

УДК 597.82

МАТЕРИАЛЫ ПО ГЕЛЬМИНТОФАУНЕ ОЗЕРНОЙ ЛЯГУШКИ (*RANA RIDIBUNDA*) В ОКРЕСТНОСТЯХ ТАМБОВА

© М.В. Резванцева

Ключевые слова: озерная лягушка, *Rana ridibunda*, гельминтофауна, Тамбов.

Представлены сведения о видовом составе гельминтофауны озерной лягушки (*Rana ridibunda*) в окрестностях Тамбова, включающем 21 вид Trematoda и 4 вида Nematoda. Проведенная оценка численности позволила выявить субдоминантные, обычные, редкие и единичные виды гельминтов. Отмечены широко специфические, специфические и узко специфические виды паразитов. Определены стадии развития гельминтов и установлена эпизоотологическая роль озерных лягушек в местных водных и околотовных экосистемах.

В Тамбовской области и Центральном Черноземье в целом встречаются три вида зеленых лягушек (гибридогенный комплекс *Rana esculenta*): озерная (*Rana ridibunda* Pallas, 1771), прудовая (*Rana lessonae* Cernigoi, 1882) и съедобная (*Rana esculenta* Linnaeus, 1758) лягушки, образующие здесь разнообразные типы популяционных систем [1, 2]. Для полноценного изучения этих животных с учетом современных представлений о гибридогенном происхождении *R. esculenta*, необходимо проведение комплексного экологического, в т. ч. гельминтологического исследования.

Гельминтологическое исследование такого уровня начато в Тамбовской области несколько лет назад, его результаты частично опубликованы [3, 4]. Ранее исследование подобного рода в Центральном Черноземье не проводилось. В Среднем Поволжье гельминтофауну зеленых лягушек изучали И.В. Чихляев [5–7], С.В. Лукьянов и др. [8], М.К. Рыжов [9].

Зеленые лягушки как промежуточные, окончательные и резервуарные хозяева многих паразитов имеют большое значение в водных и наземных экосистемах. Выявление роли этих животных в циркуляции гельминтов также определяет актуальность моего исследования.

Цель данной работы: характеристика гельминтофауны озерной лягушки *R. ridibunda* – доминирующего вида зеленых лягушек в окрестностях Тамбова.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Сбор материала был проведен в р. Цна под Тамбовом в апреле – мае (после выхода животных с зимовки) и сентябре – октябре (перед уходом на нее) 2006–2007 гг. В общей сложности было исследовано 85 экземпляров озерной лягушки. Видовая принадлежность лягушек определялась по внешним морфологическим признакам [1].

Амфибии усыплялись эфиром. Большая часть материала обрабатывалась сразу после отлова, в отдельных случаях часть экземпляров временно замораживалась.

Проводилось полное гельминтологическое вскрытие животных [10]. Сбор, фиксация и обработка гел-

минтологического материала выполнялись общепринятыми методами [11–13]. Видовая принадлежность и стадии развития гельминтов определялись по К.М. Рыжикову и др. [14], В.Е. Сударинову и др. [15].

Для количественной характеристики зараженности гельминтами использовались следующие показатели: экстенсивность инвазии (E , %) – процент заражения хозяина паразитами одного вида; интенсивность инвазии (I , экз.) – минимальное и максимальное число паразитов одного вида; индекс обилия (M , экз.) – средняя численность паразитов одного вида [16]. В зависимости от экстенсивности инвазии выделялись следующие группы гельминтов: доминантные ($E > 70$ %); субдоминантные ($E > 50$ %); обычные ($E > 30$ %); редкие ($E > 10$ %); единичные ($E < 10$ %).

У озерной лягушки в окрестностях Тамбова зарегистрировано 25 видов гельминтов, относящихся к двум классам: Trematoda – 21 (из них 7 личиночных форм на стадии метацеркарии), Nematoda – 4. Среди них отсутствуют виды, которые могли быть охарактеризованы как доминанты. Субдоминантным видом является *Pleurogenes claviger*. 4 вида обычные: *Diplodiscus subclavatus*, *Opisthioglyphe ranae*, *Pleurogenoides medians*, *Prosotocus confusus*. 5 видов могут быть отнесены к редким: *Pneumonoeces variegatus*, *Pneumonoeces asper*, *Skryabinoeces similis*, *Brandesia turgida*, *Strigea strigis* (larvae). Наиболее многочисленную группу (15) составляют единичные виды: *Gorgoderina asiatica*, *G. pagenstecheri*, *G. varsoviensis*, *Gorgoderina vitelliloba*, *Haplometra cylindracea*, *Opisthioglyphe ranae* (larvae), *Paralepoderma cloaciola* (larvae), *Strigea falconis* (larvae), *S. sphaerula* (larvae), *Codonocephalus urnigerus* (larvae), *Tylodelphys excavate* (larvae), *Rhabdias bufonis*, *Oswaldocruzia filiformis*, *Cosmocerca ornata*, *Icosiella neglecta*.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты приводятся в табл. 1.

Таблица 1

Видовой состав и численность
гельминтов озерной лягушки под Тамбовом
(*E*, % – экстенсивность инвазии,
I, экз. – интенсивность инвазии,
M, экз. – индекс обилия)

Виды гельминтов	Показатели зараженности		
	<i>E</i> , %	<i>I</i> , экз.	<i>M</i> , экз.
<i>Gorgodera asiatica</i>	1,18	2	0,02
<i>Gorgodera pagenstecheri</i>	4,71	1–6	0,13
<i>Gorgodera varsoviensis</i>	3,53	1–4	0,07
<i>Gorgoderina vitelliloba</i>	2,35	1–7	0,09
<i>Diplodiscus subclavatus</i>	41,18	1–11	1,61
<i>Haplometra cylindracea</i>	2,35	1–2	0,04
<i>Opisthoglyphe ranae</i>	43,53	1–48	4,34
<i>Pneumonoeces variegatus</i>	27,06	1–9	0,75
<i>Pneumonoeces asper</i>	14,12	1–7	0,40
<i>Skrjabinoeces similis</i>	20,0	1–6	0,44
<i>Pleurogenes claviger</i>	52,94	1–83	4,38
<i>Brandesia turgida</i>	16,47	1–3	0,29
<i>Pleurogenoides medians</i>	37,65	1–25	2,98
<i>Prosotocus confusus</i>	43,53	1–33	2,88
<i>Opisthoglyphe ranae</i> , larvae	2,35	1–28	0,34
<i>Paralepoderma cloaciola</i> , larvae	2,35	3–5	0,09
<i>Strigea strigis</i> , larvae	11,76	1–49	1,52
<i>Strigea falconis</i> , larvae	2,35	3–8	0,13
<i>Strigea sphaerula</i> , larvae	2,35	1	0,02
<i>Codonocephalus urnigerus</i> , larvae	1,18	1	0,01
<i>Tylodelphys excavata</i> , larvae	3,53	1–12	0,18
<i>Rhabdias bufonis</i>	1,18	34	0,40
<i>Oswaldocruzia filiformis</i>	5,88	1–3	0,09
<i>Cosmocerca ornata</i>	4,71	1–3	0,11
<i>Icosiella neglecta</i>	2,35	1	0,02

Среди зарегистрированных гельминтов широко специфичными паразитами амфибий (Amphibia) в целом являются 8 видов, широко специфичными паразитами бесхвостых земноводных (Anura) – 8 видов, специфичными для настоящих лягушек (Ranidae) – 7 видов, узко специфичным для *R. ridibunda* – 1 вид (*Gorgodera asiatica*) [14].

Таким образом, основу гельминтофауны озерной лягушки составляют половозрелые трематоды, для которых амфибии являются окончательными хозяевами. Амфибии приобретают их, питаясь промежуточными хозяевами паразитов – членистоногими, связанными с пресными водоемами (стрекозами, полужесткокрылыми, жесткокрылыми, пауками и другими), реже моллюсками и личинками своего и других видов амфибий. Кроме того, у лягушек обнаружены метацеркарии трематод. Заражение церкариями происходит в результате перорального проникновения в организм амфибий или путем внедрения их через кожу, в результате потребления промежуточных или резервуарных хозяев.

Нематоды представлены взрослыми формами. Три вида относятся к геогельминтам, заражение которыми происходит в воде и на суше. Из бионематод найдена *Icosiella neglecta*.

Наличие личиночных форм гельминтов свидетельствует о широком участии озерной лягушки в циркуляции паразитов рептилий, сов, цаплевых и соколообразных в качестве промежуточного хозяина.

По сравнению с ранее опубликованными материалами [3, 4], у озерных лягушек под Тамбовом найдены

новые представители гельминтофауны. Среди них три личиночные формы трематод (*Opisthoglyphe ranae*, *Strigea sphaerula*, *Codonocephalus urnigerus*) и один вид нематод – *Icosiella neglecta*.

Преобладание доли трематод в фауне гельминтов озерной лягушки является следствием водного образа жизни, а также разнообразия биотопов, которые она населяет.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенного исследования изучен видовой состав гельминтофауны озерной лягушки (*R. ridibunda*) в окрестностях Тамбова, включающий 21 вид Trematoda и 4 вида Nematoda. Проведенная оценка численности позволила выявить субдоминантные, обычные, редкие и единичные виды гельминтов. Отмечены широко специфичные, специфичные и узко специфичные виды паразитов. Определены стадии развития гельминтов и установлена эпизоотологическая роль лягушек в местных водных и околоводных экосистемах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лада Г.А. Среднеевропейские зеленые лягушки (гибридогенный комплекс *Rana esculenta*): введение в проблему // Флора и фауна Черноземья. Тамбов, 1995. С. 88–109.
2. Lada G.A., Borkin L.J., Vinogradov A.E. Distribution, population systems and reproductive behavior of green frogs (hybridogenetic *Rana esculenta* complex) in the Central Chernozem Territory of Russia // Russian Journal of Herpetology. 1995. V. 2. № 1. P. 46–57.
3. Резванцева М.В., Чихляев И.В. О гельминтах зеленых лягушек в Тамбовской области // Актуальные проблемы герпетологии и токсикологии: сб. науч. тр. Тольятти, 2005. Вып. 8. С. 164–168.
4. Резванцева М.В., Лада Г.А., Чихляев И.В., Кулакова Е.Ю. Материалы по гельминтофауне зеленых лягушек (комплекс *Rana esculenta*) на востоке Центрального Черноземья // Эколого-фаунистические исследования в Центральном Черноземье и сопредельных территориях: материалы III регион. конф. Липецк, 2008. С. 114–119.
5. Чихляев И.В. Гельминты земноводных (Amphibia) Среднего Поволжья (фауна, экология): автореф. дис. ... канд. биол. наук. Тольятти, 2004. 19 с.
6. Чихляев И.В. Структура сообществ гельминтов озерной лягушки *Rana ridibunda* Pallas, 1771 из водоемов г. Тольятти с различным уровнем антропопрессии // Актуальные проблемы экологии Волжского бассейна: материалы докл. молодежной науч. конф. Тольятти, 2007. С. 169–173.
7. Чихляев И.В. Материалы к фауне гельминтов земноводных (Amphibia) урбоценозов г. Тольятти // Урбоэкология: проблемы и перспективы развития: материалы III науч.-практ. конф. Ишим, 2008. Вып. 3. С. 219–221.
8. Лукьянов С.В., Чихляев И.В., Ручин А.Б., Рыжов М.К. К изучению гельминтофауны земноводных Мордовии // Фауна, биология, морфология и систематика паразитов: материалы междунар. конф. М., 2006. С. 171–172.
9. Рыжов М.К. Земноводные и пресмыкающиеся Республики Мордовия: распространение, распределение, трофические связи и состояние охраны: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Тольятти, 2007. 19 с.
10. Скрябин К.И. Метод полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая человека. М.: Изд-во МГУ, 1928. 45 с.
11. Судариков В.Е. Новая среда для просветления препаратов // Вопросы биологии гельминтов и их взаимоотношений с хозяевами: тр. ГЕЛАН. 1965. Т. 15. С. 156–157.
12. Воейков Ю.А., Ройтман В.А. Опыт использования эпоксидной смолы ЭД-6 для приготовления постоянных препаратов трематод и цестод // Паразитология. 1980. Вып. 3. С. 164–165.
13. Быховская-Павловская И.Е. Паразиты рыб. Руководство по изучению. Л.: Наука, 1985. 121 с.
14. Рыжиков К.М., Шарпило В.П., Шевченко Н.Н. Гельминты амфибий фауны СССР. М.: Наука, 1980. 279 с.
15. Судариков В.Е., Шигин А.А., Курочкин Ю.В., Ломакин В.В., Стенько Р.П., Юрлова Н.И. Метацеркарии трематод – паразиты

- пресноводных гидробионтов Центральной России. М.: Наука, 2002. Т. 1. 298 с.
16. Бреев К.А. Применение математических методов в паразитологии // Проблемы изучения паразитов и болезней рыб. Изв. ВНИИОРХ. 1976. Т. 105. С. 109–126.

БЛАГОДАРНОСТИ:

1. Я искренне благодарна И.В. Чихляеву (Тольятти) за подтверждение определения гельминтологического материала, О.С. Фролову и В.Л. Резванцеву (Тамбов) за помощь в сборе материала.

2. Работа проводилась при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 08-04-00945).

Поступила в редакцию 23 сентября 2008 г.

Rezvantseva M.V. Data on helminthes of the marsh frog (*Rana ridibunda*) in the Tambov' vicinity. The original data on species composition of helminthes of the marsh frog (*Rana ridibunda*) in the Tambov' vicinity is presented. There are 21 species of Trematoda and 4 species of Nematoda. The evaluation of numbers of helminthes made it possible to reveal subdominant, common, rare and isolated species. Wide specific, specific, and high specific species of parasites are recorded. Stages of development of helminthes and epizootic role of marsh frog in local water and near-water ecosystems are detected.

Key words: marsh frog, *Rana ridibunda*, helminthofauna, Tambov.

LITERATURE

- Lada G.A. Central European Green Frogs (Hybridogenic Complex *Rana esculenta*): introduction to the problem // Flora and Fauna of Chernozem Region. Tambov, 1995. P. 88–109.
- Lada G.A., Borkin L.J., Vinogradov A.E. Distribution, population systems and reproductive behavior of green frogs (hybridogenetic *Rana esculenta* complex) in the Central Chernozem Territory of Russia // Russian Journal of Herpetology. 1995. V. 2. № 1. P. 46–57.
- Rezvantseva M.V., Chikhlyayev I.V. On Helminthes of Green Frogs in Tambov Region // Urgent Problems of Herpetology and Toxinology: Coll. of Scient. Works. Tolyatti, 2005. Iss. 8. P. 164–168.
- Rezvantseva M.V., Lada G.A., Chikhlyayev I.V., Kulakova E.Yu. Materials on Helminthofauna of Green Frogs (*Rana esculenta* Complex) at the east of the Central Chernozem Region // Ecological-Faunistic Research in the Central Chernozem Region and Adjoining Territories: Papers of III Region. Conf. Lipetsk, 2008. P. 114–119.
- Chikhlyayev I.V. Helminthes of the Amphibia of Central Volga Region (Fauna, Ecology): Abstract of the Thesis of ... Candidate of Biological Sciences. Tolyatti, 2004. 19 pp.
- Chikhlyayev I.V. Structure of Communities of Helminthes of Lake Frog *Rana ridibunda* Pallas, 1771 from the water bodies of the city of Tolyatti with Different Level of Anthropopressure // Urgent Problems of Ecology of the Volga Basin: Papers of the Youth Scient. Conf. Tolyatti, 2007. P. 169–173.
- Chikhlyayev I.V. Materials on Fauna of Helminthes of the Amphibia of urbacenos of the city of Tolyatti // Urboecosystems: problems and perspectives of development: Materials of III Scient.-Pract. Conf. Ishim, 2008. Iss. 3. P. 219–221.
- Lukyanov S.V., Chikhlyayev I.V., Ruchin A.B., Ryzhov M.K. On Studying the Helminthofauna of the Amphibia of Mordovia // Fauna, Biology, Morphology and Systematics of Parasites: Materials of the International Conference. M., 2006. P. 171–172.
- Ryzhov M.K. The Amphibia and Reptiles of the Republic of Mordovia: Prevalence, Distribution, Food Chains and Protection State: Abstract of the Thesis of ... Cand. of Biological Sciences. Tolyatti, 2007. 19 pp.
- Skryabin K.I. Method of complete helminthological autopsy of the vertebrates including a human being. M.: The Publishing House of MSU, 1928. 45 pp.
- Sudarikov V.E. A new medium for clearing preparations // Problems of Biology of Helminths and their Interrelations with the Host: tr. GELAN. 1965. V. 15. P. 156–157.
- Voeikov Yu.A., Roitman V.A. The experience of using epoxide resin ED-6 for making permanent preparations trematodes and cestodes // Parasitology. 1980. Iss. 3. P. 164–165.
- Bykhovskaya-Pavlovskaya I.E. Fish Parasites. Instructions on Studying. L.: Nauka, 1985. 121 pp.
- Ryzhikov K.M., Sharpilo V.P., Shevchenko N.N. Helminthes of Amphibia of USSR. M.: Nauka, 1980. 279 pp.
- Sudarikov V.E., Shigin A.A., Kurochkin Yu.V., Lomakin V.V., Stenko R.P., Yurlova N.I. Metacercaria of trematodes – parasites of freshwater hydrocoles of Central Russia. M.: Nauka, 2002. V. 1. 298 pp.
- Breev K.A. Application of mathematic methods in parasitology // Problems of studying parasites and diseases of fish. Izv. VNIIOKKh. 1976. V. 105. P. 109–126.