

УДК 576.89:616.995.1:599.74 (476)

ВОЗБУДИТЕЛИ ГЕЛЬМИНТОЗООНОЗОВ У ХИЩНЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ СЕМЕЙСТВА *MUSTELIDAE* В БЕЛОРУССКОМ ПОЛЕСЬЕ**В.В. Шималов**

Полесский аграрно-экологический институт НАН Беларуси, г. Брест, Беларусь

Представлены результаты исследования в Белорусском Полесье в течение 1980–2016 гг. на зараженность возбудителями гельминтозоонозов 262 хищных млекопитающих семейства *Mustelidae* 8 видов. У этих животных обнаружено 16 видов гельминтов – возбудителей зоонозов (больше всего – 13 видов – у лесного хорька). Зараженность животных такими видами гельминтов колебалась от 38,5 % (каменная куница) до 72,3 % (лесная куница). Всего у хищных млекопитающих семейства *Mustelidae* в Белорусском Полесье найдено 19 видов гельминтов, являющихся возбудителями гельминтозоонозов. Обсуждено участие этих животных в распространении инвазии и риск заражения людей.

Введение

На территории Беларуси обитает 9 видов хищных млекопитающих, относящихся к семейству *Mustelidae* (куны, куницевые) [1]. Из них только американская норка (*Mustela vison* Schreber, 1777) (интродуцированный вид) успешно акклиматизировалась, заселив преимущественно биотопы с медленно текущими реками с большей плотностью населения в центральных и северных районах страны. Европейская норка (*Mustela lutreola* (Linnaeus, 1761)), горноста́й (*Mustela erminea* Linnaeus, 1758) и барсук (*Meles meles* (Linnaeus, 1758)) являются редкими видами куньих, включены в 4-е издание Красной книги [2]. Первый вид отнесен к первой категории охраны (глобальная угроза исчезновения; современное состояние популяций неизвестно), а два других – ко второй. Каменная куница (*Martes foina* Erxleben, 1777), лесная куница (*Martes martes* Linnaeus, 1758), ласка (*Mustela nivalis* Linnaeus, 1766), лесной хорек (*Mustela putoris* Linnaeus, 1758) и речная выдра (*Lutra lutra* Linnaeus, 1758) – обычные виды куньих в фауне Беларуси с меньшей плотностью населения многих видов в южной части страны [1].

У куньих в Беларуси обнаружено более 30 видов гельминтов [3; 4, с. 11]. Подавляющее большинство их встречается в Белорусском Полесье [5–10]. Около половины видов являются возбудителями гельминтозоонозов [11]. Научный и практический интерес представляет анализ инвазированности куньих возбудителями гельминтозоонозов и потенциальный риск заражения ими населения Белорусского Полесья.

Методика и объекты исследования

Гельминтологические работы проводились нами в течение 1980–2016 гг. в Белорусском Полесье (Брестский, Жабинковский, Каменецкий, Кобринский, Ивацевичский, Ивановский и Столинский районы Брестской области). Добыто 13 каменных куниц, 47 лесных куниц, 30 горностаев, 33 ласки, 43 лесных хорька, 50 американских норок, 26 речных выдр и 20 барсуков. Куньи были отстреляны охотниками Белорусского общества охотников и рыболовов. Некоторые экземпляры были изъяты у браконьеров, многие каменные куницы были пойманы капканами жителями населенных пунктов, а единичные экземпляры ласок и лесных хорьков были смертельно травмированы наземным транспортом. Животных исследовали методом полных гельминтологических вскрытий, компрессирования тканей и органов. Трихинеллоскопию

проводили компрессорным методом, беря диафрагму и мускулатуру конечностей. Подсчет личинок осуществляли в срезах в одном компрессории. Идентификации гельминтов способствовали определители [12–16] и монографии [17, 18]. При статистической обработке материала применяли общепринятые в паразитологии показатели: экстенсивность инвазии – ЭИ (% зараженных животных), интенсивность инвазии – ИИ (количество экземпляров паразитов в одном зараженном животном), индекс обилия – ИО (среднее количество экземпляров паразитов в обследованных животных).

Результаты и их обсуждение

У куньих нами обнаружено 16 видов гельминтов, являющихся возбудителями зоонозов (таблицы 1 и 2). Из них 7 видов относится к трематодам, 3 вида – к цестодам, 5 видов – к нематодам и 1 вид – к акантоцефалам. Наибольшее видовое разнообразие гельминтов отмечено у лесного хорька (13 видов), наименьшее (9 видов) – у каменной куницы и барсука. Процент зараженности такими видами гельминтов более высокий у лесной куницы (72,3 %), барсука (70,0 %), лесного хорька (67,4 %) и выдры (61,5 %). У остальных куньих этот показатель был ниже: 50,0 % у американской норки, 45,5 % у ласки, 43,3 % у горноста́я и 38,5 % у каменной куницы.

Общими для куньих оказалось 4 вида гельминтов: трематоды *Isthmiophora melis* (Schrank, 1788) и *Alaria alata* (Goeze, 1782), цестода *Spirometra erinacei europaei* (Rudolphi, 1819) и нематода *Trichinella spiralis* (Owen, 1835) (таблицы 1 и 2). Высокие показатели зараженности установлены для трематоды *A. alata*. Ее мезоцеркариями наиболее поражена лесная куница (ЭИ 31,9; ИИ 2-780; ИО 48,0). У остальных куньих отмечены высокие показатели численности этого паразита: ИИ 500-1500, ИО от 15,2 (ласка) до 46,5 (лесной хорек). Вероятным источником заражения человека в Полесье могут быть лягушки и кабан, инвазированные мезоцеркариями. У 4 видов куньих рода *Mustela*, а также у речной выдры и барсука доминирует в заражении трематода *I. melis* (таблицы 1 и 2), у каменной куницы – личинки цестоды *S. erinacei europaei* и нематода *Eucoleus aerophilus* (Creplin, 1839), у лесной куницы – нематода *E. aerophilus* и трематода *A. alata* (таблица 2).

Из указанных гельминтов только личинки цестоды *S. erinacei europaei* (заболевание спарганоз) и нематоды *T. spiralis* (заболевание трихинеллез) пери-

одически регистрируются у жителей Полесского региона [19; 20, с. 11, 13; 21, с. 17]. Куньи вовлекаются в циркуляцию инвазии, способствуют формированию и поддержанию очагов этих гельминтозов.

Медицинским работникам Белорусского Полесья (Брестская и Гомельская области) известны такие заболевания человека, как фасциолез [22] и описторхоз [20, с. 11; 21, с. 17], возбудители которых – трематоды *Fasciola hepatica* Linnaeus, 1758 и *Opisthorchis felinus* (Rivolta, 1884) обнаружены нами у куньих. Печеночный сосальщик (*F. hepatica*) – случайный паразит куньих (речная выдра). Основным источником этой инвазии в Полесье – дикие и домашние парнокопытные млекопитающие. Определенная роль в формировании и поддержании очагов описторхоза, а также меторхоза, псевдамфиостомоза, апофаллоза, истмиофороза (возможно коринозомоза; функционирование очагов в Беларуси требует изучения) принадлежит рыбацким куньим, особенно речной выдре и американской норке. От рыбы может заразиться возбудителями этих гельминтозов и человек.

Заражение человека в Белорусском Полесье другими видами гельминтов, находящихся в таблицах 1 и 2, полностью исключить нельзя. Мы особо хотим обратить внимание белорусских органов здравоохранения на цестоду *Taenia martis* (Zeder, 1803) и нематоду *Baylisascaris devosi* (Sprent, 1952). Обоиими видами этих гельминтов человек может заразиться, проглотив их яйца, с развитием в его организме личиночной стадии. Случаи нахождения личинок цестоды *T. martis* у человека зафиксированы в Германии (локализация – глаза) [23] и Франции (локализация – головной мозг) [24]. А личинка нематоды *B. devosi* может вызывать у человека синдром висцеральной формы мигрирующей личинки («visceral larva migrans») [25; 26]. Такие виды куньих, как каменная куница, лесной хорек и ласка, в поисках пищи часто появляются и даже селятся в населенных пунктах, а будучи инвазированными этими и другими возбудителями гельминтозоонозов, могут способствовать формированию там очагов и создавать угрозу заражения человеку.

Белорусским гельминтологом В.А. Пенькевичем [27] в восточной части Белорусского Полесья

(Полесский государственный радиационно-экологический заповедник) обнаружены у барсука нематоды *Toxocara canis* (Werner, 1782), *Toxascaris leonina* (Linstow, 1902) и *Trichuris* (син.: *Trichocephalus*) *vulpis* (Froelich, 1789). Облигатными дефинитивными хозяевами этих гельминтов являются хищные млекопитающие семейства *Canidae*.

Всего у 8 видов куньих в Белорусском Полесье найдено 19 видов гельминтов, являющихся возбудителями зоонозов: 13 видов – у лесного хорька, 12 видов – у барсука, по 11 видов – у горностая и ласки, по 10 видов – у лесной куницы, американской норки и речной выдры, 9 видов – у каменной куницы. Данными о гельминтофауне европейской норки мы не располагаем. Эти виды гельминтов, оказавшись в организме человека, могут оказать негативное воздействие на его органы и ткани, привести к ухудшению состояния здоровья.

Выводы

1. У 8 видов куньих в Белорусском Полесье паразитирует 19 видов возбудителей гельминтозоонозов. Из них 16 видов обнаружено автором статьи и установлено, что зараженность ими разных видов куньих колеблется в пределах 38,5–72,3 %.

2. Важная роль в распространении инвазии принадлежит лесной кунице и лесному хорьку, характеризующихся видовым разнообразием возбудителей гельминтозоонозов и высоким процентом зараженности, а также рыбацким куньим – речной выдре и американской норке. Каменная куница, лесной хорек и ласка, селясь в населенных пунктах, способствуют распространению инвазии также и там.

3. Найденные у куньих возбудители гельминтозоонозов могут иметь значение в патологии человека в Белорусском Полесье, особенно следует обратить внимание на риск заражения жителей этого региона цестодой *T. martis* и нематодой *B. devosi*, источниками инвазии которых являются только куньи. Это необходимо учитывать медицинским работникам при проведении санитарно-просветительских, профилактических и диагностических мероприятий.

Таблица 1. – Зараженность куньих рода *Mustela* возбудителями гельминтозоонозов в Белорусском Полесье

Вид гельминта	Горностай			Ласка			Хорек лесной			Норка американская		
	ЭИ	ИИ	ИО	ЭИ	ИИ	ИО	ЭИ	ИИ	ИО	ЭИ	ИИ	ИО
Трематоды												
<i>Isthmiophora melis</i> (Schrank, 1788)	33,3	1–12	1,33	21,2	1–10	0,36	48,8	1–177	11,4	20,0	1–10	1,0
<i>Apophallus donicus</i> (Skrjabin et Lindtrop, 1919)	3,3	3	0,10	3,0	5	0,15	4,7	1–9	0,23	6,0	3–15	0,60
<i>Metorchis bilis</i> (Braun, 1790)	–	–	–	–	–	–	7,0	1–18	0,51	8,0	1–6	0,40
<i>Opisthorchis felinus</i> (Rivolta, 1884)	3,3	2	0,07	3,0	3	0,09	2,3	4	0,09	4,0	2–10	0,24
<i>Pseudamphistomum truncatum</i> (Rudolphi, 1819)	3,3	4	0,13	3,0	5	0,15	2,3	9	0,21	6,0	2–8	0,30
<i>Alaria alata</i> (Goeze, 1782), larvae	3,3	500	16,7	3,0	500	15,2	7,0	500–1000	46,5	6,0	500–500	30,0
Цестоды												
<i>Mesocestoides lineatus</i> (Goeze, 1782)	3,3	3	0,10	3,0	2	0,06	4,7	1–3	0,09	–	–	–
<i>Taenia martis</i> (Zeder, 1803)	–	–	–	–	–	–	2,3	1	0,02	–	–	–
<i>Spirometra erinacei europaei</i> (Rudolphi, 1819), larvae	10,0	1–2	0,13	6,1	1–3	0,12	11,6	1–5	0,23	10,0	1–5	0,40

Нематоды												
<i>Eucoleus aerophilus</i> (Creplin, 1839)	3,3	2	0,07	12,1	1-5	0,30	7,0	1-6	0,21	–	–	–
<i>Trichinella spiralis</i> (Owen, 1835), larvae	3,3	5	0,17	3,0	5	0,15	4,7	2-4	0,14	4,0	2-4	0,12
<i>Baylisascaris devosi</i> (Sprent, 1952)	6,7	1-2	0,10	6,1	1-4	0,18	4,7	1-3	0,09	4,0	1-5	0,12
<i>Spirocerca lupi</i> (Rudolphi, 1809), larvae	3,3	3	0,10	3,0	4	0,12	4,7	2-5	0,16	–	–	–
Акантоцефалы												
<i>Corynosoma strumosum</i> (Rudolphi, 1802)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4,0	1-5	0,12

Таблица 2. – Зараженность куниц, речной выдры и барсука возбудителями гельминтозоонозов в Белорусском Полесье

Вид гельминта	Куница каменная			Куница лесная			Выдра речная			Барсук		
	ЭИ	ИИ	ИО	ЭИ	ИИ	ИО	ЭИ	ИИ	ИО	ЭИ	ИИ	ИО
Трематоды												
<i>Isthmiophora melis</i> (Schrank, 1788)	7,7	2	0,15	10,6	1–3	0,26	23,1	1–24	2,31	30,0	2–8	0,70
<i>Fasciola hepatica</i> Linnaeus, 1758	–	–	–	–	–	–	3,9	3	0,12	–	–	–
<i>Apophallus donicus</i> (Skrjabin et Lindtrop, 1919)	7,7	2	0,15	2,1	1	0,02	7,8	2–26	1,08	–	–	–
<i>Metorchis bilis</i> (Braun, 1790)	–	–	–	–	–	–	7,8	1–3	0,15	–	–	–
<i>Opisthorchis felineus</i> (Rivolta, 1884)	–	–	–	–	–	–	11,5	3–10	0,73	5,0	2	0,10
<i>Pseudamphistomum truncatum</i> (Rudolphi, 1819)	–	–	–	–	–	–	11,5	1–5	0,27	–	–	–
<i>Alaria alata</i> (Goeze, 1782), larvae	7,7	500	38,5	31,9	2–780	48,0	3,9	500	19,2	5,0	500	25,0
Цестоды												
<i>Mesocestoides lineatus</i> (Goeze, 1782)	7,7	2	0,15	4,3	2–8	0,21	3,9	2	0,08	5,0	2	0,10
<i>Taenia martis</i> (Zeder, 1803)	–	–	–	12,8	1–3	0,21	–	–	–	–	–	–
<i>Spirometra erinacei europaei</i> (Rudolphi, 1819), larvae	15,4	1–3	0,31	6,4	2–7	0,32	7,8	1–3	0,15	10,0	1–2	0,15
Нематоды												
<i>Eucoleus aerophilus</i> (Creplin, 1839)	15,4	1–2	0,23	42,6	1–8	1,21	–	–	–	10,0	2–4	0,30
<i>Trichinella spiralis</i> (Owen, 1835), larvae	7,7	5	0,39	6,4	6–8	0,40	3,9	3	0,12	5,0	4	0,20
<i>Baylisascaris devosi</i> (Sprent, 1952)	7,7	3	0,23	10,6	1–8	0,64	–	–	–	5,0	3	0,15
<i>Spirocerca lupi</i> (Rudolphi, 1809), larvae	7,7	5	0,39	4,3	1–5	0,13	–	–	–	–	–	–
<i>Uncinaria stenocephala</i> (Railliet, 1884)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20,0	1–6	0,60

ЛИТЕРАТУРА

- Савицкий, Б.П. Млекопитающие Беларуси / Б.П. Савицкий, С.В. Кучмель, Л.Д. Бурко. – Минск: Издательский центр БГУ, 2005. – С. 114–142.
- Красная книга Республики Беларусь. Животные: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды диких животных / гл. редкол.: И.М. Качановский (предс.), М.Е. Никифоров, В.И. Парфенов [и др.]. – 4-е изд. – Минск: Беларус. Энцыкл. імя П. Броўкі, 2015. – С. 28–31.
- Меркушева, И.В. Гельминты домашних и диких животных Белоруссии: Каталог / И.В. Меркушева, А.Ф. Бобкова. – Минск: Наука и техника, 1981. – С. 85–86.
- Анисимова, Е.И. Формирование гельминтоценозов хищных млекопитающих в естественных и трансформированных ландшафтах Беларуси: Автореф. дисс... д-ра биол. наук / Е.И. Анисимова. – Витебск, 2004. – С. 11.
- Шималов, В.В. Барсук и его гельминтофауна в Белорусском Полесье / В.В. Шималов, В.Т. Шималов // Тез. докл. VI Териологич. о-ва., 13–16 апр. 1999 г., Москва. – М., 1999. – С. 282.
- Shimalov, V.V. Helminth fauna of otter (*Lutra lutra* Linnaeus, 1758) in Belorussian Polesie / V.V. Shimalov, V.T. Shimalov, A.V. Shimalov // Parasitology Research. – 2000. – Vol. 86. – N 6. – P. 528.
- Shimalov, V.V. Helminth fauna of the stoat (*Mustela erminea* Linnaeus, 1758) and the weasel (*M. nivalis* Linnaeus, 1758) in Belorussian Polesie / V.V. Shimalov, V.T. Shimalov // Parasitology Research. – 2001. – Vol. 87. – No 8. – P. 680–681.
- Shimalov, V.V. Helminth fauna of the American mink (*Mustela vison* Schreber, 1777) in Belorussian Polesie / V.V. Shimalov, V.T. Shimalov // Parasitology Research. – 2001. – Vol. 87. – N 10. – P. 886–887.
- Shimalov, V.V. Helminth fauna of martens *Martes foina* and *M. martes* in the southern part of Belarus / V.V. Shimalov, V.T. Shimalov // Abstracts of the 18th Inter. Conf. of the WAAVP, 26–30 Aug. 2001, Stresa, Italy. – Stresa, 2001. – P. 65.
- Shimalov, V.V. Helminth fauna of the European polecat (*Mustela putorius* Linnaeus, 1758) in Belorussian Polesie / V.V. Shimalov, V.T. Shimalov // Parasitology Research. – 2002. – Vol. 88. – N 3. – P. 259–260.
- Шималов, В.В. Гельминтозоозы в Беларуси / В.В. Шималов // Здравоохранение. – 2007. – № 9. – С. 10–17.
- Козлов, Д.П. Определитель гельминтов хищных млекопитающих СССР / Д.П. Козлов. – М.: Наука, 1977. – 275 с.
- Keys to the cestode parasites of vertebrates / Edited by L.F. Khalil, A. Jones, R.A. Bray. – Wallingford: CABI Publishing, 1994. – 751 pp.
- Keys to the Trematoda / Edited by D.I. Gibson, A. Jones, R.A. Bray. – Wallingford: CABI Publishing, 2002. – Vol. 1. – 521 pp.
- Keys to the Trematoda / Edited by A. Jones, R.A. Bray, D.I. Gibson. – Wallingford: CABI Publishing, 2005. – Vol. 2. – 745 pp.

16. Keys to the Trematoda / Edited by R.A. Bray, D.I. Gibson, A. Jones. – London: CABI and Natural History Museum, 2008. – Vol. 3. – 824 pp.
17. Контримавичус, В.Л. Гельминтофауна кунных и пути ее формирования / В.Л. Контримавичус. – М.: Наука, 1969. – 432 с.
18. Anderson, R.C. Nematode parasites of vertebrates: Their development and transmission / R.C. Anderson. – Wallingford: CABI Publishing, 2000. – 650 pp.
19. Стрельченя, С.Д. Случай спарганоза / С.Д. Стрельченя, Л. Лагодич, Г.П. Корзун и др. // Мед. паразитол. и паразитар. болезни. – 1999. – № 4. – С. 53–54.
20. Гельминтозы, протозоозы, трансмиссивные зоонозные и заразные кожные заболевания в Республике Беларусь: информационный бюллетень за 2014 год / А.Л. Веденьков, Д.М. Голотик, В.В. Пашкович и др.; под общей ред. В.В. Гриня. – Минск, 2015. – 32 с.
21. Гельминтозы, протозоозы, трансмиссивные зоонозные и заразные кожные заболевания в Республике Беларусь: информационный бюллетень за 2015 год / Е.В. Соловьева, Д.М. Голотик, В.В. Пашкович и др.; под общей ред. В.В. Гриня. – Минск, 2016. – 37 с.
22. Корзан, А.И. Случай фасциолеза человека в Брестской области / А.И. Корзан, А.И. Лаврукевич, Е.Ф. Молчанова и др. // Материалы IX съезда работников профилактики медицины Республики Беларусь. – Минск, 1996. – Т. 3. – Ч. 2. – С. 45–46.
23. Eberwein, P. Human Infection with Marten Tapeworm / P. Eberwein, A. Haeupler, F. Kueper et al. // Emerg. Infect. Dis. J. – 2013. – Vol. 19. – P. 1152-1154.
24. Brunet, J. First case of human cerebral *Taenia martis* cysticercosis / J. Brunet, A. Benoild, S. Kremer et al. // J. Clin. Microbiol. – 2015. – Vol. 53. – N 8. – P. 2756–2759.
25. Шихобалова, Н.П. Паразитирование личинок гельминтов в не свойственных им хозяевах / Н.П. Шихобалова, Е.С. Лейкина // Вопросы биологии гельминтов и их взаимоотношений с хозяевами: Тр. Гельминтол. лаб. Акад. наук СССР / Отв. ред. акад. К.И. Скрябин. – М.: Наука, 1965. – Т. 15. – С. 206–222.
26. Kazakos, K.R. *Baylisascaris* larva migrans / K.R. Kazakos, W.M. Boyce // J. Amer. Vet. Med. Assoc. – 1989. – Vol. 195. – N 7. – P. 894–903.
27. Пенькевич, В.А. Современное состояние гельминтофауны млекопитающих Полесского государственного радиационно-экологического заповедника / В.А. Пенькевич // Фаунистические исследования в Полесском государственном радиационно-экологическом заповеднике: Сб. науч. тр. / Под ред. Г.В. Анципова. – Гомель: РНИУП «Институт радиологии», 2008. – С.137–155.

CAUSATIVE AGENTS OF THE HELMINTHOZOONOSES IN CARNIVORES OF FAMILY MUSTELIDAE IN BELORUSSIAN POLESIE

SHIMALOV V.V.

The result of study (1980–2016) on the infestation by causative agents of the helminthozoonoses of 262 mustelids of 8 species in Belorussian Polesie is presented. 16 species of helminths – causative agents of helminthozoonoses were found in these animals (most of them – 13 species – in the European polecat). Infestation of animals with such helminth species varied from 38.5 % (stone marten) to 72.3 % (common marten). Altogether, 19 species of helminths, which are causative agents of helminthozoonoses, were found in Belorussian Polesie in carnivores of the *Mustelidae* family. The participation of these animals in the spread of invasion and the risk of infection of people are discussed.