

ГЕЛЬМИНТОФАУНА ВЕРЕТЕНИЦЫ ЛОМКОЙ
ANGUIS FRAGILIS L. (ANGUIDAE)
НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «СМОЛЬНЫЙ»

А.А. Кириллов¹, Н.Ю. Кириллова¹, А.Б. Ручин²

¹Институт экологии Волжского бассейна РАН, Россия
e-mail: parasitolog@yandex.ru

²Объединенная дирекция Мордовского государственного природного заповедника
имени П.Г. Смидовича и национального парка «Смольный», Россия
e-mail: sasha_ruchin@rambler.ru

В 2018 г. на территории национального парка «Смольный» исследованы 24 экземпляра веретеницы ломкой. Выявлено четыре вида паразитических червей, относящихся к нематодам: *Entomelas entomelas*, *Entomelas dujardini*, *Oswaldocruzia filiformis* и *Oxysomatium brevicaudatum*. Все зарегистрированные виды гельминтов являются обычными и широко распространенными паразитами рептилии, образующими ядро гельминтофауны безногой ящерицы.

Ключевые слова: *Anguis fragilis*, веретеница ломкая, гельминты, нематоды, НП «Смольный».

Ареал веретеницы ломкой *Anguis fragilis* Linnaeus, 1758 простирается от Западной Европы до Западной Сибири и полностью охватывает Среднее Поволжье. Может встречаться в разных биотопах, но места обитания приурочены к лесным стациям. Укрытиями для этой рептилии служат лесная подстилка, гнилые пни, стволы деревьев и камни. В рацион безногой ящерицы входят дождевые черви, слизни и другие почвенные беспозвоночные (Гаранин, 1983; Бакиев, Маленев, 1996; Бакиев и др., 2002).

Гельминтофауна ломкой веретеницы фауны России и сопредельных стран изучена довольно слабо. Малочисленность и мозаичность гельминтологических данных по рептилиям в целом, и веретенице ломкой, в частности, определяется отсутствием практической значимости пресмыкающихся для человеческой деятельности. Кроме того, этот вид пресмыкающихся ведет довольно скрытный образ жизни в лесной подстилке, затрудняющий отлов животных. На территории бывшего СССР паразиты веретеницы изучались в Украине (Шарпило, 1976), Беларуси (Shimalov et al., 2000; Шималов, 2010) и России (Кириллов, 2000, 2002; Кириллов и др., 2015; Кириллов, Кириллова, 2018).

На территории Мордовии исследования гельминтофауны рептилий начаты сравнительно недавно – в 2012 г. Первые сведения о гельминтах веретеницы ломкой фауны региона содержатся в работах А.А. Кириллова с соавторами (2015) и А.Б. Ручина с соавторами (2016), в которых авторами у двух особей веретениц из окрестностей пос. Пушта (Темниковский район) обнаружено три вида нематод.

Исследования гельминтофауны веретеницы ломкой на территории национального парка «Смольный» проводилось в июне, августе 2018 г. в четырех точках: окрестностях оз. Митряшка (Барахмановское лесничество, кв. 108), Резоватовском кордоне (Барахмановское лесничество, кв. 113),

Таблица. Гельминты веретеницы ломкой НП «Смольный» (май, июнь 2018 г.)

Паразит	оз. Митряшка (15 экз.)			Резоватовский кордон (5 экз.)			пос. Барахмановское лесничество (2 экз.)			пос. Лесной (2 экз.)		
	ЭИ, %	ИИ, экз.	ИО, экз.	ЭИ, %	ИИ, экз.	ИО, экз.	ЭИ, %	ИИ, экз.	ИО, экз.	ЭИ, %	ИИ, экз.	ИО, экз.
<i>Entomelas entomelas</i> (Dujardin, 1845)	86.7	2-8	4.0	у 5	1-16	10.2	-	-	-	у 2	5-7	6.0
<i>Entomelas dujardini</i> (Maupas, 1916)	100	1-12	6.1	у 5	1-12	6.2	-	-	-	у 2	6-9	7.5
<i>Oswaldocruzia filiformis</i> (Goeze, 1782)	-	-	-	у 3 из 5	1-2	1.0	у 2	2, 2	2.0	-	-	-
<i>Oxysomatium brevicaudatum</i> (Zeder, 1800)	100	2-41	21.1	у 5	1-19	11.8	у 2	2-3	2.5	у 2	8-11	9.5
Всего видов	3			4			2			3		

Примечание: при исследовании менее 15 особей веретениц приводится не процент, а число зараженных рептилий из числа исследованных.

окрестностях пос. Барахмановское лесничество и пос. Лесной (берег нижнего пруда). Методом полного гельминтологического вскрытия исследовано 24 особи ящериц разного возраста и пола. Сбор и обработка паразитологического материала проводились общепринятыми методами (Быховская-Павловская, 1985). В качестве показателей численности паразитов использовались традиционные в паразитологии индексы: интенсивность инвазии (ИИ, экз.), экстенсивность инвазии (ЭИ, %) и индекс обилия гельминтов (ИО, экз.).

Всего у веретеницы ломкой зарегистрировано 4 вида гельминтов, относящихся к классу Nematoda (табл.).

Все обнаруженные у животных гельминты принадлежат к специфичным паразитам веретеницы. Причем *Entomelas entomelas* и *E. dujardini* являются узкоспецифичными моногостальными паразитами веретеницы ломкой. Явление моногостальности среди гельминтов пресмыкающихся встречается очень редко (Шарпило, 1976). *Oxysomatium brevicaudatum* и *Oswaldocruzia filiformis* являются широко специфичными распространенными паразитами холоднокровных животных (амфибий и рептилий). *E. dujardini* и *E. entomelas* имеют палеарктический ареал. *O. filiformis* и *O. brevicaudatum* распространены в Голарктике.

Общая зараженность веретениц национального парка «Смольный» гельминтами составила 100%, индекс обилия гельминтов – 27.9 экземпляра (экз.). Наиболее высокие показатели инвазии веретениц изучаемого района отмечены для *O. brevicaudatum* (100%; 16.6 экз.). Несколько меньше зараженность реп-

тилий *E. dujardini* (91.7%; 5.8 экз.) и *E. entomelas* (83.3%; 5.1 экз.). Довольно низкая зараженность веретениц отмечается *O. filiformis* – 20.8%; 0.4 экз.

Все четыре вида паразитов, обнаруженные у веретеницы ломкой НП «Смольный», отмечены у ящериц Резоватовского кордона (табл.). В окрестностях оз. Митряшка и пос. Лесной у рептилий зарегистрировано по три вида паразитов. Меньше всего видов гельминтов (два) найдено у веретениц из окрестностей пос. Барахмановское лесничество. Во всех точках исследования отмечена только *O. brevicaudatum*. Причем наибольшие показатели индекса обилия нематоды отмечено у ящериц из окрестностей оз. Митряшка (табл.). Узкоспецифичные паразиты веретениц *E. dujardini* и *E. entomelas* зафиксированы в трех точках. Показатели инвазии веретениц *E. dujardini* в этих точках находятся примерно на одном уровне, что нельзя сказать о зараженности ящериц *E. entomelas*. Наиболее высок показатель индекса обилия *E. entomelas* у рептилий Резоватовского кордона, низким этот показатель был у веретениц из окрестностей оз. Митряшка. *Oswaldocruzia filiformis* найдена в двух точках исследования (табл.). Наблюдаемые различия в зараженности веретениц из разных точек исследования связаны, главным образом, с особенностями микроклиматических условий рассматриваемых станций, так как для геогельминтов важное значение (для их развития и заражения ими хозяев) имеет температура и влажность среды.

Из всех изученных нами рептилий Среднего Поволжья (Кириллов, 2000, 2002; Ruchin, Kirillov, 2012; Кириллов и др., 2015; Кириллов, Кириллова, 2018) ломкая веретеница обладает самым своеобразным составом гельминтов. У безногой ящерицы все обнаруженные паразиты относятся к нематодам. Причем все являются геогельминтами, паразитами, развивающимся без участия промежуточных хозяев. Заражение веретениц данными видами гельминтов происходит перорально при контакте ящериц с инвазионными личинками паразитов на суше (Hendrikx, 1983), либо при случайном заглатывании личинок нематод вместе с пищевыми объектами – почвенными беспозвоночными.

Гельминтофауна веретеницы ломкой в значительной степени характеризует экологию этого вида пресмыкающихся. Заражение безногой ящерицы исключительно нематодами объясняется обитанием рептилии на влажной почве в лесной подстилке (благоприятная среда для развития яиц и личинок круглых червей) и питанием беспозвоночными (промежуточные хозяева или аккумуляторы стадий распространения яиц и личинок) (Марков, 1950, 1952; Lewin, 1990).

Отмеченные у веретениц виды нематод являются самыми обычными паразитами рептилии, широко распространенными по всему ареалу безногой ящерицы (Шарпило, 1976; Shimalov, 2000; Кириллов, 2000, 2002; Шималов, 2010). Эти виды паразитов составляют ядро гельминтофауны ломкой веретеницы. Оба вида ранее регистрировались на территории Мордовии

у разных видов земноводных и пресмыкающихся, в том числе и у ломкой веретеницы (Лукиянов и др., 2009; Ручин и др., 2009; Ruchin, Kirillov, 2012; Ручин, Чихляев, 2013; Чихляев и др., 2009, 2015; Chikhlyayev, Ruchin, 2014; Кириллов и др., 2015; Ручин и др., 2016).

Проведенные исследования паразитов ломкой веретеницы на территории национального парка «Смольный» выявили четыре вида нематод, встречающихся у рептилии по всему ареалу и образующих ядро гельминтофауны безногой ящерицы. Определяющими факторами заражения веретеницы ломкой гельминтами являются обитания во влажной лесной подстилке, а также питание почвенными беспозвоночными.

В перспективах дальнейших гельминтологических исследований веретеницы ломкой в национальном парке «Смольный» с одной стороны, продолжение изучения гельминтов в точках с малым числом вскрытий, с другой – расширение мест исследования гельминтофауны безногой ящерицы. Прогнозируемое расширение гельминтофауны веретеницы ломкой при дальнейшем изучении будет происходить за счет находок факультативных и редких видов паразитов.

Список литературы

- Бакиев А.Г., Кривошеев В.А., Файзулин А.И. Низшие наземные позвоночные Самарской и Ульяновской областей. Ульяновск: Ульяновский гос. ун-т, 2002. 86 с.
- Бакиев А.Г., Маленев А.Л. Пресмыкающиеся Среднего Поволжья: методическое пособие. Тольятти: ИЭВБ РАН, 1996. 25 с.
- Быховская-Павловская И.Е. Паразиты рыб. Руководство по изучению. Л.: Наука, Ленингр. отд-ние, 1985. 121 с.
- Гаранин В.И. Земноводные и пресмыкающиеся Волжско-Камского края. М.: Наука, 1983. 175 с.
- Кириллов А.А. Фауна гельминтов пресмыкающихся Самарской области // Известия Самарского научного центра РАН. 2000. №3. С. 324–329.
- Кириллов А.А. Гельминты пресмыкающихся Среднего Поволжья (фауна, экология, биоиндикация): Дис. ... канд. биол. наук. М., 2002. 190 с.
- Кириллов А.А., Кириллова Н.Ю. Обзор гельминтов пресмыкающихся национального парка «Самарская Лука» // Nature Conservation Research. Заповедная наука. 2018. Т. 3(Suppl. 1). С. 73–82. DOI: 10.24189/ncr.2018.049
- Кириллов А.А., Ручин А.Б., Файзулин А.И., Чихляев И.В. Гельминты пресмыкающихся Мордовии: предварительные сведения // Труды Мордовского государственного природного заповедника имени П.Г. Смидовича. 2015. Вып. 14. С. 243–255.
- Лукиянов С.В., Чихляев И.В., Ручин А.Б. Первые сведения о гельминтах серой жабы *Bufo bufo* (Linnaeus, 1758) (Amphibia: Anura) в Мордовии // Паразитологические исследования в Сибири и на Дальнем Востоке. Новосибирск: Компания «Талер-Пресс», 2009. С. 170–172.
- Марков Г.С. Паразитофауна рептилий Ленинградской области // Доклады АН СССР, новая серия. 1950. Т. 70(3). С. 541.
- Марков Г.С. Паразитофауна рептилий Ленинградской области // Ученые записки Ленинградск. гос. ун-та. 1952. Вып. 28(141). С. 217–229.
- Ручин А.Б., Чихляев И.В. Изучение гельминтофауны остромордой – *Rana arvalis* Nilsson, 1842 и травяной – *Rana temporaria* Linnaeus, 1758 лягушек (Amphibia: Anura) при совместном обитании // Современная герпетология, 2013. Т. 13(3/4). С. 130–136.

Ручин А.Б., Чихляев И.В., Лукиянов С.В. Изучение гельминтофауны обыкновенной чесночницы *Pelobates fuscus* (Laurenti, 1768) и остромордой лягушки *Rana arvalis* Nilsson, 1842 (Amphibia: Anura) при их совместном обитании // Паразитология. 2009. Т. 43(3). С. 240–247.

Ручин А.Б., Кириллов А.А., Чихляев И.В., Кириллова Н.Ю. Паразитические черви наземных позвоночных Мордовского заповедника (аннотированный список видов). М., 2016. 72 с. [Флора и фауна заповедников. Вып. 124].

Чихляев И.В., Ручин А.Б., Лукиянов С.В. Материалы к гельминтофауне серой жабы – *Bufo bufo* (Amphibia: Anura) в Мордовии // Современная герпетология. 2009. Т. 9(3/4). С. 153–158.

Чихляев И.В., Ручин А.Б., Файзулин А.И. Гельминты бесхвостых земноводных (Amphibia, Anura) Мордовского заповедника // Труды Мордовского государственного природного заповедника имени П.Г. Смидовича. 2015. Вып. 14. С. 376–388.

Шарпило В.П. Паразитические черви пресмыкающихся фауны СССР. Киев: Наукова Думка, 1976. 376 с.

Шималов В.В. Гельминтофауна рептилий в Республике Беларусь // Паразитология. 2010. Т. 44(1). С. 22–29.

Chikhlyaev I.V., Ruchin A.B. The helminth fauna study of European common brown frog (*Rana temporaria* Linnaeus, 1758) in the Volga basin // Acta Parasitologica. 2014. Vol. 59(3). P. 459–471.

Hendrikx W.M.L. Observations on the routes of infection of *Oswaldocruzia filiformis* (Nematoda: Trichostrongylidae) in Amphibia // Zeitschrift für Parasitenkunde. 1983. №69(1). P. 119–126.

Lewin J. Parasitic worms in a slowworm (*Anguis fragilis* L.) population from the Bieszczady Mountains (Poland) // Acta Parasitologica Polonica. 1990. Vol. 35(3). P. 207–215.

Ruchin A.B., Kirillov A.A. The helminthofauna of the grass snake *Natrix natrix* L. from Republic of Mordovia // Biological Sciences of Kazakhstan. 2012. №4. P. 30–37.

Shimalov V.V., Shimalov V.T., Shimalov A.V. Helminth fauna of lizards (Reptilia, Sauria) in the southern part of Belarus // Parasitology Research. 2000. Vol. 86. P. 343.