

УДК 619:616.995.1: 597.8(470.57)

ХАРАКТЕРИСТИКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СООБЩЕСТВА ГЕЛЬМИНТОВ ОЗЁРНОЙ ЛЯГУШКИ (*PELOPHYLAX RIDIBUNDUS* (PALLAS, 1771)) (AMPHIBIA, ANURA) В СЛЕДУЮЩИЕ ДРУГ ЗА ДРУГОМ ГОДЫ В УСЛОВИЯХ ЗАУРАЛЬЯ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Ф. Ф. Зарипова^{1,2}, А. И. Файзулин¹

¹ Институт экологии Волжского бассейна РАН
Россия, 445003, Тольятти, Комзина, 10
E-mail: faliabio@yandex.ru

² Санкт-Петербургский медико-социальный институт
Россия, 195271, Санкт-Петербург, Кондратьевский пр., 72, лит. А

Поступила в редакцию 19.02.2016 г.

Проведен анализ динамики и устойчивости сообщества гельминтов озёрной лягушки *Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771) в условиях Южного Урала в 2008 – 2010 и 2012 гг. Сообщество гельминтов насчитывает 15 видов, из них 12 видов трематод и 3 вида нематод. На протяжении всех трех лет с 2008 по 2010 г. отмечались 5 видов трематод: *Gorgoderia cygnoides*, *Gorgoderina vitelliloba*, *Pneumonoeces variegatus*, *Pleurogenes claviger*, *Pleurogenoides medians*. Возрастание инвазии отмечено на статистически значимом уровне ($t = 2.39$, $P < 0.05$) для *P. variegatus* в 2009 и 2010 гг., а снижение – для *G. cygnoides* ($t = 2.98$, $P < 0.05$), *O. ranae* ($t = 3.18$, $P < 0.01$), *P. variegatus* ($t = 5.65$, $P < 0.1$) в период с 2010 по 2012 г.

Ключевые слова: *Pelophylax ridibundus*, гельминтофауна, трематоды, нематоды, Республика Башкортостан.

DOI: 10.18500/1814-6090-2016-16-1-2-14-19

ВВЕДЕНИЕ

Одним из аспектов исследования гельминтов является изучение годичных изменений паразитофауны животных (Догель, 1962). К важнейшему критерию паразитологического исследования относят формирование пространственно-временной структуры паразитофауны животных и факторов, определяющих ее изменения (Евланов, 1998).

В настоящее время многолетняя динамика исследована у земноводных как за длительный период – 50 лет (Гинецинская, Голубева, 1991), так и за ряд лет в условиях Среднего (Чихляев, 2003; Минеева, Евланов, 2008) и Нижнего Поволжья (Дубинина, 1950), Центрального Черноземья (Резванцева, 2009), бассейна р. Дон (Шевченко, Василевская, 1975 а, б) и дельты р. Дунай (Волгарь-Пастухова, 1959).

На территории Южного Урала, несмотря на длительный период изучения (Даниловский, Окороков, 1962; Даниловский, 1997; Баянов, Исанбаев, 1969; Юмагулова, 2000; Зарипова, 2012), исследование многолетней динамики гельминтов амфибий не проводилось.

Цель статьи – представить данные о многолетней динамике сообщества гельминтов озёрной лягушки *Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771) в следующие друг за другом годы в условиях Зауралья Республики Башкортостан.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В основу работы положены результаты собственных исследований, проведенных в 2008 – 2010 и 2012 гг. в окрестностях г. Сибай Баймакского района Республики Башкортостан (р. Худолаз бассейна р. Урал).

Амфибий исследовали методом полного гельминтологического вскрытия (Скрябин, 1928). Всего обследовано 77 экз. преимущественно половозрелых и одноразмерных животных. Сбор, фиксацию и камеральную обработку гельминтологического материала проводили общепринятыми методами с учетом дополнений, предложенных для изучения мезо- и метацеркарий трематод (Лукиянов, Чихляев, 2014). Видовая диагностика гельминтов выполнена по монографиям (Рыжиков и др., 1980; Судариков и др., 2002; Кириллов и др., 2012).

Для анализа зараженности амфибий использовали показатели: экстенсивность (E , %), интенсивность (I , экз.) инвазии, индекс обилия (M , экз.) паразитов (Аниканова и др., 2007). Статистическая оценка различий по экстенсивности инвазии проведена по принятой методике. В соответствии со значениями экстенсивности инвазии условно выделяются следующие группы паразитов: доминантные ($E > 70\%$), субдоминантные ($E > 50\%$), обычные ($E > 30\%$), редкие ($E > 10\%$) и единичные ($E < 10\%$).

ХАРАКТЕРИСТИКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СООБЩЕСТВА ГЕЛЬМИНТОВ ОЗЁРНОЙ ЛЯГУШКИ

Экологический анализ гельминтов проведен путем выделения трёх групп (Чихляев и др., 2009): I группа – автогенные биогельминты (поступающие через объекты питания амфибий); II группа – аллогенные биогельминты (передающиеся от амфибий к хищникам-батрахофагам); III группа – автогенные геогельминты (не циркулирующие по трофическим связям).

Математическую обработку проводили с использованием программы Microsoft Excel.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Всего в районе исследования отмечено 15 видов гельминтов. Это 12 видов трематод – *Gorgodera cygnoides* (Zeder, 1800); *Gorgodera loossi* (Sinitzin, 1905); *Gorgoderina vitelliloba* (Olsson, 1876); *Opisthioglyphe ranae* (Frölich, 1791) Looss, 1899; *Pneumonoeces variegatus* (Rudolphi, 1819)

Skrjabinoeces similis (Looss, 1899) Sudarikov, 1950; *Pleurogenes claviger* (Rudolphi, 1819) Looss, 1896; *Pleurogenes intermedius* Issaitchikov, 1926; *Brandesia turgida* (Brandes, 1888) Stossich, 1899; *Pleurogenoides medians* (Olsson, 1876) Travassos, 1921; *Prosotocus confusus* (Looss, 1894) Looss, 1899; *Strigea strigis* (Schrank, 1788) Abildgaard, 1790, larvae. Нематоды, представлены тремя видами – *Rhabdias bufonis* (Schrank, 1788), *Oswaldocruzia filiformis* (Goeze, 1782), *Aplectana acuminata* (Schrank, 1788).

Специфичные паразиты бесхвостых амфибий семейства Ranidae – *G. loossi*, *S. similis*, *P. intermedius*, *B. turgida*, остальные виды трематод и нематод являются широко специфичными паразитами бесхвостых амфибий. Отмеченная на личиночной стадии *S. strigis*, larvae – широко специфичный паразит бесхвостых амфибий, которые

Состав гельминтов озёрной лягушки в период с 2008 по 2010 г. и в 2012 г. в районе исследования

Гельминт	Годы			
	2008 (n = 18)	2009 (n = 24)	2010 (n = 20)	2012 (n = 15)
<i>G. cygnoides</i>	<u>38.89(1-9)</u> 1.67	<u>20.83(1-8)</u> 1.17	<u>15.00(3-5)</u> 0.60	–
<i>G. loossi</i>	–	<u>33.33(2-14)</u> 2.04	<u>55.00(1-10)</u> 2.30	12.99(1-13) 0.49
<i>G. vitelliloba</i>	<u>27.78(5-16)</u> 2.17	<u>33.33(1-22)</u> 1.96	<u>15.00(3-11)</u> 0.90	<u>1.30(1-1)</u> 0.01
<i>O. ranae</i>	–	<u>41.67(2-100)</u> 10.88	<u>45.00(9-115)</u> 19.75	<u>5.19(1-16)</u> 0.34
<i>P. variegatus</i>	<u>33.33(1-27)</u> 1.94	<u>41.67(1-36)</u> 5.54	<u>75.00(1-28)</u> 4.50	<u>7.79(1-8)</u> 0.29
<i>S. similis</i>	<u>11.11(3-5)</u> 0.44	–	<u>15.00(1-3)</u> 0.30	–
<i>P. claviger</i>	<u>11.11(1-13)</u> 0.78	<u>8.33(17-27)</u> 1.83	<u>15.00(8-114)</u> 9.45	<u>15.58(1-11)</u> 0.79
<i>P. intermedius</i>	–	<u>4.17(5-5)</u> 0.21	<u>10.00(15-23)</u> 1.90	–
<i>B. turgida</i>	–	<u>4.17(100-100)</u> 4.17	<u>25.00(12-21)</u> 4.20	<u>5.19(1-26)</u> 0.45
<i>P. medians</i>	<u>5.56(20-20)</u> 1.11	<u>4.17(11-11)</u> 0.46	<u>20.00(13-53)</u> 6.20	<u>3.90(1-4)</u> 0.12
<i>P. confusus</i>	–	<u>8.33(20-22)</u> 1.75	<u>10.00(5-14)</u> 0.95	<u>2.60(1-7)</u> 0.10
<i>S. strigis</i> , larvae	–	<u>8.33(5-5)</u> 0.42	<u>5.00(4-4)</u> 0.20	–
<i>R. bufonis</i>	<u>5.56(1-1)</u> 0.06	–	–	–
<i>O. filiformis</i>	–	–	<u>5.00(1-1)</u> 0.05	–
<i>A. acuminata</i>	–	–	–	<u>2.60(1-1)</u> 0.03

Примечание. В числителе перед скобками – экстенсивность инвазии (ЭИ, %), в скобках – интенсивность инвазии (ИИ, экз.), в знаменателе – индекс обилия паразита (ИО, экз.).

играют роль вставочных, дополнительных и резервуарных хозяев (Рыжиков и др., 1980; Сударииков и др., 2002).

Согласно данным, приведённым в таблице, в 2008 г. состав гельминтов исследуемого региона включал 7 видов (Trematoda – 6, Nematoda – 1), в 2009 г. – 11 видов (Trematoda – 11), в 2010 г. – 13 видов (Trematoda – 12, Nematoda – 1), в 2012 г. – 9 видов (Trematoda – 8, Nematoda – 1).

Распределение видов гельминтов по группам согласно типу доминирования показало, что оно существенно меняется за период исследования (рис. 1).

В 2008 г. в составе гельминтов обнаружены следующие группы: обычные (*P. variegatus*, *G. cygnoides*), редкие (*P. claviger*, *S. similis*, *G. vitelliloba*) и единичные (*P. medians*, *R. bufonis*). В 2009 г. в составе гельминтов обнаружены обычные (*G. loossi*, *G. vitelliloba*, *O. ranae*, *P. variegatus*), редкие (*G. cygnoides*) и единичные группы (*P. intermedius*, *B. turgida*, *P. medians*, *P. confusus*, *P. claviger*). Наибольшие отличия отмечены в 2010 г. по сравнению с остальными периодами исследования. В этот период выделены следующие группы: доминантные (*P. variegatus*), субдоминантные (*G. loossi*), обычные (*O. ranae*), редкие (*P. intermedius*, *P. confusus*, *S. similis*, *P. claviger*, *G. cygnoides*, *G. vitelliloba*, *P. medians*, *B. turgida*) и единичные (*O. filiformis*). В 2012 г. в составе гельминтов обнаружены редкие (*G. loossi*, *P. claviger*) и единичные группы (*G. vitelliloba*, *A. acuminata*, *P. confusus*, *P. medians*, *B. turgida*, *O. ranae*, *P. variegatus*).

В 2009 и 2010 гг. отмечены метацеркарии трематоды *S. strigis*, larvae, с показателями инвазии ниже 10%.

Исследование показало наличие определенных тенденций в изменении показателей зараженности. В период с 2008 по 2009 г. отмечалось снижение экстенсивности инвазии и индекса обилия у двух видов: *G. cygnoides*, *P. medians*. Возрас-

тание экстенсивности инвазии отмечено у *G. vitelliloba*, *P. variegatus*, а индекса обилия – у *P. variegatus*, *P. claviger*. С 2009 по 2010 г. выявлено снижение экстенсивности инвазии у *G. cygnoides*, *G. vitelliloba* и индекса обилия у *G. cygnoides*, *G. vitelliloba*, *P. variegatus*, *P. confusus*. Возрастание экстенсивности инвазии в этот же период отмечен для *G. loossi*, *O. ranae*, *P. variegatus*, *P. claviger*, *P. intermedius*, *B. turgida*, *P. medians*, *P. confusus*, а индекса обилия для *G. loossi*, *O. ranae*, *P. claviger*, *P. intermedius*, *B. turgida*, *P. medians*. В 2010 г. по сравнению с 2012 г. наблюдалось снижение экстенсивности инвазии для *G. loossi*, *G. vitelliloba*, *O. ranae*, *P. variegatus*, *B. turgida*, *P. medians*, *P. confusus* и снижение индекса обилия у *G. loossi*, *G. vitelliloba*, *O. ranae*, *P. variegatus*, *P. claviger*, *B. turgida*, *P. medians*, *P. confusus*.

На статистически значимом уровне ($t = 2.39$; $P < 0.05$) возрастание инвазии между годами отмечено для *P. variegatus* в 2009 и 2010 гг., а снижение инвазии – для *G. cygnoides* ($t = 2.98$; $P < 0.05$). В период с 2010 по 2012 г. снижение инвазии отмечено для *O. ranae* ($t = 3.18$; $P < 0.01$) и *P. variegatus* ($t = 5.65$; $P < 0.1$).

Сходная динамика видового состава и показателей зараженности гельминтами отмечена в районе р. Цна, окрестности г. Тамбова (Резванцева, 2009) и отличается от многолетней динамики гельминтов из Среднего Поволжья (Чихляев, 2003; Минеева, Евланов, 2008). При этом показатели зараженности отдельных видов гельминтов в Центрально-Черноземном регионе (Резванцева, 2009) и Среднем Поволжье (Чихляев, 2003; Минеева, Евланов, 2008) были значительно выше, чем в условиях Зауралья Республики Башкортостан (см. таблицу). Можно предположить, что данные различия связаны как с климатическими и географическими условиями – нахождение популяции вида на северо-восточной периферии естественного ареала озёрной лягушки, так и с биотопическими особенностями размещения популяции озёрной лягушки – по берегам р. Худолаз с незначительной прибрежной растительностью.

Анализ экологических групп гельминтов озёрной лягушки в период исследований показал (рис. 2), что по числу видов преобладают автогенные биогельминты – поступающие через объекты питания (в основном водных беспозвоночных) – мариты трематод, для которых амфибии являются окончательными хозяевами (Чихляев и др., 2009).

Для 7 видов гельминтов (*G. cygnoides*, *G. loossi*, *P. variegatus*, *P. medians*,

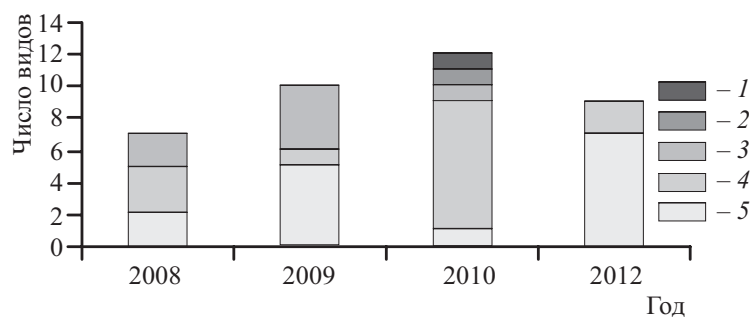


Рис. 1. Распределение гельминтов озёрной лягушки по группам доминирования (без личиночных форм) за период исследования: 1 – доминантные, 2 – субдоминантные, 3 – обычные, 4 – редкие, 5 – единичные

P. confusus, *S. similis*, *P. claviger*) заражение происходит при поедании личинок и взрослых (imago) стрекоз (Пигулевский, 1952; Рыжиков и др., 1980; Судариков и др., 2002), ручейников, жуков, вислокрылок и бокоплавов (Хотеновский, 1970; Рыжиков и др., 1980; Судариков и др., 2002).

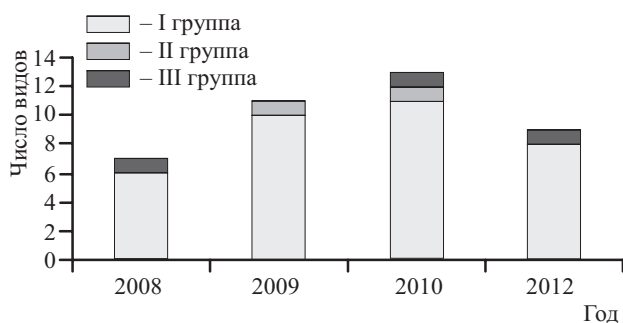


Рис. 2. Распределение гельминтов озёрной лягушки по экологическим группам за период исследования: I группа – автогенные биогельминты; II группа – аллогенные биогельминты; III группа – автогенные геогельминты

В циркуляции трематод *P. medians*, *P. confusus*, *P. claviger* также участвуют подёнки и равноногие ракообразные; *P. variegatus* и *P. medians* – личинки двукрылых (Хотеновский, 1970; Рыжиков и др., 1980; Судариков и др., 2002). Потребление молоди (головастиков и сеголетков) озёрной лягушки является путем поступления трематод *G. vitelliloba* и *O. ranae* (Пигулевский, 1953; Калабеков, 1976; Lees, 1952). В циркуляции первого вида имеют значение вислокрылки *Sialis lutaria*, второго вида – брюхоногие моллюски р. *Lymnaea* (Добровольский, 1965; Судариков и др., 2002; Grabda-Kazubaska, 1969; Vojtkova, 1974).

Группа аллогенных биогельминтов, для которых окончательными хозяевами являются хищные птицы (Судариков, 1959) и которые передаются от амфибий к хищникам-батрахофагам, представлена одним видом – *S. strigis*, larvae.

Группа автогенных геогельминтов, не циркулирующих по трофическим связям, представлена нематодами. Заражение *R. bufonis* происходит при перкутанном проникновении из почвы инвазионных личинок, мигрирующих затем с лимфотоком и кровотоком в легкие хозяина (Hartwich, 1975), либо через резервуарных хозяев олигохет, моллюсков (Савинов, 1969; Чихляев, 2014). *O. filiformis* поступают пероральным путем при случайном контакте хозяина с инвазионными личинками на суше (Чихляев, 2014). Поступление нематоды *A. acuminata* осуществляется в воде посредством перорального переноса инвазионных личинок в организм амфибии (Ручин и др., 2008).

Полученные данные говорят об определенных различиях в проявлении многолетней динамики у различных экологических групп гельминтов. Наиболее стабильная и с высокими показателями зараженности группа представлена гельминтами со сложным циклом развития – трематодами, поступающими при потреблении водных беспозвоночных и собственной молоди (головастиков, сеголеток), для которых озёрная лягушка является окончательным хозяином. Автогенные геогельминты – нематоды, с прямым циклом развития, представлены единично. Наиболее редки аллогенные биогельминты – личиночные стадии трематод, завершающие развитие у потребителей земноводных.

Выявленные различия являются результатом действия экологических факторов, связанных с двойственностью среды обитания гельминтов. Так, по классификации А. С. Мончадского (1962), выделяют: 1) первично-периодические факторы, действующие непосредственно на паразита, определяют возможность существования его и хозяина; 2) вторично-периодические факторы, связанные с изменениями в биологии и экологии хозяина под воздействием изменяющихся первично-периодических факторов. Сочетание первично- и вторично-периодических факторов может проявляться в ежегодной встречаемости гельминтов с различными показателями зараженности. Напротив, разнонаправленность данных факторов может являться причиной редкости встреч гельминтов, как было показано для микромаммалий (Кириллова, 2009).

Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проекты № 12-04-31774 мол_а, 14-04-31315 мол_а и 14-04-97031 р_поволжье_а).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Аниканова В. С., Бугмырин С. В., Иешко Е. П. 2007. Методы сбора и изучения гельминтов мелких млекопитающих. Петрозаводск : Изд-во Карельск. науч. центра РАН. 145 с.
- Баянов М. Г., Исанбаев З. К. 1969. Паразитические черви амфибий Башкирии // Науч. конф., посвящ. 50-летию Башк. АССР : рефераты докл. Уфа : Башк. филиал АН СССР. С. 108 – 110.
- Волгарь-Пастухова Л. Г. 1959. Паразитофауна бесхвостых земноводных дельты Дуная // Экологическая паразитология. Л. : Изд-во Ленингр. ун-та. С. 59 – 95.
- Гинецинская Т. А., Голубева Е. Б. 1991. Изменение гельминтофауны *Rana temporaria* в Петергофском парке за 50 лет // Эволюция паразитов : тез. докл. 1-го Всесоюз. симпоз. / Ин-т экологии Волжского бассейна АН СССР. Тольятти. С. 211 – 215.

- Даниловский Г. А. 1997. Характеристика класса земноводных и их паразитофауна на территории Челябинской области / Челябин. гос. пед. ун-т. Челябинск. 37 с. Деп. в ВИНТИ 19.06.97. № 2039-B97.
- Даниловский Г. А., Окороков В. И. 1962. Гельминтофауна бесхвостых амфибий Челябинской области // Тез. докл. науч. конф. Всесоюз. о-ва гельминтологов АН СССР / Ин-т мед. паразитологии и тропич. медицины им. Е. И. Марциновского. М. Ч. 1. С. 52 – 53.
- Добровольский А. А. 1965. Некоторые данные о жизненном цикле сосальщика *Opisthioglyphe ranae* (Froelich, 1791) (Plagiorchiidae) // Helminthologia. Vol. 3. P. 205 – 221.
- Догель В. А. 1962. Общая паразитология. Л. : Изд-во Ленингр. ун-та. 461 с.
- Дубинина М. Н. 1950. Экологическое исследование паразитофауны озерной лягушки (*Rana ridibunda* Pall.) дельты Волги // Паразитологический сб. / Зоол. ин-т АН СССР. Т. 12. С. 300 – 350.
- Евланов И. А. 1998. Пространственно-временная структура популяций гельминтов: итоги и перспективы исследований // Теоретические и прикладные проблемы гельминтологии : материалы всерос. симп. / Ин-т паразитологии РАН. М. С. 157 – 164.
- Зарипова Ф. Ф. 2012. Эколого-фаунистическая характеристика земноводных урбанизированных территорий республики Башкортостан : автореф. дис. ... канд. биол. наук. Тольятти. 22 с.
- Калабеков А. Л. 1976. Циклы развития некоторых трематод малоазиатской лягушки (*Rana macracnemis* Boul.) // Вопросы экологии и биологии животных северных склонов Центрального Кавказа. Орджоникидзе : Изд-во Сев.-Осетинск. гос. пед. ин-та. С. 3 – 42.
- Кириллов А. А., Кириллова Н. Ю., Чихляев И. В. 2012. Трематоды наземных позвоночных Среднего Поволжья. Тольятти : Кассандра. 329 с.
- Кириллова Н. Ю. 2009. Динамика сообщества гельминтов рыжей полевки (*Clethrionomys glareolus*) в последующие друг за другом годы // Поволж. экол. журн. № 3. С. 219 – 227.
- Лукиянов С. В., Чихляев И. В. 2014. Методы гельминтологических исследований // Методы полевых экологических исследований : учеб. пособие. Саранск : Изд-во Мордов. гос. ун-та. С. 156 – 170.
- Минеева О. В., Евланов И. А. 2008. Структурно-функциональная организация паразитарных систем наземных позвоночных в условиях антропопрессии // Ресурсы экосистем Волжского бассейна. Тольятти : Кассандра. Т. 2. С. 5 – 70.
- Мончадский А. С. 1962. Экологические факторы и принципы их классификации // Журн. общей биологии. Т. 23, № 5. С. 370 – 380.
- Пигулевский С. В. 1952. Семейство Gorgoderidae Looss, 1901 // Трематоды животных и человека. М. ; Л. : Изд-во АН СССР. Т. 7, ч. 1. 762 с.
- Пигулевский С. В. 1953. Семейство Gorgoderidae Looss, 1901 // Трематоды животных и человека. М. ; Л. : Изд-во АН СССР. Т. 8, ч. 2. С. 253 – 607.
- Резванцева М. В. 2009. Сезонная и многолетняя динамика численности гельминтов озерной лягушки (*Rana ridibunda*) в окрестностях Тамбова // Вестн. Тамбовского гос. ун-та имени Г. Р. Державина. Сер. Естественные и технические науки. Т. 14, № 2. С. 389 – 393.
- Ручин А. Б., Чихляев И. В., Лукиянов С. В., Рыжов М. К. 2008. О гельминтах обыкновенной чесночницы – *Pelobates fuscus* (восточная форма) в поймах некоторых рек Среднего и Нижнего Поволжья // Поволж. экол. журн. № 1. С. 48 – 54.
- Рыжиков К. М., Шарпило В. П., Шевченко Н. Н. 1980. Гельминты амфибий фауны СССР. М. : Наука. 279 с.
- Савинов В. А. 1969. Системы резервуарных хозяйств гельминтов // Учен. зап. Калнин. пед. ин-та. Вып. 67. С. 55 – 86.
- Скрябин К. И. 1928. Метод полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая человека. М. : Изд-во МГУ. 45 с.
- Судариков В. Е. 1959. Отряд Strigeidida (La Rue, 1926) Sudarikov, 1959 // Трематоды животных и человека. М. ; Л. : Изд-во АН СССР. Т. 16, ч. 1. С. 219 – 631.
- Судариков В. Е., Шигин А. А., Курочкин Ю. В., Ломакин В. В. 2002. Метациркулярии трематод-паразиты пресноводных гидробионтов Центральной России. М. : Наука. 298 с.
- Хотеновский И. А. 1970. Семейство Pleurogenidae Looss, 1899 // Трематоды животных и человека. М. : Наука. Т. 23. С. 139 – 306.
- Чихляев И. В. 2003. Особенности функционирования сообщества гельминтов озерной лягушки *Rana ridibunda* в следующие друг за другом годы // Региональный экологический мониторинг в целях управления биологическими ресурсами / Ин-т экологии Волжского бассейна РАН. Тольятти. С. 52 – 56.
- Чихляев И. В. 2014. Материалы к гельминтофауне зеленой жабы *Bufo viridis* Laurenti, 1768 (Amphibia : Anura) в Самарской области // Самарская Лука : проблемы региональной и глобальной экологии. Т. 23, № 2. С. 185 – 190.
- Чихляев И. В., Файзулин А. И., Замалетдинов Р. И., Кузовенко А. Е. 2009. Трофические связи и гельминтофауна зеленых лягушек *Rana esculenta* complex (Anura, Amphibia) урбанизированных территорий Волжского бассейна // Праці Українського герпетологічного товариства / Національний науково-природничий музей НАН України. Київ. № 2. С. 102 – 109.
- Шевченко Н. Н., Василевская Л. К. 1975 а. Динамика гельминтофауны озерной лягушки биоценоза Северского Донца в разные годы // Проблемы паразитологии : материалы VIII науч. конф. паразитологов УССР. Киев : Наук. думка. Ч. 2. С. 281 – 282.
- Шевченко Н. Н., Василевская Л. К. 1975 б. Паразитофауна озерной лягушки биоценоза Печенежского водохранилища и ее динамика в разные годы // Проблемы паразитологии : материалы VIII науч. конф. паразитологов УССР. Киев : Наук. думка. Ч. 2. С. 283 – 284.

Юмагулова Г. Р. 2000. Гельминты амфибий Южного Урала : автореф. дис. ... канд. биол. наук. Уфа. 24 с.

Grabda-Kazubska B. 1969. Studies on abbreviation of the life cycle in *Opisthioglyphe ranae* (Froelich, 1791) and *O. rastellus* (Olsson, 1876) (Trematoda, Plagiorchiidae) // Acta Parasitologica Polonica. Vol. 16. P. 249 – 269.

Hartwich G. 1975. Die Tierwelt Deutschlands. I. : Rhabditida und Ascaridida // Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin. Tl. 62. 256 s.

Lees E. 1952. Life history of *Gorgoderina vitelliloba* (Ollson) // Nature. Vol. 171. P. 485.

Vojtkova L. 1974. Motolice obojzivelniki CSSR. I. Dospele motolice / Universita J. E. Purkyne. Brne. 133 p.

**CHARACTERISTICS OF THE MARSH FROG
(PELOPHYLAX RIDIBUNDUS (PALLAS, 1771)) (AMPHIBIA, ANURA)
HELMINTH COMMUNITY FUNCTIONING DURING CONSEQUENT YEARS
IN THE TRANS-URALS CONDITIONS (REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN)**

F. F. Zaripova^{1,2} and A. I. Faizulin¹

¹ Institute of Ecology of the Volga River Basin, Russian Academy of Sciences
10 Komzin Str., Togliatti 445003, Russia

² Medical-Social Institute of St. Petersburg
72 (liter A) Kondratyevskiy Prospekt, Saint Petersburg 195271, Russia
E-mail: faliabio@yandex.ru

The dynamics and stability of the helminth community in the marsh frog *Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771) in the Southern Urals conditions in 2008 – 2010 and 2012 were analyzed. The helminth community counts 15 species (12 trematode and 3 nematode ones). During 2008 – 2010, 5 trematode species were registered, namely: *Gorgodera cygnoides*, *Gorgoderina vitelliloba*, *Pneumonoeces variegatus*, *Pleurogenes claviger*, and *Pleurogenoides medians*. A statistically significant invasion increase for *P. variegatus* ($t = 2.39$, $P < 0.05$) in 2009 and 2010 and a decrease for *G. cygnoides* ($t = 2.98$, $P < 0.05$), *O. ranae* ($t = 3.18$, $P < 0.01$), and *P. variegatus* ($t = 5.65$, $P < 0.1$) in 2010 – 2012 were observed.

Key words: *Pelophylax ridibundus*, Helminth fauna, Trematodes, Nematodes, Bashkortostan.