется *D. caninum* (14,8%). Остальные виды встречаются реже (до 11%). Индекс обилия (ИО) у всех видов, кроме доминирующего, очень низкий (0,1–0,4). Малочисленные или не регистрировавшиеся на севере виды на юге встречались в единичных экземплярах. Все зарегистрированные виды нематод встречаются редко. Только два вида из восьми регистрировались относительно чаще остальных: *A. plica* (18,2%) и *T. spiralis* (11,2%). Из 4 видов класса трематод часто встречается лишь вид *A. alata* ($B = 40,7\%$, ИО = 433,9). Видовое разнообразие гельминтов из классов нематод и цестод в сравниваемых популяциях одинаково (по 9 видов), однако представители класса нематод значительно уступают по всем численным показателям (встречаемость, обилие, доминирование).

Сравнительный анализ популяций волка, обитающих на севере и юге республики, выявил значительные отличия в структуре гельминтоценозов данного хищника. Значения встречаемости гельминтов волка в подзоне сосново-широколиственных лесов выше, чем в его северной популяции (96,3% против 70%; $G = 5,8$; $0,025 > p > 0,01$). Встречаемость у волка крупных таксонов гельминтов также меняется в ландшафтном градиенте. При этом зараженность цестодами увеличивается с севера на юг от 30 до 74,1%. Частота встречаемости нематод и трематод снижается с 70 до 48,1% и с 60 до 33,3% соответственно. Как в целом, так и по всем таксонам фауна гельминтов на юге богаче: 23 вида (по 9 видов цестод и нематод, 4 – трематод и 1 – акантоцефал) против 12 на севере (4 вида цестод, 5 – нематод, 2 – трематод и 1 – акантоцефал). При соотношении долей видов гельминтов волка из разных популяций выявлены существенные достоверные различия между севером и югом. И в общей зараженности ($1,8 \leq G \leq 0,25$; $p < 0,1$), и в структуре гельминтоценозов (индекс перекрытия (ИП) = 0,64), которая характеризуется выраженным доминированием отдельных видов, что подтверждается данными о незначительной выравненности видов по численности (ИК = 0,3).

Фауна гельминтов лисицы обыкновенной (*Vulpes vulpes*) в ландшафтных подзонах Беларуси. Исследования гельмин-

тофауны лисицы обыкновенной, начатые в 1951 г. в Беловежской пуше (Мозговой, Попова, 1951), в последующем носили фрагментарный характер и проводились либо в Полесье, либо в Березинском заповеднике, где изучены особенности распространения отдельных эпизоотий (Карасев, 1972, 1975; Шималов В. Т., Шималов В. В., 1983; Шималов В. В., Шималов В. Т., 1999). Изучения видового состава гельминтов лисицы обыкновенной в различных ландшафтных подзонах на территории республики выявили 31 вид гельминтов. Их систематическое положение следующее:

Тип Plathelminthes Schneider, 1873

Класс Trematoda Rudolphi, 1808

Отряд Fasciolida Skrjabin et Guschanskaja, 1962

Подотряд Echinostomatata Dietz, 1909

Семейство Echinostomatidae Dietz, 1909

Род Isthmiophora Luhe, 1909

Вид *Isthmiophora melis* (Schrank, 1788)

Род Echinochasmus Dietz, 1909

Вид *Echinochasmus perfoliatus* (Ratz, 1786)

Подотряд Heterophyata Morosov, 1955

Семейство Heterophyidae Odhner, 1914

Род Rossicotrema Skrjabin et Lindtrop, 1919

Вид *Rossicotrema donicum* Skrjabin et Lindtrop, 1919

Семейство Opisthorchidae Braun, 1901

Род Opisthorchis Branchard, 1895

Вид *Opisthorchis felineus* (Rivolta, 1884)

Род Pseudamphistomum Luhe, 1903

Вид *Pseudamphistomum truncatum* (Rud., 1819)

Род Metorchis Looss, 1899

Вид *Metorchis albidus* (Braun, 1893)

Отряд Strigeidida (La Rue, 1926)

Подотряд Strigeata La Rue, 1926

Семейство Alariidae Tubangui, 1922
Род Alaria Schrank, 1788
Вид *Alaria alata* (Goeze, 1782)
Класс Cestoda Rudolphi, 1808
Отряд Pseudophylidae Carus, 1863
Подотряд Diphyllbothriata Frese, 1974
Семейство Diphyllbothriidae Luhe, 1910
Род Diphyllbothrium Cobbold, 1858
Вид *Diphyllbothrium latum* (L., 1758)
Род Spirometra Mueller, 1937
Вид *Spirometra erinacei-europei* (Rudolphi, 1819)
Отряд Cyclophillidae Beneden in Braun, 1900
Подотряд Hymenolepidata Skrjabin, 1940
Семейство Dipylidiidae (Mola, 1929)
Род Dipylidium Leuckart, 1863
Вид *Dipylidium caninum* (L., 1758)
Подотряд Taeniata Skrjabin et Schulz, 1937
Семейство Taeniidae Ludwig, 1886
Род Taenia Linnaeus, 1758
Вид *Taenia crassiceps* (Zeder, 1889)
Вид *Taenia hydatigena* (Pallas, 1766)
Вид *Taenia pisiformis* (Bloch, 1780)
Род Hydatigera Lamarck, 1816
Вид *Hydatigera taeniaformis* (Batch, 1786)
Род Tetratirotaenia Abuladse, 1964
Вид *Tetratirotaenia polyacantha* (Leuckart, 1856)
Род Alveococcus Abuladse, 1960
Вид *Alveococcus multilocularis* (Leuckart, 1863)
Подотряд Mesocestoidata Skrjabin, 1940
Семейство Mesocestoidae Perrier, 1897

Род Mesocestoides Vaillant, 1863
Вид *Mesocestoides lineatus* (Goeze, 1782)
Тип Nemathelminthes Schneider, 1866
Класс Nematoda Rudolphi, 1808
Отряд Trichocephalida, 1928
Подотряд Trichocephalata Skrjabin et Schulz, 1928
Семейство Capillariidae Neveu-Lemaire, 1936
Род Aonchotheca Zeber, 1800
Вид *Aonchotheca plica* (Rudolphi, 1819)
Вид *Aonchotheca putorii* (Rudolphi, 1819)
Род Thominx Dujardin, 1845
Вид *Thominx aerophilus* (Creplin, 1839)
Семейство Trichinellidae Ward, 1907
Род Trichinella Railliet, 1895
Вид *Trichinella spiralis* (Owen, 1835)
Подотряд Strongylata Railliet et Henry, 1913
Семейство Strongyloidea Chitwood et McIntosh, 1934
Род Strongyloides Grass, 1879
Вид *Strongyloides vulpis* (Petrov, 1941)
Семейство Ancylostomatidae Looss, 1905
Род Ancylostoma (Dubinin, 1843)
Вид *Ancylostoma caninum* (Ercolani, 1859)
Род Uncinaria Froelich, 1789
Вид *Uncinaria stenocephala* (Railliet, 1854)
Семейство Crenosomatidae Schulz, 1951
Род Crenosoma Molin, 1861
Вид *Crenosoma vulpis* (Rudolphi, 1819)
Семейство Trichostrongylidae Leiper, 1912
Род Molineus Cameron, 1923
Вид *Molineus patens* (Duj., 1845)

Подотряд Ascaridata Skrjabin, 1915
Семейство Ascaridae Baird, 1853
Род *Toxascaris* Leiper, 1907
Вид *Toxascaris leonina* (Linstow, 1902)
Род *Toxocara* Stiles, 1905
Вид *Toxocara canis* (Werner, 1782)
Отряд Spirurida Chitwood, 1933
Подотряд Spirurata Railliet, 1914
Семейство Spiruridae Oerley, 1885
Род *Spirocerca* Railliet et Henry, 1911
Вид *Spirocerca lupi* (Rudolphi, 1809)
Семейство Physalopteridae Leiper, 1908
Род *Physaloptera* Rudolphi, 1819
Вид *Physaloptera sibirica* (Petrow et Gorbunow, 1931)
Тип Acanthocephales (Rudolphi, 1808)
Подкласс Giganthorhynchinea Petrotschenko, 1956
Отряд Oligacanthorhynchida Petrotschenko, 1956
Класс Acanthocephala (Rudolphi, 1801)
Семейство Oligacanthorhynchidae Southwell et Macfie, 1924
Род *Macracanthorhynchus* Travassos, 1917
Вид *Macracanthorhynchus catulinus* Kostylew, 1927

По результатам наших исследований инвазированность данного хищника составила 100%. Из зараженных животных только 9,3% содержали один вид гельминта, по 18,8% составила встречаемость двух и трех видов гельминтов. Встречаемость 4 видов гельминтов зарегистрирована у 25% животных, и 28,1% инвазированных лисиц содержали от 4 до 7 видов гельминтов (рис. 4, б). В среднем на одну зараженную особь приходилось $3,6 \pm 0,7$ видов гельминтов. Структура фаунистического комплекса, так же как у волка, состоит в основном из видов трех классов, количество которых достоверно не отличается. Однако на первом месте по ко-

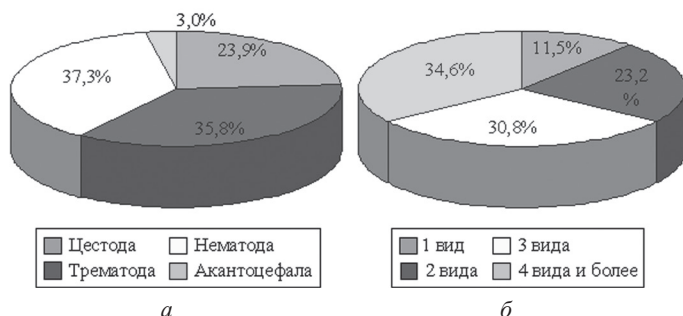


Рис. 4. Структура гельминтоценоза лисицы – *а*, встречаемость моно- и полиинвазии в популяции лисицы – *б*

личеству видов стоят нематоды – 37,3%, затем трематоды – 35,8%, а цестоды составляют 23,9%. Класс колючеголовых – 3% от общего состава видов (рис. 4, *а*; 5). Для лисицы характерна полиинвазия, представленная в основном четырьмя (34,6%), тремя (30,8%) и двумя видами гельминтов (23,2%), достоверно ниже встречаемость одного вида гельминтов на зараженную особь: $G = 24,4$; $p < 0,01$ (рис. 4, *б*). Анализ данных по видовому разнообразию гельминтов в популяции лисицы выявил, что класс цестод представлен 10 видами, трематод – 7, нематод – 13 и акантоцефал – 1 видом. На одно зараженное животное в среднем приходилось около четырех видов гельминтов. Следует отметить, что при высоком видовом разнообразии гельминтов, зарегистрированных у данного хищника (табл. 1) и включающих 31 вид, выявлено низкое число доминантов.

Таблица 1. Видовой состав и встречаемость гельминтов лисицы обыкновенной на территории Беларуси

Классы и виды гельминтов	Встречаемость, % (n)	Интенсивность инвазии, min-max (X)
Класс <i>Trematoda</i> Rudolphi, 1808		
<i>Alaria alata</i> (Goeze, 1782)	72,2 (96)	55190 (996)
<i>Opisthorchis felineus</i> (Rivolta, 1884)	5,6 (96)	1–7 (4)
<i>Pseudamphistomum truncatum</i> (Rud., 1819)	5,6 (96)	2
<i>Isthmiophora melis</i> (Schrunk, 1788)	2,8 (96)	4