

УДК 619:576.8

DOI: 10.31016/1998-8435-2019-13-1-36-40

## Зараженность рыб семейства *Cyprinidae* личинками гельминтов из семейства *Opisthorchiidae* в бассейнах рек Сейм и Псел на территории Курской области

Раиль Габдулхакович Фаттахов<sup>1</sup>, Татьяна Федоровна Степанова<sup>1</sup>,  
Наталья Семеновна Малышева<sup>2</sup>, Марина Леонидовна Ковальчук<sup>3</sup>,  
Константин Владимирович Гребенюков<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Тюменский научно-исследовательский институт краевой инфекционной патологии, 625026, г. Тюмень, ул. Республики, 147, e-mail: fattahovrg@tniikip.rosпотребнадзор.ru

<sup>2</sup> Курский государственный университет, 305000, г. Курск, ул. Радищева, 33

<sup>3</sup> Центр гигиены и эпидемиологии в Курской области, 305000, г. Курск, ул. Почтовая, 3

Поступила в редакцию: 07.12.2018; принята в печать: 21.01.2019

### Аннотация

**Цель исследований:** изучение зараженности пресноводных моллюсков и карповых рыб трематодами, передающимися через рыбу в бассейнах рек Псел и Сейм на территории Курской области.

**Материалы и методы.** Гельминтологический материал собирали из отловленных моллюсков и рыб. Моллюсков исследовали методами прижизненной диагностики и компрессии, рыбу – методом компрессирования спинных мышц и микроскопированием по общепринятой в гельминтологии методике. Исследовано 200 экз. моллюсков и 1030 экз. рыб 6 видов из семейства *Cyprinidae* в возрасте от сеголеток до двух лет. Видовой состав трематод устанавливали по определителю.

**Результаты и обсуждение.** Всего было выявлено 4 вида гельминтов, относящихся к семейству *Opisthorchidae*: *Opisthorchis felineus*, *Pseudamphistomum truncatum*, *Metorchis bilis* и *M. xanthosomus*. Экстенсивность инвазии личинками *O. felineus* колебалась у уклей от 6,0 до 14,3 %, у красноперки 9,1 %. Цисты *P. truncatum* были найдены лишь у уклей (8,0–11,1 %). Личинки *M. bilis* встречались у 4 видов рыб с экстенсивностью инвазии от 5,6 до 50,0 %. Метациркулярии *M. xanthosomus* были инвазированы 5 видов рыб (11,8–64,7 %). Из выявленных трематод эпидемиологическое значение для человека имеют первые три вида. Уровень инвазированности рыб указывает на то, что основным источником поступления яиц описторхид в обследованные бассейны рек являются дикие и домашние птицы, а также околотовдные млекопитающие.

**Ключевые слова:** трематоды, *Opisthorchidae*, моллюски, *Bithyniidae*, карповые рыбы, зараженность, экстенсивность инвазии, Псел, Сейм, Курская область.

**Для цитирования:** Фаттахов Р. Г., Степанова Т. Ф., Малышева Н. С., Ковальчук М. Л., Гребенюков К. В. Зараженность рыб семейства *Cyprinidae* личинками гельминтов из семейства *Opisthorchiidae* в бассейнах рек Сейм и Псел на территории Курской области // Российский паразитологический журнал. 2019. Т. 13. № 1. С. 36–40.

DOI: 10.31016/1998-8435-2019-13-1-36-40

© Фаттахов Р. Г., Степанова Т. Ф., Малышева Н. С., Ковальчук М. Л., Гребенюков К. В.

# Infection Rate of Fish of the *Cypriniidae* Family by Helminth Larvae of the *Opisthorchiidae* Family in the Seym and Psel rivers Basins in Kursk Region

Rail G. Fattakhov<sup>1</sup>, Tat'yana F. Stepanova<sup>1</sup>, Natal'ya S. Malysheva<sup>2</sup>,  
Marina L. Koval'chuk<sup>3</sup>, Konstantin V. Grebenyukov<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Tyumen Research Institute of Regional Infectious Pathology, 625026, Tyumen, 147 Respubliki str., e-mail: fattahovrg@tniikip.rosпотребнадзор.ru

<sup>2</sup>Kursk State University, 305000, Kursk, 33 Radishcheva str.

<sup>3</sup>Center for Hygiene and Epidemiology in Kursk region, 305000, Kursk, 3 Pochtovaya str.

Received on: 07.12.2018; accepted for printing on: 21.01.2019

## Abstract

**The purpose of the research** is to study of the infection rate of freshwater mollusks and carp fish by trematodes transmitted by fish in the Psel and Seym basins in the Kursk region.

**Materials and methods.** Helminthological material was collected from caught mollusks and fish. Mollusks were explored by the methods of life-time diagnostics and compression, and the fish by the method of compressing the spinal muscles and microscopic examination according to the method commonly used in helminthology. It was examined 200 specimens of mollusks and 1030 specimens of 6 fish species from the *Cypriniidae* family, from underyearling to two years of age. The species composition of trematodes was determined by identification guide.

**Results and discussion.** Totally 4 species of helminths belonging to the *Opisthorchiidae*: *Opisthorchis felineus*, *Pseudamphistomum truncatum*, *Metorchis bilis* and *M. xanthosomus* were identified. The extensiveness of infection by the larvae of *O. felineus* varied from 6.0 to 14.3 % in bleak, and 9.1% in red-eye. *P. truncatum* cysts were found only in bleak (8.0–11.1 %). The larvae *M. bilis* were found in 4 species of fish with extensiveness of infection from 5.6 to 50.0 %. 5 species of fish were infected by metacercaria *M. xanthosomus* (11.8–64.7 %). Epidemiological significance for humans have the first three species of the identified trematodes. The rate of fish infection indicates that the main source of opisthorchid eggs entering the examined river basins are wild and domestic birds, as well as semiaquatic mammals.

**Keywords:** trematodes, *Opisthorchiidae*, mollusks, *Bithyniidae*, *Cypriniidae*, infection rate, extensiveness of infection, Psel, Seym, Kursk oblast.

**For citation:** Fattakhov R. G., Stepanova T. F., Malysheva N. S., Koval'chuk M. L., Grebenyukov K. V. Infection rate of fish of the *Cypriniidae* family by helminth larvae of the *Opisthorchiidae* family in the Seym and Psel rivers basins in Kursk region. *Rossiyskiy parazitologicheskii zhurnal = Russian Journal of Parasitology*. 2019; 13(1): 36–40. DOI: 10.31016/1998-8435-2019-13-1-36-40

## Введение

Очаги описторхоза на территории Центрально-Черноземной зоны Российской Федерации зарегистрированы в Белгородской, Брянской, Воронежской, Липецкой, Тамбовской областях [5–8]. Однако, данных по зараженности населения возбудителем описторхоза в Курской области ни в научной литературе, ни в официальной статистике нет. Ранее [2–4] было выявлено наличие условий для существования очагов описторхоза; были найдены первые промежуточные хозяева возбудителя описторхоза – моллюски семейства *Bithyniidae* и вторые промежуточные хозяева – карповые

рыбы. Зараженность битиниид личинками *Opisthorchis felineus* составляла 2,7%. Личинки гельминта были найдены у *Bithynia tentaculata* – 2,3%, *Codiella inflata* – 8,7%. По данным авторов, зараженность карповых рыб достигала 6,5%. Наиболее инвазированной цистами описторхисов оказалась плотва – 18,4%, наименее – густера (5,3%).

Целью наших исследований было изучение зараженности пресноводных моллюсков и карповых рыб трематодами, передающимися через рыбу в бассейнах рек Псел и Сейм на территории Курской области.

## Материалы и методы

В период с 12 по 25 июля 2017 г. на территории Курской области были обследованы отдельные участки русла рек Псел, Сейм и его приток Тускарь. В русле рек были проведены поиски биотопов моллюсков – первых промежуточных хозяев трематод, передающихся через рыбу. Из 14 обследованных участков в бассейнах всех обследованных рек в 13 были найдены моллюски из семейства *Bithyniidae*. Плотность моллюсков в биотопах была невысокой – от единичных особей до 10 на м<sup>2</sup>. Моллюски встречались лишь в полосе прибрежной растительности, где отсутствует течение воды. Было исследовано 200 моллюсков и 1030 экз. рыб 6 видов из семейства карповых в возрасте от сеголеток до двух лет методами компрессии [1].

## Результаты и обсуждение

У двух битиний в Рыльском районе были найдены церкарии возбудителя описторхоза. У других моллюсков обнаружены личинки трематод, не относящихся к семейству *Opisthorchidae*. Личинки возбудителя *O. felineus* выявлены у сеголеток и годовиков уклей, годовиков красноперки и густеры в Рыльском, Львовском и Судженском районах. Цисты возбудителя псевдоамфигомоза найдены у сеголеток и двухлеток уклей лишь у одного населенного пункта (табл. 1). В целом, зараженность рыб описторхисами колебалась от 6,0 до 14,4%. Число паразитов в одной рыбе колебалось от 1 до 18 экз. Личинки *P. truncatum* найдены только у уклей. Инвазированность их также была низкой, как и другим паразитом. Двухлетки уклей имели показатели инвазированности в 1,5–2,0 раза выше, чем сеголетки. Соответственно можно также отметить процесс накопления гельминтов у этих видов рыб с возрастом.

Обнаружение псевдоамфигомозом лишь на одном участке обследованных речных бассейнов указывает на их меньшую распространенность. Всего было выявлено 4 вида гельминтов, относящихся к семейству *Opisthorchidae*: *O. felineus*, *Pseudamphistomum truncatum*, *Metorchis bilis* и *M. xanthosomus* (табл. 2). Личинки *O. felineus* встречались у уклей в бассейнах рр. Сейм и Псел. Однако, инвазированных сеголеток уклей описторхисами не выявлено в р. Сейм. Цисты гельминта найдены только у рыб более старшего возраста. Наиболее распространенными личинками описторхид у карповых рыб в обследованных бассейнах рек являются представители рода *Metorchis*. Они найдены у всех видов рыб, кроме густеры. Чаще всех встречаются цисты *M. xanthosomus*. Показатели экстенсивности инвазии *M. xanthosomus* самые высокие во всех исследованных водоемах: 12,2–42,9% в реке Сейм, 10,0–40,0% в его притоке Тускарь и 9,1–64,7% в реке Псел. *M. bilis* чаще всего встречались у рыб в русле реки Тускарь (5,6–50,0%).

По инвазированности описторхисами на первом месте стоит укляя. У неё найдены все 4 вида гельминтов. И зараженность её в среднем выше, чем у других исследованных видов рыб.

У карповых рыб в бассейнах основных рек Курской области Сейм, Псел и Тускарь доминировали личинки *M. xanthosomus* (табл. 3). Экстенсивность инвазии карповых рыб в обследованных бассейнах рек составила от 18,5 до 22,6%. Показатели зараженности *M. bilis* были значительно ниже – от 2,8 до 13,7%, *O. felineus* и *P. truncatum* – соответственно 0,6–1,2 и 0,6%. Наиболее высокую и разнообразную инвазированность описторхисами отмечали в бассейне реки Сейм. В реке Тускарь была самая бедная паразитофауна, состоявшая всего из двух близкородственных видов из рода *Metorchis*.

Таблица 1

Зараженность карповых рыб личинками возбудителей описторхоза и псевдоамфигомоза в рр. Сейм и Псел на территории Курской области

Место лова	Вид рыбы	Возраст	Возбудитель	Экстенсивность инвазии, %	Интенсивность инвазии, экз.
Р. Сейм, г. Рыльск	Красноперка	2+	<i>O. felineus</i>	9,1	6
Р. Сейм, г. Рыльск	Укляя	2+	<i>O. felineus</i>	14,3	18
Р. Псел, с. Гuevo	Укляя	0+	<i>O. felineus</i>	6,0	1
Р. Псел, с. Гuevo	Густера	1+	<i>O. felineus</i>	1/1	6
Р. Сейм, с. М. Угоны	Укляя	0+	<i>P. truncatum</i>	8,0	1,5
Р. Сейм, с. М. Угоны	Укляя	2+	<i>P. truncatum</i>	11,1	24

Таблица 2

## Зараженность рыб различных видов личинками трематодозов в реках на территории Курской области

Возбудитель	Экстенсивность инвазии (%) личинками трематод рыб в возрасте								
	укляя	укляя	плотва	плотва	горчак	горчак	красноперка	подуст	густера
	0+	1+	0+	1+	0+	1-2+	1-2+	0+	1+
<i>Река Сейм</i>									
<i>M. xanthosomus</i>	27,4	24,8	24,3	42,9	12,2		36,4		
<i>M. bilis</i>	7,3				7,7				
<i>P. truncatum</i>	8,0								
<i>O. felineus</i>		14,3					9,1		
<i>Река Тускарь</i>									
<i>M. xanthosomus</i>	18,6	33,3		0		40,0	20,0	10,0	
<i>M. bilis</i>	11,4	5,6		0		50,0	20,0	10,0	
<i>Река Псел</i>									
<i>M. xanthosomus</i>	20,0	64,7			14,8	9,1	11,8		
<i>M. bilis</i>	7,3	6,7				9,1	11,8		
<i>O. felineus</i>	6,0								1/1

Таблица 3

## Зараженность рыб личинками трематод в реках на территории Курской области

Место отлова	Экстенсивность инвазии (%) трематодами			
	<i>M. xanthosomus</i>	<i>M. bilis</i>	<i>P. truncatum</i>	<i>O. felineus</i>
Р. Сейм	22,6	2,8	0,6	0,6
Р. Тускарь	19,8	10,8	0	0
Р. Псел	18,5	13,7	0	1,2

Таким образом, к основным переносчикам цист *O. felineus* в Курской области можно отнести укляю. Данный вид имеет самые многочисленные популяции в обследованных водоемах. Наличие инвазии у сеголеток указывает на их заражение в этом году на данном участке и выше по течению. Цисты *O. felineus* отмечены у рыб лишь в бассейнах рр. Сейм и Псел, в которых основным носителем паразитов является укляя. В меньшей степени заражены красноперка и густера. Отсутствие инвазии у сеголеток укляи в р. Сейм может указывать на отсутствие заражения паразитом рыб на этих участках реки в данный сезон. Наличие её у более старших возрастных групп соответствует инвазии в прошлом году или в другом месте.

Заражение рыб псевдоамфиостомами произошло в сезон исследования, так как их личинки найдены у сеголеток укляи. В реке Псел сеголетки укляи, инвазированные описторхисами, указывают на передачу инвазии этим летом между его первыми и вторыми промежуточными хозяевами. Наличие цист *O. felineus*

у трех видов рыб свидетельствует, что инвазии могут подвергаться и другие виды из семейства карповых.

Среди выявленных трематод, ведущие позиции занимают представители рода *Metorchis*. Для данных видов описторхид характерно паразитирование у диких и домашних птиц, а также рыбоядных млекопитающих. Последние являются основными хозяевами для *M. bilis*. Основным источником поступления яиц описторхид в обследованные бассейны рек являются дикие и домашние птицы, а также околородные млекопитающие.

## Литература

1. Безр С. А., Белякова Ю. В., Сидоров Е. Г. Методы изучения промежуточных хозяев возбудителя описторхоза. Алма-Ата: Наука, 1987. 88 с.
2. Буряк М. В., Малышева Н. С. Роль эколого-паразитологического мониторинга в снижении циркуляции описторхозной инвазии на территории Курской области // Сибирский медицинский журнал. 2008. № 7. С. 88–89.
3. Буряк М. В., Малышева Н. С. Зараженность моллюсков партенитами *Opisthorchis felineus* в водоемах Курской области // Российский паразитологический журнал. 2009. № 1. С. 20–23.
4. Буряк М. В. Экологические основы функционирования очагов описторхоза в условиях Центрально-Черноземной зоны: дис. ... канд. биол. наук. Курск, 2009. 127 с.

5. Евдокимов В. И., Землянский О. А. и др. Миграция населения и эндемичная ситуация по паразитозам в Белгородской области // Мед. паразитол. и паразит. болезни. 1998. № 3. С. 44–45.
6. Ромашов Б. В., Ромашов В. А., Семенов В. А. и др. Описаторхоз в бассейне Верхнего Дона (Воронежская область): фауна описаторхид, эколого-биологические закономерности циркуляции и очаговость описаторхидозов. Воронеж, 2005. 201 с.
7. Хроманкова Е. П., Димидова Л. Л., Гримайло Л. В. и др. Паразитологический мониторинг водных экосистем // Очистка сточных вод Ростов на Дону, 1989. С. 31–33.
8. Чубирко М. И., Шаринова Л. Ф. О распространении описаторхозной инвазии в Воронежской области // Мед. паразитол. и паразит. болезни. 1997. № 3. С. 16–19.

### References

1. Beer S. A., Beliakova Yu. V., Sidorov E. G. Methods for studying of intermediate hosts of opisthorchiasis incitant. Alma-Ata: Nauka, 1987. 88 p. (In Russ.)
2. Buriak M. V., Malysheva N. S. The role of ecological parasitological monitoring in reducing the circulation of opisthorchiasis infection in Kursk region. *Sibirskiy meditsinskiy zhurnal = Siberian Medical Journal*. 2008; (7): 88–89.
3. Buriak M. V., Malysheva N. S. Infection rate of mollusks by parthenites *Opisthorchis felinus* in the basins of Kursk region. *Rossiyskiy parazitologicheskiy zhurnal = Russian Journal of Parasitology*. 2009; (1): 20–23. (In Russ.)
4. Buriak M. V. Ecological framework of the functioning of foci of opisthorchiasis in the conditions of the Central Chernozem zone: cand. biol. sci. diss. Kursk, 2009; 127 p. (In Russ.)
5. Evdokimov V. I., Zemlianskiy O. A. et al. Population Migration and the Endemic Situation of Parasitosis in the Belgorod Region. *Meditsinskaya parazitologiya i parazitarnyye bolezni = Medical parasitology and parasitic diseases*. 1998; (3): 44–45. (In Russ.)
6. Romashov B. V., Romashov V. A., Semenov V. A. et al. Opisthorchiasis in the Upper Don Basin (Voronezh region): opisthorchidae fauna, ecological and biological circulation patterns and foci of opisthorchosis. Voronezh, 2005; 201 p. (In Russ.)
7. Khromenkova E. P., Dimidova L. L., Grimaylo L. V. et al. Parasitological monitoring of aquatic ecosystems. *Ochistka stochnykh vod = Wastewater treatment*. Rostov na Donu, 1989; pp. 31–33. (In Russ.)
8. Chubirko M. I., Sharinova L. F. About the dispersal of opisthorchiasis invasion in Voronezh oblast. *Meditsinskaya parazitologiya i parazitarnyye bolezni = Medical parasitology and parasitic diseases*. 1997; (3): 16–19. (In Russ.)