

**Российская академия наук
Паразитологическое общество при Российской академии наук
Зоологический институт Российской академии наук
Санкт-Петербургский Научный центр Российской академии наук
Санкт-Петербургский Государственный университет
Российский Фонд фундаментальных исследований
Федеральное агентство по науке и инновациям РФ**



**Материалы
IV Всероссийского Съезда
Паразитологического общества при
Российской академии наук**

«ПАРАЗИТОЛОГИЯ В XXI ВЕКЕ – ПРОБЛЕМЫ, МЕТОДЫ, РЕШЕНИЯ»

Том 3

**Proceedings of the IV Congress of
the Russian Society of Parasitologists – Russian Academy of Sciences,
held 20-25 October 2008 at the Zoological Institute RAS, St. Petersburg
“Parasitology in XXI century – problems, methods, solutions”**

Volume 3

**Санкт-Петербург 2008
Saint-Petersburg 2008**

ВЛИЯНИЕ ОБРАЗА ЖИЗНИ НА ГЕЛЬМИНТОФАУНУ БЕСХВОСТЫХ
ЗЕМНОВОДНЫХ (AMPHIBIA, ANURA) СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

Чихляев И.В.

Институт экологии Волжского бассейна РАН, ул. Комзина, 10,
Тольятти, 445003 Россия, ievbras2005@mail.ru

EFFECTS OF THE MODE OF LIFE ON THE HELMINTHOFAUNA OF ANURANS
(AMPHIBIA, ANURA) FROM THE MIDDLE VOLGA REGION

Chikhlyayev I.V.

Institute of Ecology of the Volga River Basin RAS, Komzina st., 10,
Togliatti, 445003 Russia, ievbras2005@mail.ru

Хорошо известно, что состав гельминтов и характер зараженности ими хозяина обуславливаются спецификой экологической ниши последнего. При этом одним из определяющих факторов является образ жизни или общий характер жизнедеятельности животного, связанный с особенностями окружающей среды или с его собственными повадками и инстинктами (Догель, 1962).

Амфибии по образу жизни естественно выделяются в 3 экологические группы: 1) водные — обитающие около водоемов (прудов, озер, рек, водохранилищ) и имеющие постоянный контакт с водной средой (зеленые лягушки, краснобрюхая жерлянка); 2) полуводные — населяющие влажные биотопы (леса, луга, болота, овраги, низины) и периодически посещающие водоемы (бурые лягушки); 3) наземные — живущие на открытых местах в условиях сухих стадий (степи, лесопарки, сады, огороды, пашни) вдали от водоемов, где бывают исключительно в сезон размножения (обыкновенная чесночница, жабы).

Цель данной работы — анализ видового состава и структуры гельминтофауны бесхвостых земноводных в зависимости от образа их жизни в условиях Среднего Поволжья.

Материал и методы. Работа основана на материале гельминтологического исследования земноводных, собранном на территории Самарской области за период 1997—2002 и 2004—2007 гг. Обследовано 1519 экз. амфибий, относящихся к 6 видам: озерная лягушка *Rana ridibunda* — 923, прудовая лягушка *R. lessonae* — 142, остромордая лягушка *R. arvalis* — 126, обыкновенная чесночница *Pelobates fuscus* — 96, зеленая жаба *Bufo viridis* — 109 и краснобрюхая жерлянка *Bombina bombina* — 123.

Земноводных исследовали методом полного гельминтологического вскрытия (Скрябин, 1928). Сбор, фиксация и камеральная обработка материала выполнялись стандартными методами (Догель, 1933; Быховская-Павловская, 1969, 1985) с учетом дополнений, предложенных для изучения отдельных групп гельминтов (Судариков, 1965; Судариков, Шигин, 1965; Воейков, Ройтман, 1980; Гусев, 1983; Судариков и др., 2002). Видовая идентификация гельминтов выполнена по Рыжикову и др. (1980) и Сударикову и др. (2002).

Результаты и обсуждение. Всего у бесхвостых амфибий Самарской области зарегистрировано 50 видов гельминтов, относящихся к 6 таксономическим группам: Monogenea — 1, Cestoda — 2 (1 на личиночной стадии), Trematoda — 32 (13), Nematoda — 13 (4), Acanthocephala — 1 и Hirudinea — 1 (Чихляев, 2004). Из них 30 видов являются широко специфичными паразитами земноводных; 13 — специфичными для амфибий семейства Ranidae Rafinesque-Schmaltz, 1814 и 1 вид (*Cosmocerca commutata* Diesing, 1851) — узко специфичными для представителей рода *Bufo* Laurenti, 1768.

Зарегистрировано 5 новых видов гельминтов для земноводных фауны России, 6 — для Волжского бассейна и 35 — для Самарской области. У 7 видов паразитических

червей отмечены новые хозяева.

Для 26 видов гельминтов амфибии являются окончательными хозяевами; для 17 — дополнительными, вставочными и/или резервуарными. Еще 2 вида (*Opisthioglyphe ranae* Froelich, 1791 и *Cosmocerca commutata*) используют земноводных в качестве амфиксенических хозяев. В качестве случайных хозяев амфибии указываются для 4 видов гельминтов (*Phyllodistomum angulatum* Linstow, 1907, *Diplostomum spathaceum* Rudolphi, 1819, larvae, *Camallanus truncatus* Rudolphi, 1814 и *Helobdella stagnalis* Linnaeus, 1758).

Наиболее богатой в видовом отношении является гельминтофауна озерной лягушки (41 вид); менее разнообразной — прудовой (24) и остромордой (23) лягушек; малочисленной — у обыкновенной чесночницы (17), зеленой жабы (14) и краснобрюхой жерлянки (13).

Таблица. Состав гельминтов амфибий с разным образом жизни

Виды и группы амфибий	Всего видов	Группы гельминтов					
		Monogenea	Cestoda	Trematoda	Nematoda	Acanthocephala	Hirudinea
<i>R. ridibunda</i>	41	-	1	28	11	1	-
<i>R. lessonae</i>	24	-	-	21	3	-	-
<i>B. bombina</i>	13	-	-	9	3	-	1
Водные	43	-	1	29	11	1	1
<i>R. arvalis</i>	23	-	-	18	5	-	-
Полуводные	23	-	-	18	5	-	-
<i>P. fuscus</i>	17	-	-	10	7	-	-
<i>B. viridis</i>	14	1	1	6	5	1	-
Наземные	25	1	1	12	10	1	-

Структура гельминтофауны каждого из хозяев включает 3 группы паразитов, в зависимости от особенностей цикла развития и способа поступления: 1) биогельминты, передающиеся через пищу (взрослые формы трематод, личиночные формы нематод, скребни); 2) биогельминты, активно заражающие хозяина в воде (личиночные формы трематод); 3) геогельминты (взрослые формы нематод, моногенеи).

Водные амфибии. Зарегистрировано 43 вида гельминтов: Cestoda — 1 (larvae), Trematoda — 29 (13), Nematoda — 11 (4), Acanthocephala — 1 и Hirudinea — 1 (табл.).

В составе гельминтов преобладают трематоды, на долю которых приходится не менее 70 % от общего числа видов. Последние отличаются разнообразием взрослых и личиночных форм. Длительная связь земноводных с водоемами создает оптимальные условия для заражения маритами трематод, которых они получают в течение всей жизни через пищу (личинок и имаго насекомых, моллюсков, ракообразных, сеголеток амфибий) — их промежуточных хозяев. Личинки трематод поступают непосредственно из воды, активно перкутанно или пассивно перорально проникая в организм амфибий и инцистируясь. Зараженность трематодами очень высока; наибольшего уровня инвазии достигают мариты *Prosotocus confusus* Looss, 1894, *Pleurogenes claviger* Rudolphi, 1819, *O. ranae*, *Diplodiscus subclavatus* Pallas, 1760, *Pleurogenoides medians* Olsson, 1876, *Pneumonoeces variegatus* Rudolphi, 1819, метацеркарии *Paralepoderma cloacicola* Lühe, 1909, *Tylodelphys excavata* Rudolphi, 1803 и *Pharyngostomum cordatum* (Diesing, 1850) Ciurea, 1922.

Нематоды занимают не более 30 % состава паразитов и представлены, главным

образом, половозрелыми формами из группы геогельминтов; реже личиночными из группы биогельминтов. Заражение первыми происходит путем пассивного перорального переноса при случайном контакте хозяина с инвазионными личинками на суше или в воде; вторыми — через пищу (промежуточных и резервуарных хозяев). Исключение составляет нематода *Rhabdias bufonis* (Schrank, 1788), заражение которой осуществляется в ходе активного перкутанного проникновения из почвы инвазионных личинок (Hartwich, 1975). Зараженность разными видами нематод варьирует. Наибольшее распространение имеют виды с плавающими в воде личинками — *Cosmocerca ornata* Dujardin, 1845 и *Strongyloides spiralis* Grabda-Kazubska, 1978. Это характеризует водный образ жизни амфибий-хозяев.

Обнаруженные у озерной лягушки цестода *Spirometra erinaceieuropaei* Rudolphi, 1819, larvae и скребень *Acanthocephalus falcatus* Frölich, 1788 относятся к числу редких паразитов водных амфибий. Причина в том, что их промежуточные хозяева, каковыми являются веслоногие (Дубинина, 1951), равноногие ракообразные и бокоплавцы (Петроченко, 1956; Хохлова, 1986), не входят в пищевой рацион земноводных, но могут быть ими случайно проглочены.

Единичные находки трематод *Ph. angulatum*, *D. spathaceum* larvae, нематоды *C. truncatus* у озерной лягушки и пиявки *H. stagnalis* у краснобрюхой жерлянки можно расценивать как редкие явления случайного или транзитного паразитизма в условиях совместного обитания их естественных хозяев и земноводных в одних водоемах. Для первых трех видов таковыми являются рыбы (Определитель паразитов..., 1987); для последнего — личинки и имаго насекомых, брюхоногие моллюски, пиявки, олигохеты и ракообразные (Лукин, 1977).

Полуводные амфибии. Найдено 23 вида паразитических червей: Trematoda — 18 (7 larvae) и Nematoda — 5 (1) (см. таблицу).

Среди гельминтов доминируют трематоды, составляющие около 80 % от общего количества видов. В большинстве своем это взрослые, реже — личиночные стадии. Зараженность ими невысока; наиболее часто встречаются мезоцеркарии *Alaria alata* Goeze, 1782. Мариты трематод, несмотря на видимое разнообразие, являются редкими паразитами этой группы амфибий. Поступление трематод начинается уже на стадии головастиков и возобновляется всякий раз во время посещения хозяином водоемов. В отличие от личиночных форм, инвазия маритами весной ограничена «брачным постом» остромордой лягушки (Кузьмин, 1999; Дунаев, 1999).

Нематоды охватывают примерно 20 % состава гельминтов, относятся к группе геогельминтов и паразитируют, в основном, на имагинальной стадии. Зараженность ими высока. Наибольшего уровня инвазии достигают те виды, инвазионные личинки которых пребывают в почве, — *Rh. bufonis* и *Oswaldocruzia filiformis* Goeze, 1782. Это отражает наземный образ жизни амфибий.

Наземные амфибии. Обнаружено 25 видов гельминтов: Monogenea — 1, Cestoda — 1, Trematoda — 12 (8 larvae), Nematoda — 10 (1) и Acanthocephala — 1 (см. таблицу).

Состав трематод наименее разнообразен и существенно варьирует у отдельных хозяев от 40 до 60 % общего числа видов гельминтов. Последние встречаются в виде личиночных, реже — взрослых форм. Зараженность ими амфибий сильно различается. Если у зеленой жабы находки личинок трематод единичны, то у чесночницы, напротив, экстенсивность инвазии мезоцеркариями *A. alata*, метацеркариями *Astiotrema monticelli* Stossich, 1904, *P. cloacicola* и *Neodiplostomum spathoides* Dubois, 1937 может достигать 80-100%. Это связано с продолжительным (2-4,5 мес) развитием последней на стадии головастиков (Банников, Денисова, 1956; Кузьмин, 1999; Дунаев, 1999), в течение которой она имеет несравненно больше возможности заразиться церкариями трематод из воды. Перкутанному проникновению церкарий в организм зеленой жабы, вероятно,

препятствует плотность кожи и секрет кожных желез, обладающий губительным действием на разные группы беспозвоночных (Шевченко, 1965). Взрослые формы трематод являются редкими или случайными паразитами этой группы амфибий в целом. Заражение ими носит сезонный характер и возможно только весной в период пребывания хозяев в водоемах, но происходит редко по причине «брачного поста» хозяев (Кузьмин, 1999; Дунаев, 1999).

Нематоды насчитывают до 50 % состава гельминтов и представлены, главным образом, взрослыми формами из группы геогельминтов. Лишь узко специфичная для зеленой жабы нематода *C. commutata* паразитирует как на личиночной стадии, так и в имагинальной (Юмагулова, 2000). Зараженность нематодами возрастает от низкой у чесночницы до высокой у зеленой жабы. Наиболее часто встречаются виды, связанные в своем развитии с сушей, — *Rh. bufonis*, *O. filiformis* и *C. commutata*. Это обусловлено наземным образом жизни зеленой жабы, тогда как чесночница значительную часть суток проводит, зарывшись в грунт до 1 м, где затруднен контакт с личинками нематод (Терентьев, Чернов, 1949).

Моногенея *Polystoma integerrimum* Frölich, 1798, цестода *Nematotaenia dispar* Goeze, 1782 и скребень *A. falcatus* являются редкими паразитами наземных амфибий и обнаружены только у зеленой жабы.

Заключение. Гельминтофауна земноводных формируется, в первую очередь, в зависимости от образа жизни хозяина или продолжительности пребывания его в воде и на суше, а также от биотопической приуроченности, размеров тела и широты спектра питания (Дубинина, 1950; Волгарь-Пастухова, 1959; Голикова, 1960; Мазурмович, 1965; Шевченко, 1965; Looss, 1894; Odening, 1955).

Наибольшей зараженностью биогельминтами отличаются амфибии, ведущие водный образ жизни (озерная, прудовая лягушки). При уменьшении контакта с водной средой и переходу к жизни во влажных биотопах происходит снижение видового разнообразия биогельминтов и увеличение частоты встречаемости геогельминтов, что наблюдается у полуводных видов хозяев (остромордая лягушка). У наземных амфибий, обитающих вдали от водоемов, степень инвазии геогельминтами достигает максимума, в то время как зараженность биогельминтами, напротив, минимальна (зеленая жаба). Поскольку в роли биогельминтов этой группы позвоночных, как правило, выступают трематоды, а в качестве геогельминтов известны нематоды, то можно сделать вывод, что для водных амфибий наиболее характерна инвазия трематодами; для наземных — нематодами.

Summary

Results of the helminthes research of six anurans host species from the Middle Volga region are given. 50 species of helminthes belonging to 6 taxonomic groups: Monogenea (1), Cestoda (2), Trematoda (32), Nematoda (13), Acanthocephala (1), Hirudinea (1) were found. The helminthofauna of the amphibian species varied in the parasite species composition and invasion characteristics, it shows a straight correlation with the mode of life of the hosts. The closer is the host connection with water (lake frog, pool frog), the higher is its infestation with parasites-biohelminths (Trematoda) and vice versa, the more relative duration the host life on land (green toad, moor frog), the more is the number of parasites-geohelminthes (Nematoda) parasitizing it.

УДК 619: 616. 99

МАССОВАЯ МИГРАЦИЯ НАСЕЛЕНИЯ И ЕЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПАРАЗИТОЛОГИЧЕСКУЮ СИТУАЦИЮ БЛАГОПОЛУЧНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Чобанов¹ Р.Э, Мамедли² Г.М, Гусейнзаде² Ш.Н.

¹ Азербайджанский Медицинский Университет, А. Бакыханова, 23, AZ 1022, Баку, Азербайджан