

УДК 576.895.1:597.6:598.1:502.72(476)

В.В. Шималов

ГЕЛЬМИНТОФАУНА ЗЕМНОВОДНЫХ (VERTEBRATA, AMPHIBIA) И ПРЕСМЫКАЮЩИХСЯ (VERTEBRATA, REPTILIA) В ЛАНДШАФТНОМ ЗАКАЗНИКЕ «БУГСКИЙ» (БЕЛАРУСЬ)

Анализируются результаты гельминтологического исследования в 2001–2004 гг. земноводных и пресмыкающихся, встречающихся в ландшафтном заказнике «Бугский». Установлено, что гельминтофауна земноводных представлена 29 видами, пресмыкающихся – 2. Общая зараженность гельминтами земноводных (исследовано 8 видов) составила 100%, пресмыкающихся (1 вид) – 94,7%.

Началом изучения гельминтофауны земноводных и пресмыкающихся в особо охраняемых природных территориях Республики Беларусь стала 264 Союзная гельминтологическая экспедиция в Беловежскую пущу под руководством А.А. Мозгового, организованная гельминтологической лабораторией АН СССР и проведенная в июле–сентябре 1947 г. [7].

Позже гельминтологическими исследованиями этих животных в Березинском биосферном заповеднике занимались М.И. Зехнов [5], А.И. Гущина, Е.А. Николаева, Н.И. Садовникова [2], А.И. Гущина и Е.А. Николаева [3; 4]. Обобщенные результаты их исследований отражены в каталоге «Гельминты домашних и диких животных Белоруссии», составленном И.В. Меркушевой и А.Ф. Бобковой и опубликованном в 1981 г. [6].

В 1995 г. Е.И. Бычкова, Е.И. Анисимова и Т.М. Одинцова [1] привели список паразитических червей диких животных Березинского биосферного заповедника, в который включили гельминты, обнаруженные у земноводных и пресмыкающихся вышеуказанными авторами.

В 2005 г. нами [8] опубликована работа по гельминтофауне жаб заказника «Бугский» (Брестский район Брестской области).

Таким образом, изучение гельминтофауны земноводных и пресмыкающихся, обитающих в особо охраняемых природных территориях Беларуси, ограничивается национальным парком «Беловежская пуща» и Березинским биосферным заповедником, исследования в которых проведены в середине XX века, а также нашими исследованиями этих животных в начале XXI века в ландшафтном заказнике «Бугский», результаты которых отражены в этой статье.

Материал и методика

Земноводные и пресмыкающиеся отлавливались в течение 2001–2004 гг. в смешанных и черноольховых лесах, на лугах, в водоемах и водотоках ландшафтного заказника местного значения «Бугский», расположенного в юго-западной части Беларуси в пойме рек Западный Буг и Лесная и примыкающего к границе с Польшей. Было поймано 190 экземпляров земноводных 8 видов и 19 пресмыкающихся, принадлежащих одному виду. Среди земноводных оказалось 76 самцов и 114 самок, среди пресмыкающихся – 7 самцов и 12 самок (таблица 1).

Животных исследовали на наличие гельминтов общепринятыми методами (полное гельминтологическое вскрытие, компрессирование тканей и органов).

Таблица 1 – Видовой состав, количество исследованных и зараженных гельминтами земноводных и пресмыкающихся

Вид животного	Исследованные		Зараженные						
	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	М	Т	Ц	Н	А
Земноводные	76	114	76	114	1	122	4	181	18
Жаба зеленая – <i>Bufo viridis</i> Laurenti, 1768	1	1	1	1	–	–	–	2	–
Жаба камышовая – <i>B. calamita</i> Laurenti, 1768	1	–	–	–	–	–	–	–	–
Жаба серая – <i>B. bufo</i> Linnaeus, 1758	6	5	6	5	–	1	–	11	–
Жерлянка краснобрюхая – <i>Bombina bombina</i> Linnaeus, 1761	2	9	2	9	–	9	–	9	–
Квакша обыкновенная – <i>Hyla arborea</i> Linnaeus, 1758	3	16	3	16	–	17	4	18	–
Лягушка остромордая – <i>Rana arvalis</i> Nilsson, 1842	12	11	12	11	–	15	–	22	3
Лягушка прудовая – <i>R. lessonae</i> Camerano, 1882	15	17	15	17	–	32	–	28	6
Лягушка травяная – <i>R. temporaria</i> Linnaeus, 1758	36	55	36	55	1	48	–	91	9
Пресмыкающиеся	7	12	7	11	–	–	–	18	–
Ящерица прыткая – <i>Lacerta agilis</i> Linnaeus, 1758	7	12	7	11	–	–	–	18	–

Примечание – ♂♂ – самцы, ♀♀ – самки, М – моногенеи, Т – трематоды, Ц – цестоды, Н – нематоды, А – акантоцефалы.

При статистической обработке материала использовали следующие показатели: индекс встречаемости – ИВ (% зараженных животных), интенсивность инвазии – ИИ (количество экземпляров паразитов в одном зараженном животном), индекс обилия – ИО (количество экземпляров паразитов в одном обследованном животном).

Результаты и обсуждение

Все исследованные земноводные оказались зараженными гельминтами (таблица 1). Наиболее часто они инвазированы нематодами (95,3%) и трематодами (64,2%), реже – акантоцефалами (9,5%), цестодами (2,1%) и моногенеями (0,5%).

Земноводные установлены в качестве хозяев 29 видов гельминтов: по 1 – моногеней, цестод и акантоцефалов, 18 – трематод и 8 – нематод (таблица 2).

У 93,2 % земноводных локализовалось от 2 до 11 видов гельминтов. Значительное количество видов гельминтов найдено у травяных лягушек (24) и прудовых лягушек (21), что может быть связано с большим количеством исследованных особей (соответственно 91 и 23).

Таблица 2 – Зараженность земноводных и пресмыкающихся гельминтами в заказнике «Бугский»

Вид гельминта и его систематическое положение	Хозяин	ИВ	ИИ	ИО
1	2	3	4	5
Класс Monogenea – Моногенеи				
Отряд Gyrodactylidea				
Семейство Polystomatidae				
<i>Polystoma integerrimum</i> (Froelich, 1791)	Лягушка травяная	1,1	1	0,01
Класс Trematoda – Трематоды				
Отряд Echinostomatida				
Подотряд Echinostomatata				
Семейство Cathaemasiidae				
<i>Cathaemasia hians</i> (Rudolphi, 1819), larvae	Жерлянка краснобрюхая	18,2	1–4	0,46
	Лягушка остромордая	4,4	2	0,09
	Лягушка прудовая	12,5	1–3	0,25
Отряд Paramphistomatida				
Подотряд Paramphistomata				
Семейство Diplodiscidae				
<i>Diplodiscus subclavatus</i> (Pallas, 1760)	Жерлянка краснобрюхая	18,2	2–2	0,36
	Квакша обыкновенная	5,3	1	0,05
	Лягушка остромордая	4,4	1	0,04
	Лягушка прудовая	37,5	1–18	1,5
	Лягушка травяная	1,1	1	0,01
Отряд Plagiorchiida				
Подотряд Plagiorchiata				
Семейство Gorgoderidae				
<i>Gorgodera cygnoides</i> (Zeder, 1800)	Лягушка прудовая	12,5	1–3	0,19
	Лягушка травяная	1,1	1	0,01
Семейство Haematoloechidae				
<i>Haematoloechus variegatus</i> (Rudolphi, 1819)	Жерлянка краснобрюхая	9,1	1	0,09
	Лягушка остромордая	4,4	2	0,09
	Лягушка прудовая	9,4	1–5	0,22
<i>Skrjabinoeces similis</i> (Looss, 1899)	Лягушка прудовая	25,0	1–6	0,56

	Лягушка травяная	1,1	2	0,02
Семейство Plagiorchiidae				
<i>Harplometra cylindracea</i> (Zeder, 1800)	Лягушка остромордая	26,1	2–9	1,35

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
	Лягушка прудовая	3,1	2	0,06
	Лягушка травяная	11,0	1–7	0,20
<i>Opisthioglyphe ranae</i> (Froelich, 1791)	Лягушка остромордая	4,4	1	0,04
	Лягушка прудовая	53,1	1–40	2,84
	Лягушка травяная	5,5	1–4	0,13
<i>O. ranae</i> , larvae	Квакша обыкновенная	42,1	1–144	14,0
	Лягушка прудовая	21,9	1–30	2,72
<i>Paralepoderma cloacicola</i> (Lühe, 1909), larvae	Лягушка травяная	1,1	3	0,03
Семейство Pleurogenidae				
<i>Brandesia turgida</i> (Brandes, 1888)	Лягушка прудовая	18,8	1–26	1,34
<i>Pleurogenes claviger</i> (Rudolphi, 1819)	Квакша обыкновенная	36,8	1–6	1,16
	Лягушка прудовая	9,4	1–12	0,56
	Лягушка травяная	13,2	1–22	0,62
<i>P. intermedius</i> Issaitchikow, 1926	Лягушка остромордая	4,4	1	0,04
	Лягушка травяная	2,2	2–7	0,10
<i>Pleurogenoides medians</i> Olsson, 1876	Лягушка прудовая	31,3	1–82	5,25
	Лягушка травяная	5,5	1–3	0,10
<i>Prosotocus confusus</i> (Looss, 1894)	Лягушка прудовая	18,8	1–18	1,06
Отряд Strigeatida Подотряд Strigeata Семейство Diplostomidae				
<i>Alaria alata</i> (Goeze, 1782) ^{1,2} , larvae	Жаба серая	9,1	1	0,09
	Квакша обыкновенная	47,4	1–70	6,79
	Лягушка остромордая	34,8	1–60	5,87
	Лягушка прудовая	34,4	1–200	21,9
	Лягушка травяная	30,8	1–160	4,79
<i>Neodiplostomum spathoides</i> Dubois, 1937, larvae	Лягушка прудовая	6,3	6–460	14,6
	Лягушка травяная	1,1	3	0,03
<i>Tylodelphys excavata</i> (Rudolphi, 1803), larvae	Жерлянка краснобрюхая	81,8	6–300	65,6
	Лягушка прудовая	87,5	1–600	128,3
	Лягушка травяная	1,1	3	0,03
Семейство Strigeidae				
<i>Strigea falconis</i> Szidat, 1928 ^{1,2} , larvae	Лягушка	4,4	1	0,04

	остромордая			
	Лягушка прудовая	6,3	1–40	1,28
	Лягушка травяная	1,1	1	0,01

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
<i>S.sphaerula</i> (Rudolphi, 1803) ^{1,2} , larvae	Жаба серая	3,1	1	0,09
	Квакша обыкновенная	15,8	1–8	0,63
	Лягушка остромордая	8,7	1–2	0,13
	Лягушка прудовая	31,3	1–78	5,75
	Лягушка травяная	3,3	1–10	0,13
Класс Cestoda – Цестоды Отряд Cyclophyllidea Подотряд Nematotaeniata Семейство Nematotaeniidae				
<i>Nematotaenia dispar</i> (Goeze, 1782)	Квакша обыкновенная	21,1	3–30	2,90
Класс Nematoda – Нематоды Подкласс Adenophorea Отряд Euphlida Подотряд Dioctophymata Семейство Dioctophymatidae				
<i>Eustrongylides</i> sp. ¹ , larvae	Лягушка травяная	1,1	8	0,09
Подкласс Secernentea Отряд Ascaridida Подотряд Ascaridata Семейство Cosmocercidae				
<i>Cosmocerca ornata</i> (Dujardin, 1845)	Жаба серая	27,3	2–28	3,46
	Жерлянка краснобрюхая	45,5	1–4	1,0
	Квакша обыкновенная	26,3	1–14	1,32
	Лягушка остромордая	43,5	1–12	2,48
	Лягушка прудовая	40,6	1–6	1,19
	Лягушка травяная	38,5	1–15	1,57
<i>C.ornata</i> , larvae	Жерлянка краснобрюхая	36,4	4–26	3,64
	Квакша обыкновенная	31,6	1–2	0,53
	Лягушка прудовая	12,5	1–9	0,63
	Лягушка травяная	2,2	3–6	0,1
<i>Neorailletnema praeputiale</i> (Skrjabin, 1916)	Жаба серая	81,8	10–96	35,8
	Жерлянка краснобрюхая	9,1	2	0,18

	Лягушка остромордая	39,1	2–18	3,78
	Лягушка прудовая	31,3	1–10	1,56
	Лягушка травяная	4,4	1–3	0,08

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
<i>Oxysomatium brevicaudatum</i> (Zeder, 1800)	Жаба серая	27,3	1–2	0,46
	Жаба зеленая	у 1	1	0,5
	Квакша обыкновенная	5,3	1	0,05
	Лягушка остромордая	30,4	1–12	1,57
	Лягушка прудовая	9,4	1–3	0,19
	Лягушка травяная	84,6	1–132	22,9
Отряд Rhabditida Подотряд Rhabditata Семейство Rhabdiasidae				
<i>Rhabdias bufonis</i> (Schrank, 1788)	Жаба серая	90,9	3–30	12,1
	Жерлянка краснобрюхая	9,1	1	0,09
	Лягушка остромордая	60,9	1–24	3,22
	Лягушка травяная	52,8	1–110	5,55
Семейство Strongyloididae				
<i>Strongyloides</i> sp.	Лягушка остромордая	4,4	2	0,09
	Лягушка травяная	1,1	1	0,01
Отряд Spirurida Подотряд Spirurata Семейство Physalopteridae				
<i>Physaloptera clausa</i> (Rudolphi, 1819), larvae	Ящерица прыткая	21,1	1–14	1,37
Семейство Spiruridae				
<i>Agamospirura</i> sp., larvae	Жаба серая	9,1	4	0,36
	Квакша обыкновенная	5,3	3	0,16
	Лягушка остромордая	21,7	1–150	6,91
	Лягушка травяная	34,1	1–280	11,7
Отряд Strongylida Подотряд Strongylata Семейство Molineidae				
<i>Oswaldocruzia filiformis</i> (Goeze, 1782)	Жаба серая	100	3–36	15,3
	Жаба зеленая	у 2	7–8	7,5
	Квакша обыкновенная	68,4	1–18	2,53

	Лягушка остромордая	91,3	2–42	11,2
	Лягушка прудовая	40,6	1–14	1,75
	Лягушка травяная	62,6	1–32	4,48

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
	Ящерица прыткая	84,2	1–40	7,37
Класс Acanthocephala – Акантоцефалы				
Отряд Palaeacanthocephala				
Семейство Echinorhynchidae				
<i>Acanthocephalus ranae</i> (Schrank, 1788)	Лягушка остромордая	13,0	1–2	0,17
	Лягушка прудовая	18,8	1–2	0,31
	Лягушка травяная	9,9	1–6	0,22

Примечание – Индексом ¹ обозначены виды гельминтов, имеющие медицинское значение, индексом ² – имеющие ветеринарное значение.

Самым распространенным видом гельминтов у земноводных являются нематоды *Oswaldocruzia filiformis* (Goeze, 1782), *Oxysomatium* (син.: *Neoxysomatium*) *brevicaudatum* (Zeder, 1800) и *Rhabdias bufonis* (Schrank, 1788). Первым заражено 61,6% исследованных земноводных (6 хозяев), вторым – 48,4% (6 хозяев), третьим – 38,4% (4 хозяина). Первые 2 вида локализовались в кишечнике, третий – в легких земноводных. Показатели зараженности нематодой *O.filiformis* наиболее высокие у серых жаб (ИВ 100; ИИ 3–300; ИО 15,3) и остромордых лягушек (ИВ 91,3; ИИ 2–42; ИО 11,2), нематодой *O.brevicaudatum* – у травяных лягушек (ИВ 84,6; ИИ 1–132; ИО 22,9), а нематодой *R.bufonis* – у серых жаб (ИВ 90,9; ИИ 3–30; ИО 12,1).

Одиннадцать видов гельминтов (8 видов трематод, 3 вида нематод) паразитируют у земноводных на личиночной стадии. Облигатными дефинитивными (окончательными) хозяевами их являются земноводные (для трематоды *Opisthioglyphe ranae* (Froelich, 1791) и нематоды *Cosmocerca ornata* (Dujardin, 1845)), пресмыкающиеся (для трематоды *Paralepoderma cloacicola* (Lühe, 1909)), птицы (для трематод *Cathaemasia hians* (Rudolphi, 1819), *Neodiplostomum spathoides* Dubois, 1937, *Tylodelphys excavata* (Rudolphi, 1803) и видов рода *Strigea*, нематоды *Eustrongylides* sp.), хищные млекопитающие (для трематоды *Alaria alata* (Goeze, 1782)). Дефинитивные хозяева нематод группы *Agamospirura* не известны.

Из обнаруженных у земноводных видов гельминтов 4 вида имеют медико-ветеринарное значение (таблица 2), представляют опасность для человека (4 вида), домашних собак и свиней (3 вида трематод).

Исследованные пресмыкающиеся представлены одним видом – прыткая ящерица. Заражено гельминтами (только нематодами) 18 экземпляров (94,7%), у которых обнаружено 2 вида паразитических червей (таблицы 1 и 2). У 2 особей было найдено 2 вида гельминтов, у остальных зараженных – 1. В заражении преобладала нематода *O.filiformis* (ИВ 84,2; ИИ 1–40; ИО 7,37), которая также является в заказнике «Бугский» одним из распространенных паразитов кишечника земноводных. Для другого найденного вида, ящерицы – промежуточные хозяева, а дефинитивные – ежи.

Таким образом, гельминтофауна земноводных ландшафтного заказника «Бугский» по богатству видов значительно превышает гельминтофауну пресмыкающихся (29 против 2). Это во многом связано с наличием благоприятных

условий для гельминтов, использующих земноводных в качестве хозяев (обилие водных и наземных промежуточных хозяев, земноводных, для которых имеются в пойменных экосистемах корма, многочисленные водоемы и водотоки), а также с доступностью территории особенно для птиц и млекопитающих, питающихся земноводными и являющихся хозяевами гельминтов, которые связаны в жизненном цикле с этой группой холоднокровных позвоночных животных.

Необходимо иметь в виду, что охранный режим в заказнике «Бугский», других особо охраняемых природных территориях может способствовать сохранению очагов болезней, представляющих опасность для человека и домашних животных. Следует учитывать, что посещение таких территорий может стать причиной труднодиагностируемых и трудноизлечимых паразитарных заболеваний.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бычкова, Е.И. Фауна паразитических червей диких животных Березинского биосферного заповедника / Е.И. Бычкова, Е.И. Анисимова, Т.М. Одинцова // Фауна и систематика : Тр. Зоологич. музея Бел. ун-та. – Минск : Навука і тэхніка, 1995. – Вып. 1. – С. 23–37.
2. Гущина, А.И. Гельминтофауна жаб Минской и Витебской областей / А.И. Гущина, Е.А. Николаева, Н.И. Садовникова // Вопросы естествознания и методики преподавания : сб. науч. тр. – Минск, 1975. – С. 22–26.
3. Гущина, А.И. Гельминтофауна *Rana temporaria* / А.И. Гущина, Е.А. Николаева // Вопросы естествознания. – Минск, 1976. – С. 33–36.
4. Гущина, А.И. Гельминтофауна земноводных БССР / А.И. Гущина, Е.А. Николаева // Биологические основы освоения, реконструкции и охраны животного мира Белоруссии : тез. IV зоологич. конф. БССР. – Минск, 1976. – С. 225–227.
5. Зехнов, М.И. Материалы по изучению паразитофауны пресмыкающихся Белоруссии / М.И. Зехнов // Вторая зоол. конф. Белоруссии : тез. докл. – Минск, 1962. – С. 144–145.
6. Меркушева, И.В. Гельминты домашних и диких животных Белоруссии : Каталог / И.В. Меркушева, А.Ф. Бобкова. – Минск : Наука и техника, 1981. – 120 с.
7. Мозговой, А.А. Работа 264-й Союзной Гельминтологической экспедиции 1947 г. в государственном заповеднике «Беловежская пуща» / А.А. Мозговой, Т.И. Попова // Тр. Гельминтологич. лаборатории. – М. : АН СССР, 1951. – Т. 5. – С. 220–231.
8. Шималов, В.В. К изучению гельминтофауны жаб заказника «Бугский» (Беларусь) / В.В. Шималов // Актуальные проблемы экологии : материалы I Междунар. науч. конф., Гродно 6-8 окт. 2004 г., / отв. ред. Н.П. Канунникова. – Гродно, 2005. – Ч. 1. – С. 324–326.

V.V. Shimalov. The Helminthofauna of Amphibians (Vertebrata, Amphibia) and Reptiles (Vertebrata, Reptilia) in the Landscape Reserve «Bugskiy» (Belarus)

The result of helminthological investigations of amphibians and reptiles in the landscape reserve «Bugskiy» during 2001-2004 is analyzed. It was estimated that the helminthofauna of amphibians has 29 species and reptiles has 2 species. The total infection of amphibians by helminthes (8 species were examined) are 100 %, and reptiles (1 species) are 94.7 %.