



НАУЧНЫЕ ТРУДЫ

НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА

«ЧАВАШ ВАРМАНЕ»

ТОМ №3

МАТЕРИАЛЫ К ГЕЛЬМИНТОФАУНЕ ЗЕМНОВОДНЫХ (AMPHIBIA) НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «ЧАВАШ ВАРМАНЕ» (ЧУВАШИЯ)

И.В. Чихляев¹, А.Б. Ручин², М.К. Рыжов²

¹Институт экологии Волжского бассейна РАН, г. Тольятти

445003 Тольятти, ул. Комзина, 10, Институт экологии Волжского бассейна РАН

²Мордовский государственный университет, г. Саранск

430005 Саранск, ул. Большевикская, д. 68; sasha_ruchin@rambler.ru

В наземных биоценозах амфибии являются одной из доминирующих по численности групп среди позвоночных животных и принимают широкое участие в трофических связях с другими компонентами экосистемы. С одной стороны, земноводные оказывают воздействие на различные группы беспозвоночных, потребляя их, а с другой, – сами служат источником питания других позвоночных. В то же время они выполняют функцию дополнительных, вставочных, резервуарных, окончательных или амфиксенических хозяев в циркуляции целого комплекса видов паразитических червей и обеспечивают их передачу от насекомых, моллюсков, ракообразных, олигохет далее – по трофическим цепям – рептилиям, птицам и млекопитающим.

Итоги изучения гельминтофауны земноводных Среднего Поволжья отражены в ряде публикаций паразитологов Татарстана, Башкирии и Мордовии, Нижегородской и Самарской областей. Однако другие регионы, в том числе, Республика Чувашия, в этом отношении и по сей день остаются неисследованными.

Цель настоящей работы – характеристика видового состава гельминтов и степени зараженности ими отдельных видов земноводных, обитающих на территории Национального парка «Чаваш вармане» (Республика Чувашия).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В основу работы положен материал гельминтологического исследования двух видов амфибий, собранный в мае-июне 2009 г. Всего обследовано 16 экз. серых (обыкновенных) жаб *Bufo bufo* (Linnaeus, 1758) и 18 экз. гребенчатых тритонов *Triturus cristatus* (Laurenti, 1768), отловленных на территории Баишевского лесничества НП «Чаваш вармане» в окрестностях урочища Кириллстан и с. Бичурга-Баишево Шемуршинского района Республики Чувашия.

Амфибий исследовали методом полного гельминтологического вскрытия (Скрябин, 1928). Сбор, фиксация и камеральная обработка материала выполнялись традиционными методиками (Догель, 1933; Быховская-Павловская, 1985) с учетом некоторых дополнений для изучения трематод (Судариков, 1965; Воейков, Ройтман, 1980). Определение гельминтов проводилось по сводкам К.М. Рыжикова с соавт. (1980) и К.И. Скрябина с соавт. (1954). В анализе зараженности амфибий использовали общепринятые в паразитологии показатели: экстенсивность и интенсивность инвазии, индекс обилия паразитов.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Всего обнаружено 9 видов гельминтов, относящихся к 2 систематическим группам: Trematoda – 3 и Nematoda – 6 (табл. 1). Принадлежность одного из них – нематоды семейства Capillariidae Neveu-Lemaire, 1936, представленной молодой самкой, – удалось установить только до рода *Thominx* Dujardin, 1845. Исходя из того, что у хвостатых амфибий бывшего СССР зарегистрирован только один вид капиллярий – *Thominx filiformis* (Linstow, 1885), – можно предположить о находке нами именно этого вида (Скрябин, 1923; Шевченко, 1966). Однако, учитывая сложность диагностики капилляриид и нехватку данных об этой группе гельминтов, видовая принадлежность нематод, паразитирующих у тритонов фауны России, нуждается в специальном уточнении.

Нематода *Thominx* sp. является, если и не специфичным, то, несомненно, облигатным моно- или олигогостальным паразитом тритонов

рода *Triturus* Rafinesque, 1815 (Рыжиков и др., 1980); остальные виды – широко специфичными, полигостальными для амфибий в целом. Для 7 видов гельминтов они служат окончательными хозяевами; для 2 – *Gorgoderina vitelliloba* (Olsson, 1876) и *Opisthioglyphe ranae* (Froelich, 1791) – амфиксеническими. Все виды гельминтов у земноводных фауны Чувашии регистрируются впервые. Для нематоды *Neoxysomatium brevicaudatum* (Zeder, 1800) гребенчатый тритон отмечается в качестве нового хозяина.

Наибольшее разнообразие гельминтов отмечено у серой жабы (7); наименьшее – у гребенчатого тритона (3) (табл. 1). Общим для земноводных является только один вид нематод – *N. brevicaudatum*. Видовой состав и структура гельминтофауны амфибий, характер инвазии гельминтами находятся в зависимости от специфики экологической ниши хозяина и определяются длительностью его пребывания в воде и на суше.

Табл. 1.

Состав гельминтов отдельных видов амфибий НП «Чаваш вармане»

Гельминт	Локализация	ЭИ, %	ИИ, экз.	ИО, экз.
Серая (обыкновенная) жаба – <i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)				
<i>Gorgodera cygnoides</i>	мочевой пузырь	6.25	1	0.06
<i>Gorgoderina vitelliloba</i>	мочевой пузырь	6.25	17	1.06
<i>Rhabdias bufonis</i>	легкие	100	3-21	9.94
<i>Oswaldocruzia filiformis</i>	тонкий кишечник	100	8-55	24.81
<i>Cosmocerca ornata</i>	прямая кишка	75.00	1-100	17.56
<i>Aplectana acuminata</i>	тонкий кишечник	6.25	2	0.13
<i>Neoxysomatium brevicaudatum</i>	прямая кишка	12.50	1-75	4.75
Гребенчатый тритон – <i>Triturus cristatus</i> (Laurenti, 1768)				
<i>Opisthioglyphe ranae</i>	тонкий кишечник	5.56	1	0.06
<i>Neoxysomatium brevicaudatum</i>	прямая кишка	16.67	1-2	0.22
<i>Nematoda</i> sp.	тонкий кишечник	11.11	1-1	0.11

Примечание: ЭИ – экстенсивность инвазии (%), ИИ – интенсивность инвазии (экз.), ИО – индекс обилия гельминтов (экз.).

Серая (обыкновенная) жаба - *Bufo bufo* (Linnaeus, 1758)

В составе гельминтов серой жабы доминируют нематоды (5 видов), паразитирующие в половозрелой стадии (табл. 1). Все они принадлежат к группе геогельминтов с прямым циклом развития. Заражение нематодой *Rhabdias bufonis* (Schrank, 1788) происходит путем активного перкутанного проникновения из почвы инвазионных личинок, мигрирующих в последствии с лимфо- и кровотоком к месту локализации – в легкие хозяина (Hartwich, 1975); либо через резервуарных хозяев – почвенных олигохет и моллюсков (Савинов, 1963). Остальные виды являются паразитами среднего и заднего отделов кишечника земноводных, куда попадают в результате пассивного перорального переноса при случайном контакте хозяина с инвазионными личинками на суше или в воде.

Трематоды составляют заметное меньшинство гельминтофауны серой жабы (2 вида) и представлены исключительно паразитами мочевого пузыря на стадии мариты (табл. 1). Все они являются биогельминтами, развивающимися с участием комплекса промежуточных хозяев. Заражение видом *Gorgodera cygnoides* (Zeder, 1800) осуществляется через личинок и имаго стрекоз, кладоцер *Mesocyclops leuckarti* (Рыжиков и др., 1980; Судариков и др., 2002). Поступление трематоды *G. vitelliloba* начинается уже на стадии головастиков в результате перкутанного, реже – перорального и/или назального проникновения стилетных церкарий паразита. Последние инцистируются в стенках пищевода и желудка, легких, брыжейках и способны к маригонии только в организме взрос-

лых амфибий, способных к каннибализму (Combes, 1968; Калабеков, 1975). Так, имеются сведения об участии в жизненном цикле *G. vitelliloba* головастиков *Rana temporaria*, *Bufo bufo* (Калабеков, 1976), а также – вислокрылок *Sialis lutaria* (Vojtková, 1974).

Ядро гельминтофауны серой жабы сформировано геогельминтами (нематодами), зараженность которыми может быть очень высока; наибольшими значениями показателей инвазии характеризуются те их виды, развитие которых связано с сушей – *Rh. bufonis* и *Oswaldocruzia filiformis* (Goeze, 1782) (табл. 1). Причина этого – наземный образ жизни хозяина, обитающего во влажных лесных и луговых биотопах. Биогельминты (трематоды) – редкие или случайные паразиты жаб, что обусловлено особенностями биологии и экологии последних. Маритами трематод они заражаются, потребляя водных беспозвоночных и/или позвоночных животных – дополнительных (=вторых промежуточных) хозяев гельминтов. Однако их поступление носит сезонный характер и происходит, как правило, весной при посещении жабами водоемов в период размножения. С другой стороны, этому процессу может препятствовать «брачный пост» хозяина (Кузьмин, 1999). В таких условиях серая жаба приобретает весьма бедную фауну трематод с характерными низкими значениями показателей инвазии (табл. 1). Обращает на себя внимание факт отсутствия личиночных стадий гельминтов (трематод), что вероятно объясняется кратковременностью пребывания жаб в водоемах, а также может быть связано со значительной плотностью кожи и

ядовитым (антигельминтным) действием жабьего яда (Дунаев, 1999), препятствующих перкутанному проникновению церкарий трематод.

Исходя из значений индекса обилия, самыми распространенными и многочисленными в сообществе паразитов серой жабы в НП «Чаваш вармане» являются нематоды *O. filiformis*, *Cosmocerca ornata* (Dujardin, 1845) и *Rh. bufonis* (табл. 1).

Гребенчатый тритон - *Triturus cristatus* (Laurenti, 1768)

Гельминтофауна гребенчатого тритона в НП «Чаваш вармане» крайне обеднена и включает исключительно половозрелые стадии трематод (1 вид) и нематод (2) – паразитов кишечника (табл. 1). Трематодой *O. ranae* тритоны заражаются через гастропод семейства Lymnaeidae или головастиков амфибий, являющихся промежуточными и дополнительными хозяевами, соответственно (Добровольский, 1965). Поступление нематод *N. brevicaudatum* и представителей рода *Thominx* происходит во второй половине лета-осенью, то есть в период пребывания хозяев на суше, пассивным пероральным способом при случайном контакте со свободноживущими инвазионными личинками.

При анализе структуры гельминтофауны гребенчатого тритона отмечается тенденция к доминированию геогельминтов (нематод), в то время как биогельминты (тремато-

ды) принадлежат к числу редких и/или случайных паразитов данного хозяина. Степень инвазии тритона гельминтами невысока (табл. 1), что характерно для многих хвостатых амфибий в целом (Рыжиков и др., 1980). Причиной этого в значительной степени является свойственная этой группе хозяев экологическая обособленность. Такие факторы, как – небольшие размеры тела и рта, которые ограничивают величину добычи, заметно сокращают спектр пищевого рациона и количество потребляемой пищи, обитание в листовой подстилке и питание почвенными беспозвоночными – снижают возможность инвазии тритона гельминтами. Следствием этого служит уменьшение видового разнообразия паразитов и зараженности ими хозяина.

Согласно полученным значениям индекса обилия, наиболее обычными в сообществе паразитов гребенчатого тритона на территории НП «Чаваш вармане» являются нематоды *N. brevicaudatum* (табл. 1).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Видовой состав и структура гельминтофауны, уровень инвазии ими исследованных видов амфибий фауны НП «Чаваш вармане» во многом соответствует полученным ранее сведениям из популяций этих хозяев и родственных им видов в других регионах Волжского бассейна.

Литература

Быховская-Павловская И.Е. Паразиты рыб. Руководство по изучению. Л.: Наука, 1985. 121 с.

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.

Добровольский А.А. Некоторые данные о жизненном цикле сосальщика *Opisthioglyphes ranae* (Froelich, 1791) (Plagiorchiidae) // *Helminthologia*, 1965. В. 3. Р. 205-221.

Догель В.А. Проблемы исследования паразитофауны рыб. Ч. 1. Фаунистические исследования // Тр. Ленинград. о-ва естествоиспыт., 1933. Т. 62, № 3. С. 247-268.

Дунаев Е.А. Разнообразие земноводных. М.: Изд-во МГУ, 1999. 304 с.

Калабеков А.Л. Циклы развития некоторых трематод амфибий // Проблемы паразитологии: Мат. VIII науч. конф. паразитологов УССР. Ч. 2. Киев: Наукова думка, 1975. С. 205-207.

Калабеков А.Л. Циклы развития некоторых трематод малоазиатской лягушки (*Rana macrocnemis* Boul.) // Вопросы экологии и биологии животных северных склонов Центрального Кавказа: Сб. зоол. работ. Орджоникидзе, 1976. С. 3-42.

Кузьмин С.Л. Земноводные бывшего СССР. М.: Товарищество научн. изд. КМК, 1999. 298 с.

Рыжиков К.М., Шарпило В.П., Шевченко Н.Н. Гельминты амфибий фауны СССР. М.: Наука, 1980. 279 с.

Савинов В.А. Некоторые новые экспериментальные данные о резервуарном паразитизме у нематод // Мат. к науч. конф. ВОГ (Москва, дек., 1963). Ч. 2. М.: Изд-во АН СССР, 1963. С. 73-75.

Скрябин К.И. Паразитические Nematodes пресноводной фауны Европейской и отчасти Азиатской России // Пресноводная фауна Европейской России. Вып. 2. М., 1923. С. 1-98.

Скрябин К.И. Метод полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая человека. М.: Изд-во МГУ, 1928. 45 с.

Скрябин К.И., Шихобалова Н.П., Соболев А.А., Парамонов А.А., Судариков В.Е. Определитель паразитических нематод. Т. 4. Камалланаты, рабдитаты, тиленхаты, трихоцефалы, диоктофиматы. М.: Изд-во АН СССР, 1954. 928 с.

Судариков В.Е. Новая среда для просветления препаратов // Вопросы биологии гельминтов и их взаимоотношений с хозяевами: Тр. ГЕЛАН, 1965. Т. 15. С. 156-157.

Судариков В.Е., Шигин А.А., Курочкин Ю.В., Ломакин В.В., Стенько Р.П., Юрлова Н.И. Метациркарии трематод – паразиты пресноводных гидробионтов России. Т. 1. Метациркарии трематод – паразиты пресноводных гидробионтов Центральной России. М.: Наука, 2002. 298 с.

Combes C. Biologie, écologie des cycles et biogéographie de Digènes et Monogènes d'Amphibiens dans l'est des Pyrénées // *Mém. Mus. Nat. Hist. Natur., nouv. ser. A., Zool.*, 1968. V. 51. 195 p.

Hartwich G. Die Tierwelt Deutschlands. I. Rhabditida und Ascaridida // *Mitt. Zool. Mus. Berlin*, 1975. H. 62. 256 s.

Vojtková L. Motolice obojživelníků ČSSR. I. Dospělé motolice // *Folia fac. sci. natur. Univ. Purk. Brun.*, 1974. T. 15., O. 4. 133 p.