

УДК 595.782 (571.63)

НЕМАТОДЫ (NEMATODA) РУКОКРЫЛЫХ РОДА MYOTIS (CHIROPTERA: VESPERTILIONIDAE) САМАРСКОЙ ЛУКИ

© 2006 А.А. Кириллов, Н.Ю. Кириллова,¹ В.П. Вехник²

В 2005–2006 гг. исследована нематодофауна рукокрылых рода *Myotis* (Vespertilionidae) Самарской Луки. У летучих мышей зарегистрировано 5 видов гельминтов: *Molinostrongylus alatus*, *M. spasskii*, *Thominx neopulchra*, *Rictularia bovieri*, *Physocephalus sexalatus* (larvae). Для каждого вида ночниц приводятся следующие сведения: количество исследованных животных, показатели экстенсивности и интенсивности заражения, индекс обилия гельминтов, краткая характеристика паразитов. Выявлены различия в инвазии водяной ночницы разного пола и в разные сезоны года.

Введение

Гельминты летучих мышей России, в частности нематоды, изучены крайне слабо. В основном, исследования паразитов рукокрылых проводились на территории сопредельных стран: Украины, Белоруси и Молдовы [1–9]. По Самарскому Поволжью данные о нематодах рукокрылых отсутствуют.

На территории национального парка "Самарская Лука" обитает 5 видов рукокрылых рода *Myotis*. Все они относятся к оседлым видам. Наиболее массовыми являются ночницы водяная и Брандта [10, 11]. Цель работы — изучение фауны нематод летучих мышей рода *Myotis* Самарской Луки.

1. Методы исследования

Исследования проводились в период с мая 2005 по июль 2006 года. Методом полного гельминтологического вскрытия изучено 428 особей 5 видов: *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1819) — водяная ночница (172), *M. dasycneme* (Boie, 1825) — прудовая ночница (15), *M. mystacinus* (Kuhl, 1819) — усатая ночница (19), *M. brandti* (Eversmann, 1845) — ночница Брандта (207), *M. nattereri* (Kuhl, 1818) — ночница Наттерера (15). Сбор и обработку паразитологического материала проводили по стандартной методике [12]. Для оценки зараженности рукокрылых использовали общепринятые в паразитологии показатели: экстенсивность инвазии (ЭИ), интенсивность инвазии (ИИ), индекс обилия гельминтов (ИО).

¹Кириллов Александр Александрович, Кириллова Надежда Юрьевна (parasitolog@yandex.ru), лаборатория популяционной экологии Института экологии Волжского бассейна РАН, 445003, Россия, г. Тольятти, ул. Комзина, 10.

²Вехник Владимир Петрович (vehknik@mail.ru), Жигулевский государственный заповедник, 445362, пос. Бахилова Поляна.

2. Результаты и их обсуждение

Всего у исследованных нами летучих мышей обнаружено 5 видов нематод: *Molinostrongylus alatus*, *M. spasskii*, *Thominx neopulchra*, *Rictularia bovieri*, *Physocephalus sexalatus* (larvae).

Семейство Trichostrongylidae Leiper, 1912

Род *Molinostrongylus* Skarbilovitsch, 1934

Molinostrongylus alatus (Ortlepp, 1932) Skarbilovitsch, 1934

Хозяин: ночница Наттерера.

Локализация: тонкий кишечник.

Место находки: окрестности пос. Ширяево. ЭИ составляет 93,3%; ИИ — 4–75 экз.; ИО — 20,9 экз.

Геогельминт. Развитие протекает без участия промежуточных хозяев и связано с наземной средой. Первая находка паразита у рукокрылых России. Отклонений от первоописаний не наблюдалось. В сопредельных странах зарегистрирован у летучих мышей в Украине, Белоруси, Молдове, Грузии [9, 13].

Molinostrongylus spasskii Andrejko, Pintschuk et Skvorzov, 1968

Хозяин: водяная ночница.

Локализация: тонкий кишечник.

Места находок: окрестности пос. Ширяево (ЭИ — 65,8%; ИИ — 1–9 экз.; ИО — 2,6 экз.), Мордовинская пойма (ЭИ — 88,2%; ИИ — 1–8 экз.; ИО — 2,8 экз.).

Геогельминт. Развитие протекает без участия промежуточных хозяев и связано с наземной средой. Первая находка гельминта у летучих мышей России. Отклонений от первоописаний не наблюдалось. За пределами России отмечен у рукокрылых Украины, Молдовы, Польши [9, 13].

Семейство Capillariidae Neveu-Lamaire, 1936

Род *Thominx* Dujardin, 1845

Thominx neopulchra (Babos, 1954) Skrjabin et Schihobalova, 1954

Хозяин: ночницы Наттерера, водяная, прудовая.

Локализация: желудок.

Места находок: окрестности пос. Ширяево — у водяной (ЭИ — 76,8%; ИИ — 1–15 экз.; ИО — 3,9 экз.), прудовой (ЭИ — 66,7%; ИИ — 1–12 экз.; ИО — 3,3 экз.) и ночницы Наттерера (ЭИ — 40,0%; ИИ — 1–9 экз.; ИО — 1,5 экз.); Мордовинская пойма — у водяной ночницы (ЭИ — 23,5%; ИИ — 2–4 экз.; ИО — 0,7 экз.).

Геогельминт. Развитие протекает без участия промежуточных хозяев и связано с наземной средой. Первая находка паразита у летучих мышей России. Отклонений от первоописаний не наблюдалось. За рубежом отмечен у рукокрылых Украины и Молдовы [7].

Семейство Rictulariidae Railliet, 1916

Род *Rictularia* Froelich, 1802

Rictularia bovieri (Blanchard, 1886)

Хозяин: ночницы Брандта, прудовая.

Локализация: желудок.

Место находки: окрестности пос. Ширяево — у прудовой (ЭИ — 6,7%; ИИ — 5 экз.; ИО — 0,3 экз.) и ночницы Брандта (ЭИ — 1,4%; ИИ — 2–3 экз.; ИО — 0,03 экз.).

Является биогельминтом. Рукокрылые — окончательные хозяева паразита. Промежуточными хозяевами служат насекомые. В сопредельных странах паразит зарегистрирован в Украине и Молдове [13, 14]. Первая находка нематоды у рукокрылых России. Отклонений от первоописаний не наблюдалось. Прудовая ночница и ночница Брандта — новые хозяева для *R. bovieri*.

Семейство Spiruridae Oerley, 1885

Род Physocephalus Diesing, 1861

Physocephalus sexalatus (Molin, 1860), larvae

Хозяин: водяная ночница.

Локализация: полость тела.

Место находки: Мордовинская пойма. ЭИ — 23,5%; ИИ — 3–7 экз.; ИО — 1, 2 экз.

Биогельминт. Широкоспецифичный паразит рукокрылых. Летучие мыши являются резервуарными хозяевами паразита. Окончательными хозяевами служат млекопитающие семейства Suidae. Промежуточные хозяева — жуки семейства Scarabaeidae. На территории России и сопредельных стран распространен повсеместно [15]. Первая находка паразита у летучих мышей Волжского бассейна.

На примере водяной ночницы проведены исследования влияния пола хозяина на зараженность его геонематодами *Thominox neopulchra* и *Molinostrongylus spasskii* (табл. 1). Анализ показателей инвазии водяной ночницы разного пола нематодами показал относительно большую зараженность самцов животного по сравнению с самками. В случае с нематодой *T. neopulchra* выявлены достоверные различия по показателю экстенсивности заражения (фактическое значение величины критерия t-Стьюдента выше стандартного значения при $p = 0,05$). Различия по показателю индекса обилия *T. neopulchra* самцов и самок ночницы статистически недостоверны. Относительно большая зараженность самцов летучей мыши нематодой *M. spasskii* статистически недостоверна как по показателю экстенсивности инвазии, так и по показателю индекса обилия гельминтов.

Большая зараженность самцов водяной ночницы объясняется, вероятно, их повышенной активностью по сравнению с самками. Экологические исследования летучих мышей на зимовке в штольнях в окрестностях пос. Ширяево показали относительно большую активность и подвижность самцов летучих мышей по сравнению с самками, что повышает вероятность контакта животных с инвазионным началом геонематод. Кроме того, различия в инвазии гельминтами самцов и самок рукокрылых связаны с их морфологическими, физиологическими и экологическими особенностями, взаимодействие которых приводит к различиям в зараженности водяной ночницы разного пола нематодами.

Таблица 1

Общая зараженность водяной ночницы разного пола нематодами

Пол	<i>Thominox neopulchra</i>			<i>Molinostrongylus spasskii</i>			n
	ЭИ, %	ИИ, экз.	ИО, экз.	ЭИ, %	ИИ, экз.	ИО, экз.	
♂♂	86,7 ± 4,2	1–12	4,7 ± 0,4	69,3 ± 5,4	1–10	2,0 ± 0,3	75
♀♀	57,3 ± 6,0	1–15	2,7 ± 0,5	55,9 ± 6,1	1–9	1,8 ± 0,3	68

Нами были исследованы изменения зараженности водяной ночницы нематодами *Thominox neopulchra* и *Molinostrongylus spasskii* в разные месяцы годы (табл. 2). Нами установлено, что зараженность рукокрылых характеризуется неустойчиво-

стью в разные месяцы года, что связано, в первую очередь, с особенностями биологии, как паразита, так и его хозяина. Так, показатели зараженности ночниц нематодой *T. neopulchra* возрастают в зимний период и достигают максимума в ноябре-январе. А зараженность рукокрылых нематодой *M. spasskii* повышается в сентябре (перед уходом на спячку) и достигает максимальных значений в октябре (табл. 2). Перед вылетом из мест спячки (март-апрель) показатели инвазии летучих мышей нематодой *M. spasskii* снова повышаются.

Таблица 2

Распределение нематод *Thomina neopulchra* и *Molinostrongylus spasskii* в популяции водяной ночницы *Myotis daubentonii* в течение года

Месяц	<i>Thomina neopulchra</i>			<i>Molinostrongylus spasskii</i>			n
	ЭИ, %	ИИ, экз.	ИО, экз.	ЭИ, %	ИИ, экз.	ИО, экз.	
Август	75,0 ± 10,8	1–9	3,6 ± 0,8	50,0 ± 12,9	1–4	1,1 ± 0,4	16
Сентябрь	26,7 ± 11,6	2	0,4 ± 0,1	73,3 ± 11,8	1–9	4,0 ± 1,0	15
Октябрь	46,7 ± 12,9	2–8	1,8 ± 0,6	80,0 ± 10,5	1–4	1,9 ± 0,4	15
Ноябрь	93,3 ± 6,5	2–15	6,5 ± 1,3	20,0 ± 10,5	2–5	0,7 ± 0,4	15
Декабрь	87,5 ± 3,7	1–14	4,5 ± 1,2	62,5 ± 12,5	1–7	2,4 ± 0,6	16
Январь	100	2–8	4,4 ± 0,6	75,0 ± 10,8	2–3	1,9 ± 0,3	16
Февраль	77,8 ± 9,8	2–12	4,9 ± 1,1	55,6 ± 11,7	1–4	0,9 ± 0,3	18
Март	87,5 ± 3,7	1–12	5,3 ± 1,1	75,0 ± 10,8	1–10	2,9 ± 0,8	16
Апрель	75,0 ± 10,8	1–7	2,8 ± 0,6	75,0 ± 10,8	1–4	1,4 ± 0,3	16

В целом, надо отметить, что зараженность водяной ночницы геонематодами относительно выше в зимний период (на спячке), чем осенью и весной (в естественных местообитаниях). Это можно объяснить несколькими фактами. В штольнях создаются благоприятные условия для развития инвазионного начала геонематод (t воздуха, влажность). В местах зимовок происходит тесный контакт не только между особями водяных ночниц, но и летучими мышами разных видов. Во время зимней спячки у летучих мышей наблюдаются периоды активности: мыши летают в штольнях, пьют воду (слизывают капли влаги со стен), чистят шерстяной покров (облизываются), спариваются. В результате происходит перезаражения животных гельминтами. Кроме того, в штольнях образуется многолетнее накопление инвазионного начала. Все это повышает вероятность заражения летучих мышей геонематодами во время зимовки. В период "весна-осень" вероятность инвазии рукокрылых несколько снижается. Для выяснения особенностей поступления паразитов в хозяина необходимы дальнейшие популяционные исследования гельминтов.

Заключение

Таким образом, анализ состава нематод ночниц показал, что у водяной ночницы обнаружено 3 вида паразитов; у прудовой ночницы, ночницы Наттерера — по 2; у ночницы Брандта — 1 вид. У усатой ночницы нематоды не обнаружены. Наиболее часто у рукокрылых рода *Myotis* встречаются нематоды с прямым циклом

развития, инвазия которыми происходит перорально, непосредственно из окружающей среды.

Среди геонематод рода *Molinostrongylus* наблюдается строгая специфичность паразитов к определенным видам хозяев. *M. alatus* зарегистрирован только у ночницы Наттерера, а *M. spasskii* — только у водяной ночницы.

Выявлены различия в инвазии водяной ночницы разного пола геонематодами. Зараженность самцов рукокрылых выше, что связано с их относительно большей активностью. Отмечены изменения в зараженности водяной ночницы в разные месяцы года. Максимальная инвазия летучих мышей геонематодами наблюдается в период спячки.

Различия в зараженности летучих мышей нематодами связаны, прежде всего, с особенностями экологии животных, в частности, с расхождением в спектре питания и образе жизни отдельных видов ночниц.

Литература

- [1] Петров, А.М. К фауне нематод летучих мышей Узбекистана / А.М. Петров, А.Н. Черткова // Тр. ГЕЛАН. — 1954. — Т. 7. — С. 337–342.
- [2] Морозов, Ю.В. *Molinostrongylus vespertilionis* sp. n. и некоторые морфологические особенности *M. alatus* (Ortlepp, 1932) и *M. skrjabini* (Skarbilovitsch, 1934) / Ю.В. Морозов, А.А. Спасский // Helminthologia. — 1961. — V. 3. — №1/4. — С. 244–250.
- [3] Курочкин, Ю.В. К гельминтофауне летучих мышей Астраханского заповедника / Ю.В. Курочкин, З.А. Курочкина // Гельминтол. сб. Тр. Астраханского заповедника. — 1962. — Вып. 6. — С. 127–134.
- [4] Андрейко, О.Ф. Первые итоги изучения паразитофауны летучих мышей Молдавии (нематоды) / О.Ф. Андрейко, В.Г. Сквиорцов // Паразиты животных и растений Молдавии. — Кишинев, 1966. — Вып. 2. — С. 111–119.
- [5] Андрейко, О.Ф. Эколого-фаунистическая характеристика гельминтофауны рукокрылых Молдавии / О.Ф. Андрейко, В.Г. Сквиорцов // Проблемы паразитологии. — Киев: Наукова Думка, 1967. — С. 130–132.
- [6] Андрейко, О.Ф. Новые виды нематод от рукокрылых подотряда *Microchiroptera* / О.Ф. Андрейко, Л.М. Пинчук, В.Г. Сквиорцов // Известия АН МССР. Сер. биол. и хим. наук. — 1968. — №1. — С. 3–8.
- [7] Сквиорцов, В.Г. Нематоды летучих мышей Молдавии (сообщение 1-е) / В.Г. Сквиорцов // Паразиты животных и растений Молдавии. — Кишинев, 1971. — Вып. 6. — С. 52–63.
- [8] Сквиорцов, В.Г. Нематоды летучих мышей Молдавии (сообщение 2-е) / В.Г. Сквиорцов // Паразиты животных и растений Молдавии. — Кишинев, 1971. — Вып. 7. — С. 52–63.
- [9] Ткач, В.В. Нематоды рода *Molinostrongylus* (Nematoda, Molineidae) от рукокрылых фауны УССР / В.В. Ткач, Л.Д. Шарпило // Вестник зоологии. — 1988. — №4. — С. 3–7.
- [10] Стрелков, П.П. Рукокрылые юга Среднего и Нижнего Поволжья / П.П. Стрелков, В.Ю. Ильин // Фауна, систематика и эволюция млекопитающих. — Л.: Зоол. ин-т, 1990. — С. 42–167.
- [11] Ильин, В.Ю. Предварительные данные по фауне рукокрылых (*Chiroptera*, *Vespertilionidae*) Жигулевского заповедника / В.Ю. Ильин, Н.М. Курмаева, Д.Г. Смирнов // Самарская Лука. Бюлл. — 1996. — Вып. 6. — С. 232–236.

- [12] Ивашкин, В.М. Методы сбора и изучения гельминтов наземных млекопитающих / В.М. Ивашкин, В.Н. Контримавичус, Н.С. Назарова. – М.: Наука, 1971. – 123 с.
- [13] Скворцов, В.Г. Изученность гельминтофауны рукокрылых (Chiroptera) СССР / В.Г. Скворцов // Возбудители паразитарных заболеваний. – Кишинев, 1980. – С. 48–63.
- [14] Ткач, В.В. Первая находка самцов *Pterygodermatites bovieri* (Nematoda, Rictulariidae) – паразита рукокрылых / В.В. Ткач // Зоол. ж. – 1991. – Т. 70. – Вып. 9. – С. 125–127.
- [15] Скрыбин, К.И. Основы нематодологии / К.И. Скрыбин, А.А. Соболев, В.М. Ивашкин. – М., 1967. – Т. 29. – Ч. 5 (дополнение). – 239 с.

Поступила в редакцию 4/XII/2006;
в окончательном варианте — 4/XII/2006.

NEMATODES OF GENUS MYOTIS BATS (CHIROPTERA, VESPERTILIONIDAE) FROM SAMARSKAYA LUKA³

© 2006 А.А. Kirillov, N.Y. Kirillova⁴ V.P. Vekhnik⁵

The annotated list of the nematodes fauna of genus *Myotis* (Vespertilionidae) for the Samarskaya Luka territory is given. 5 species of nematodes are revealed in bats: *Molinostrongylus alatus*, *M. spasskii*, *Thominx neopulchra*, *Rictularia bovieri*, *Physocephalus sexalatus* (larvae). For each bats species the following items of information are specified: quantity investigated individuals of animals, parameters of extensiveness and intensity of infection, index of a helminthes abundance, short reference of parasites.

Paper received 4/XII/2006.

Paper accepted 4/XII/2006.

³Communicated by Dr. Sci. (Biology) Prof. V.G. Podkovkin.

⁴Alexander A. Kirillov, Nadezhda Y. Kirillova (parasitolog@yandex.ru) Laboratory of Population Ecology, Institute of the Ecology of the Volga River Basin of RAS, Togliatti, 445003, Russia.

⁵Vladimir P. Vekhnik (vehknik@mail.ru) Zhiguli State Reserve, Bachillova Polyana village, 445362, Russia.