

УДК 576.895.122(282.247.413.5)

**ПЕРВАЯ НАХОДКА МЕТАЦЕРКАРИИ *Ornithodiplostomum scardinii*  
(Schulman, 1952) Sudarikov et Kurotschkin, 1968 (Trematoda, Diplostomidae)  
В РЫБИНСКОМ ВОДОХРАНИЛИЩЕ**

© 2020 г. А. Е. Жохов<sup>а</sup>, \*, М. Н. Пугачева<sup>а</sup>

<sup>а</sup>Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН, пос. Борок, Некоузский р-н, Ярославская обл., Россия

\*e-mail: zhokhov@ibiw.ru

Поступила в редакцию 05.12.2018 г.

После доработки 15.06.2019 г.

Принята к публикации 22.07.2019 г.

При изучении паразитов красноперки *Scardinius erythrophthalmus* – нового для Рыбинского водохранилища вида рыб – в ее головном мозге обнаружены метацеркарии трематоды *Ornithodiplostomum scardinii*. Это первая находка данного вида гельминтов в бассейне Верхней Волги. Зараженность красноперки 31.3%, интенсивность инвазии 1–12 паразитов. Приводятся данные о распространении трематоды *O. scardinii* в бассейне р. Волги.

**Ключевые слова:** *Ornithodiplostomum scardinii*, виды-вселенцы, Trematoda, Diplostomidae, метацеркария, Волга, Рыбинское водохранилище

**DOI:** 10.31857/S0320965220010192

Трематоды рода *Ornithodiplostomum* Dubois, 1936 имеют треххозяйный жизненный цикл. Взрослые трематоды паразитируют в кишечнике рыбоядных птиц в основном рода *Mergus*, метацеркарии – у рыб, первым промежуточным хозяином служат брюхоногие моллюски рода *Physa*. Род *Ornithodiplostomum* представлен лишь двумя видами: *O. ptychocheilus* (Faust, 1917) Dubois, 1936 и *O. scardinii*, распространенные в Северной Америке и в Евразии, соответственно.

Трематода *O. scardinii* проявляет довольно узкую специфичность к хозяевам на всех стадиях жизненного цикла. Окончательным хозяином для нее служат крохали *Mergus albellus* (L.) и *M. merganser* (L.); вторым промежуточным хозяином – красноперка *Scardinius erythrophthalmus* (L.) и реже другие виды рыб, у которых метацеркарии локализуются в головном мозге; первым промежуточным хозяином в дельте р. Волги зарегистрирован моллюск *Physa fontinalis* (L.) (Судариков, Курочкин, 1968).

У птиц *O. scardinii* найден в Чехии (Sitko, Rząd, 2014), Польше (Kavetska et al., 2008), в России в дельте р. Волги (Иванов, 2002) и в Рыбинском водохранилище (Судариков, Курочкин, 1968). Метацеркарии *O. scardinii* отмечены у рыб в водных объектах Прибалтики, Украины, Белоруссии, Дагестана, Польши, Венгрии (Рауцкис, 1988; Судариков, Курочкин, 1968; Dzika, 2005; Kirjušina, Vismanis, 2007; Molnar, 1969). Хотя метацеркарии

*O. scardinii* считаются специфичными паразитами красноперки, их изредка обнаруживали у других видов рыб, но всегда в тех водоемах, где заражена красноперка, и с более низкими, чем у нее, показателями зараженности. Кроме красноперки, метацеркарии *O. scardinii* найдены у густеры *Blicca bjoerkna* (L.) (Ибрагимов, 2012; Иванов, 2002; Dzika, 2005), плотвы *Rutilus rutilus* (L.) (Рауцкис, 1988; Судариков, 1971; Kirjušina, Vismanis, 2007), верховки *Leucaspius delineatus* (Heckel, 1843) (Рауцкис, 1988), линя *Tinca tinca* (L.) (Судариков, 1971), синца *Ballerus ballerus* (L.) (Ибрагимов, 2012), леща *Abramis brama* (L.) (Kirjušina, Vismanis, 2007), воблы *Rutilus caspicus* (Jakovlev, 1870) и ерша *Gymnocephalus cernuus* (L.) (Судариков, 1971).

Для изучения паразитов красноперки, вселенца в Рыбинском водохранилище, исследовали три выборки рыб из Волжского плеса в районе устья р. Сутки (табл. 1). У рыб измеряли стандартную длину тела. Их зараженность оценивали по экстенсивности инвазии, индексу обилия и интенсивности инвазии. Метацеркарий умертвляли горячей водой с последующей фиксацией 70%-ным этанолом, далее окрашивали квасцовым кармином. Тотальные препараты № 2/43(1) и № 2/43(2) хранятся в Коллекции паразитов водных позвоночных и беспозвоночных животных Института биологии внутренних вод РАН.

Метацеркарии *Ornithodiplostomum scardinii*, локализующиеся в головном мозге рыб, заключены

**Таблица 1.** Зараженность *Scardinius erythrophthalmus* метацеркариями *Ornithodiplostomum scardinii* в Рыбинском водохранилище

Дата сбора	Станция	Координаты с.ш., в.д.	N	SL, мм (min–max)	Э.И., %	И.О., экз.	И.И., экз.
15.IX.2014 г.	Канал	58°02'45", 38°15'10"	8	110–145	0	0	0
26.IX.2018 г.	Река Ильдь	58°00'32", 38°14'57"	16	120–140	31.3	1.6	1–12
11.X.2018 г.	Ручей Суножка	58°02'45", 38°14'29"	4	83–84	0	0	0

Примечание. SL – длина тела рыб, Э.И. – экстенсивность инвазии, И.О. – индекс обилия, И.И. – интенсивность инвазии (min–max), N – объем выборки.

в крупные прозрачные цисты с тонкой фиброзной оболочкой. Встречались синцисты, объединявшие до четырех отдельных цист. Окрашенные на препаратах метацеркарии имели следующие размеры (мкм): длина тела 468–612 (средняя 558), максимальная ширина тела 225–288 (252.3), длина переднего сегмента тела 438–570 (486), длина заднего сегмента тела 15–117 (74), ротовая присоска 26–33 × 22–35 (31.2 × 29), глотка 33–37×15–22 (35 × 18), брюшная присоска 15–26 × 20–26 (22.5 × 23), орган Брандеса 55–73 × 88–112 (65 × 99).

Ранее в бассейне р. Волги метацеркарии *Ornithodiplostomum scardinii* найдены у красноперки в дельте, в Саратовском и Горьковском водохранилищах (Молодожникова, Жохов, 2007). Трематода *O. scardinii* – новый для Рыбинского водохранилища вид, который, вместе с красноперкой следует рассматривать как вселенцев, расширяющих свои ареалы в бассейне р. Волги. Прежде красноперка обитала в озерах и прудах Молого-Шекснинской поймы, но после ее затопления при создании Рыбинского водохранилища исчезла. В водохранилище она впервые стала встречаться с 2011 г. Считается, что в Волжский плес красноперка проникла из Ивановского водохранилища (Герасимов и др., 2015). По-видимому, трематода *O. scardinii* ранее тоже встречалась на территории Молого-Шекснинского междуречья, поскольку взрослые трематоды найдены у малого крохали *Mergus albellus* в Дарвинском заповеднике (Судариков, Курочкин, 1968).

Изучение жизненного цикла *Ornithodiplostomum scardinii* выявило ряд любопытных фактов, касающихся соотношения ареалов дефинитивного и промежуточных хозяев этой трематоды. Большой и малый крохали имеют почти равные гнездовые ареалы, которые занимают лесную зону от Скандинавии до Камчатки. Птицы гнездятся в дуплах деревьев, стоящих вблизи водоемов. Оба вида занесены в Международную Красную Книгу, по Рыбинскому водохранилищу проходит южная граница гнездовых ареалов обоих видов

(Голубев, Русинов, 2015). На зимовку птицы откочевывают к побережьям Балтийского и Северного морей, на водоемы Центральной и Южной Европы, в прибрежные районы Черного, Азовского и Каспийского морей. Красноперка встречается повсеместно в Европе к востоку от Пиренейского п-ова, в Закавказье и в бассейне Аральского моря, но сплошного распространения как, например, плотва, не имеет, ее ареал характеризуется значительными разрывами. Этот теплолюбивый вид наиболее обилен в водоемах южной части ареала. Моллюски и рыбы заражаются трематодами в основном от крохалей, прилетающих на зимовку в водоемы южной части ареала красноперки, а не от местных гнездящихся птиц, поскольку таковых очень мало (Голубев, Русинов, 2015). В водоемах на зимовке крохали образуют довольно плотные скопления, что благоприятствует заражению моллюсков. Важно отметить, что на зимовку птицы прилетают и улетают в тот период, когда моллюски-физиды тоже зимуют и находятся в неактивном состоянии. Можно предположить, что яйца трематоды зимой не развиваются, а заражение моллюсков происходит весной. Такое предположение ранее высказывали Судариков и Курочкин (1968). Во многих водоемах, расположенных в центральной и, особенно, в северной частях ареала красноперки, рыбы не заражены *O. scardinii* из-за отсутствия, низкой численности или рассредоточенности дефинитивных хозяев (Голубев, Русинов, 2015). Такая ситуация характерна для р. Вычегда, оз. Селигер, оз. Глухое на о. Валаам, оз. Сивер в Латвии, оз. Неро в Ярославской обл., оз. Лозско-Азатского в Вологодской обл., где проводились паразитологические исследования красноперки. Обнаруженная популяция *O. scardinii* в Рыбинском водохранилище, возможно, самая северная на данный момент.

#### ФИНАНСИРОВАНИЕ

Работа выполнена в рамках государственного задания Минобрнауки (тема № 0122-2014-0007).

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Герасимов Ю.В., Маврин А.С., Касьянов А.Н. 2015. Красноперка // Рыбы Рыбинского водохранилища: популяционная динамика и экология. Ин-т биологии внутр. вод им. И.Д. Папанина РАН. Ярославль: Филигрань. С. 294.
- Голубев С.В., Русинов А.А. 2015. Луток // Красная книга Ярославской области. Ярославль: Академия 76. С. 338.
- Ибрагимов Ш.Р. 2012. Паразиты и болезни рыб Каспийского моря (эколого-географический анализ, эпизоотологическая и эпидемиологическая оценка). Баку: Изд-во “Элм”.
- Иванов В.М. 2002. Мониторинг, структурные изменения и экологические особенности трематодофауны позвоночных животных дельты Волги и Северного Каспия (фауна, систематика, биология, экология, патогенное значение): Дис. ... докт. биол. наук. Москва: ИМП РАН. 323 с.
- Молодожникова Н.М., Жохов А.Е. 2007. Таксономическое разнообразие паразитов рыбообразных и рыб бассейна Волги. III. Аспидогастры (Aspidogastrea) и трематоды (Trematoda) // Паразитология. Т. 41. № 1. С. 28.
- Рауцкис Э.Ю. 1988. Паразиты рыб водоемов Литвы. Вильнюс: Мокслас.
- Семенова Н.Н., Иванов В.П., Иванов В.М. 2007. Паразитофауна и болезни рыб Каспийского моря. Астрахань: Астраханский гос. техн. ун-т.
- Судариков В.Е. 1971. Отряд Strigeidida (La Rue, 1926) Sudarikov, 1959 // Трематоды животных и человека. Основы трематодологии. Москва: Изд-во “Наука”. Т. 24. С. 71.
- Судариков В.Е., Курочкин Ю.В. 1968. Систематическое положение и развитие метацеркарий *Neodiplostomum scardinii* – паразита головного мозга рыб // Труды Астраханского заповедника. Вып. 11. С. 255.
- Dzika E. 2005. Changes in the parasitic fauna of rudd *Scardinius erythrophthalmus* (L.) from Lake Warniak, Poland // Helminthologia. V. 42. № 4. P. 219.
- Grabda-Kazubska B., Batur-Warszawska B., Pojmanska T. 1987. Dynamics of parasite infestation of fish in lakes Dgal Wielki and Warniak in connection with introduction of phytophagous species // Acta Parasitologica Polonica. V. 32. № 1. P. 1.
- Kavetska K.M., Rząd I., Sitko J. 2008. Taxonomic structure of Digenea in wild ducks (Anatinae) from West Pomerania // Wiadomości Parazytologiczne. V. 54. № 2. P. 131.
- Kirjušina M., Vismanis K. 2007. Checklist of the parasites of fishes of Latvia. FAO Fisheries Technical Paper. № 369/3. Rome, FAO.
- Molnar K. 1969. Beitrage zur kenntnis der fischparasitenfauna Ungarns IV. Trematoden. Parasit. Hung. V. 2. P. 119.
- Sitko J., Rząd I. 2014. *Diplostomum* and *Ornithodiplostomum scardinii* (Diplostomidae, Digenea) species from naturally infected birds (Anatinae) in the Czech Republic and in Poland: morphological, morphometric and ecological features // Helminthologia. V. 51. № 3. P. 215. <https://doi.org/10.2478/s11687-014-0232-9>

## The First Finding of *Ornithodiplostomum scardinii* (Schulman, 1952) Sudarikov et Kurotschkin, 1968 (Trematoda, Diplostomidae) in Rybinsk Reservoir

A. E. Zhokhov<sup>1</sup>, \* and M. N. Pugacheva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Papanin Institute for Biology of Inland Waters, Russian Academy of Sciences, Borok, Nekouzskii raion, Yaroslavl oblast, Russia

\*e-mail: zhokhov@ibiw.ru

During a parasitological survey of nonnative fish species – rudd *Scardinius erythrophthalmus* – in the Rybinsk Reservoir, the metacercariae *Ornithodiplostomum scardinii* were found in its brain. This is the first find of this helminth in the Upper Volga basin. The rudd was infected with the prevalence 31.3%, at intensity of 1–12 parasites per fish. Data on current distribution of the trematode *O. scardinii* in Volga River basin are provided.

**Keywords:** *Ornithodiplostomum scardinii*, invasive species, Trematoda, Diplostomidae, metacercaria, Volga River, Rybinsk Reservoir