

ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ ЭКОЛОГИИ И ЭВОЛЮЦИИ
ИМ. А.Н. СЕВЕРЦОВА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

ЦЕНТР ПАРАЗИТОЛОГИИ

Труды, том L

Основаны в 1948 году

БИОРАЗНООБРАЗИЕ ПАРАЗИТОВ

Товарищество научных изданий КМК

Москва 2018

УДК 576.8
ББК 28.083
T65

Ответственный редактор
доктор биологических наук С.О. Мовсесян
Составитель
кандидат биологических наук Е.Н. Протасова

Редколлегия:
доктор биологических наук С.В. Зиновьев (зам. отв. ред.),
доктор биологических наук С.Э. Спиридовон,
доктор биологических наук А.Н. Пельгунов

Рецензенты:
Академик РАН В.В. Рожнов,
Член-корреспондент РАН А.В. Успенский

Труды Центра паразитологии / Центр паразитологии Ин-та проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН. М.: Наука, 1948. 323 с.– ISSN 0568-5524

Т. L: Биоразнообразие паразитов / (отв. ред.: С.О. Мовсесян). М.: Товарищество научных изданий КМК. 2018. 323 с.: ил. – ISSN 0568-5524.

В 50 томе трудов Центра паразитологии ИПЭЭ РАН публикуются материалы Международной научной конференции «Биоразнообразие паразитов», посвященной 75-летию Центра паразитологии ИПЭЭ РАН и 140-летию со дня рождения академика К.И. Скрябина.

Освещаются современные достижения в изучении биоразнообразия паразитов растений и животных, особенностей видообразования, расширения ареалов паразитов и путей проникновения новых видов при различных состояниях агро- и биоценозов. Рассматриваются современные аспекты систематики, морфологии, биологии; отражены вопросы экологии паразитов. Ряд работ посвящен изучению паразитофауны хозяйственно значимых животных; динамике распространения опасных для них и для человека видов паразитов; представлены исследования по прикладным аспектам фито- и зоопаразитологии; современным методам борьбы и профилактики паразитозов человека, сельскохозяйственных животных и растений.

Для паразитологов, фито- и энтомонематологов и агробиологов.

Публикуется при финансовой поддержке РФФИ: «Проект организации Международной научной конференции «Биоразнообразие паразитов», посвященной 75-летию Центра паразитологии ИПЭЭ РАН и 140-летию со дня рождения Академика К.И. Скрябина», № 18-04-20094

Печатается по решению Оргкомитета Международной научной конференции.

ISSN 0568-5524

© Центр паразитологии Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, 2018.

© Российская академия наук, серия «Труды Центра паразитологии» (разработка, оформление), 1948 (год основания), 2018.

© Е.Н. Протасова, составление, 2018.

© ООО “КМК”, издание, 2018.

МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА МЕТАЦЕРКАРИЙ ТРЕМАТОД ОЗЕРНОЙ ЛЯГУШКИ ИЗ ЗАПОВЕДНИКА «ПРИВОЛЖСКАЯ ЛЕСОСТЕПЬ» ПО МАРКЕРАМ 28S rRNA И ITS2

Свинин¹ А.О., Иванов² А.Ю., Башинский³ И.В., Ермаков² О.А.

¹ Марийский государственный университет, 424000, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, 1, Россия; ranaesc@gmail.com;

² Пензенский государственный университет, 440026, г. Пенза, ул. Красная, 40;

³ Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, 117071, г. Москва, Ленинский проспект, 33.

Фауна трематод амфибий Среднего Поволжья включает около 40 видов (Кириллов и др., 2012). Из всех амфибий наиболее богатым списком трематод обладает озерная лягушка, *Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771), у которой зарегистрировано в данном регионе 36 видов. Для 10 видов трематод озерной лягушки выступает в качестве метацеркарного хозяина и для 3 видов в качестве мезоцеркарного (представители рода *Strigea*). Из них для 6 видов в «GenBank NCBI» имеются последовательности гена 28S rRNA, а для 4 имеются последовательности у близких видов, что делает возможным изучение метацеркарных хозяев с помощью молекулярно-генетических методов диагностики. В данной работе мы приводим сведения по молекулярно-генетическому разнообразию метацеркарий трематод из озерной лягушки по маркерам 28S rRNA и ITS2, которое может быть использовано в качестве источника дополнительных данных наряду с гельминтологическим вскрытием и изучением морфологии метацеркарий.

Нами были изучены метацеркарии трематод у головастиков ($n=18$), полу-взрослых ($n=4$) и взрослых ($n=2$) особей озерной лягушки, пойманных в заповеднике «Приволжская лесостепь» (участок «Островцовская лесостепь») в 2016 и 2017 гг. Изученные метацеркарии трематод локализовались преимущественно в бедренных мышцах, но также в языке, сальнике тонкой кишке и коже. При проведении ПЦР использовались праймеры для последовательностей 28S rRNA и ITS2, разработанные для трематод (Tkach et al., 2000; 2003; Wilson et al., 2005). С целью дальнейшего анализа видовой принадлежности данные фрагменты были отсеквенированы и сопоставлены с имеющимися последовательностями в «GenBank NCBI» с помощью алгоритма BLAST.

В результате у озерной лягушки «Островцовской лесостепи» найдено четыре различных генетических варианта метацеркарий. Для трех данных генетических вариантов найдены соответствия в «GenBank NCBI» с высокой степенью надежности (99–100%) по 28S rRNA, которые соответствуют трем видам: *Paralepoderma cloacicola* (Lühe, 1909) Dollfus, 1950, *Macroderma longicollis* (Abildgaard, 1788) Lühe, 1899, *Opisthioglyphe ranae* (Frölich, 1791) Looss, 1899. Для одного вида мы не нашли строгого соответствия и он лишь на 97% был схож с *Gorgodera cygnoides* (Zeder, 1800). При этом для ITS2 мы

не нашли соответствия в базах данных. Таким образом, мы получили новые последовательности ITS2 для трех видов trematod, что может быть использовано для идентификации данных видов в будущих исследованиях.

Все три достоверно идентифицированных вида имеют триксенный жизненный цикл. Окончательным хозяином для *Paralepoderma cloacicola* и *Macrodera longicollis* служит обыкновенный уж, *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758). Окончательным хозяином *Opisthioglyphe ranae* являются амфибии: заражение взрослых происходит при поедании сеголеток своего или других видов (Кириллов и др., 2012). В качестве первого промежуточного хозяина для *Paralepoderma cloacicola* и *Macrodera longicollis* отмечен вид *Planorbis planorbis* (Linnaeus, 1758). Для *Opisthioglyphe ranae* промежуточными хозяевами являются брюхоногие моллюски рода *Lymnaea* (Lamarck, 1799).

Впервые для Пензенской области отмечена *Macrodera longicollis*, тогда как другие виды были отмечены для озерной лягушки ранее (Чихляев и др., 2016).

Работа выполнена в рамках базовой части государственного задания ФГБОУ ВО “Пензенский государственный университет” в сфере научной деятельности на 2017–2019 гг. (проект 6.7197.2017/БЧ). Исследования поддержаны грантами РФФИ № 18-34-00059.

Литература

- Кириллов А.А., Кириллова Н.Ю., Чихляев И.В. Трематоды наземных позвоночных Среднего Поволжья / Тольятти: Кассандра, 2012. 329 с.
- Чихляев И.В., Иванов А.Ю., Каменецкий А.С., Быстракова Н.В., Файзуллин А.И. О гельминтах озерной лягушки *Pelophylax ridibundus* (Pallas, 1771) в г. Пензе // Современные концепции экологии биосистем и их роль в решении проблем сохранения природы и природопользования: Материалы Всероссийской (с международным участием) научной школы-конференции, посвященной 115-летию со дня рождения А.А. Уранова. 2016. С. 198–200.
- Mach V.V., Littlewood D.T.J., Olson P.D., Kinsella J.M., Swiderski Z. Molecular phylogenetic analysis of the Microphalloidea Ward, 1901 (Trematoda: Digenea) // Systematic Parasitology, 2003. Vol. 56. P.1–15.
- Wilson W.D., Johnson P.T.J., Sutherland D.R., Monj H., Loker E.S. A molecular phylogenetic study of the genus *Ribeiroia* (Digenea): Trematodes known to cause limb malformations in amphibians // Journal of Parasitology, 2005. Vol. 91. P.1040–1045.