

УДК 576.895.122:591.2:597.5

<https://doi.org/10.31016/978-5-6046256-9-9.2022.23.302-307>

**ЗАРАЖЕННОСТЬ МЕТАЦЕРКАРИЯМИ *OPISTHORCHIS FELINEUS RIVOLTA*, 1884 (TREMATODA)
НЕКОТОРЫХ ВИДОВ РЫБ СЕМЕЙСТВА КАРПОВЫЕ
(CYPRINIDAE) В КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Маниковская Н. С.¹,

кандидат биологических наук,

доцент кафедры генетики и фундаментальной медицины,

manikovskaya_ns@mail.ru

Аннотация

Представлены материалы паразитологического исследования рыб семейства Cyprinidae в некоторых точках Кемеровской области, которые расположены в зоне крупного Западно-Сибирского очага описторхоза, относящегося к Обь-Иртышскому бассейну. Исследования проведены с целью обнаружения изменений инвазированности ранее изученных видов рыб семейства Cyprinidae по сравнению с данными, полученными в 2012–2013 гг. обучающимися т/о «Клуб начинающих паразитологов» (ГУДО «Областная детская эколого-биологическая станция», г. Кемерово). Для выявления зараженности рыбы метацеркариями *O. felineus* использовали метод компрессирования мышечной ткани. Количественные показатели зараженности и распределения метацеркарий оценивали с использованием индексов: экстенсивность инвазии (ЭИ) и интенсивность инвазии (ИИ). Показатели зараженности рыб семейства Cyprinidae несколько увеличились в 2021 году по сравнению с 2013 годом: ЭИ 25,15% и 22,58%, соответственно. Из 214 отловленных особей рыб четырех видов: уклейка *Alburnus alburnus*, чебак *Rutilus rutilus lacustris*, сорога *Rutilus rutilus*, карась *Carassius gibelio*, самые высокие показатели зараженности отмечены для чебака – 58,64%, наименьшие для сороги и карася – 2,32% и 2,11%, соответственно. Общая зараженность рыб в реке Томь в пределах города Кемерово составила 35,35%, в дер. Жургань – 27,14%, в реке Демьяновка – 18,56%. Наибольшее количество личинок отмечено в мышцах чебака, наименьшее – у сороги из реки Томи в дер. Жургань и карася в реке Демьяновка. Изучение инвазированности некоторых видов карповых рыб метацеркариями *O. felineus* в трех точках Кемеровской области свидетельствует о недостаточно благопо-

¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кемеровский государственный университет» (650000, Россия, г. Кемерово, ул. Красная, д. 6)

лучном состоянии водоемов в отношении описторхоза и вероятности заражения жителей данным гельминтозом.

Ключевые слова: трематоды, метациркарии, *Opisthorchis felineus*, описторхоз

**INFECTION WITH METACERCARIAS
OPISTHORCHIS FELINEUS RIVOLTA, 1884 (TREMATODA)
IN SOME SPECIES OF FISH OF THE FAMILY CYPRINIDAE
IN THE KEMEROVO REGION**

Manikovskaya N. S. ¹,

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
of the Department of Genetics and Fundamental Medicine,
manikovskaya_ns@mail.ru

Abstract

The materials of parasitological study of fish of the family Cyprinidae in some points of the Kemerovo Region, which is located in the zone of a large West Siberian focus of opisthorchiasis, belonging to the Ob-Irtysh basin, are presented. The studies were carried out in order to detect changes in the infestation of previously studied species of fish of the family Cyprinidae in comparison with the data obtained in 2012–2013 by students of the "Club of Beginning Parasitologists" (GUDO "Regional Children's Ecological and Biological Station", Kemerovo). To detect infection of fish with *O. felineus* metacercariae, the method of muscle tissue compression was used. Quantitative indicators of infestation and distribution of metacercariae were assessed using the indices: extensiveness of invasion (EI) and intensity of invasion (II). Infestation rates of fish of the family Cyprinidae slightly increased in 2021 compared to 2013: EI 25.15% and 22.58%, respectively. Out of 214 caught fish of four species: *Alburnus alburnus*, *Rutilus rutilus lacustris*, *Rutilus rutilus*, *Carassius gibelio*, the highest infestation rates were noted for *R. rutilus lacustris* – 58.64%, the lowest for *R. rutilus* and *C. gibelio* – 2.32% and 2.11% respectively. The total infestation of fish in the Tom River within the city of Kemerovo was 35.35%, in the Zhurgavan – 27.14%, in the Demyanovka – 18.56%. The largest number of larvae was noted in the muscles of the *R. rutilus lacustris*, the smallest – in the *R. rutilus* from the Tom River in the Zhurgavan and *C. gibelio* in the Demyanovka. The study of the infestation of some species of cyprinids with *O. felineus* metacercariae at three points in the Kemerovo Region indicates that the state of water bodies is not well enough in relation to opisthorchiasis and the likelihood of infestation of residents with this helminthiasis.

Keywords: trematodes, metacercariae, *Opisthorchis felineus*, opisthorchiasis

¹ Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kemerovo State University" (6, Krasnaya st., Kemerovo, 650000, Russia)

Введение. Кемеровская область находится в зоне крупного Западно-Сибирского очага описторхоза, в свою очередь, относящегося к Обь-Иртышскому бассейну. На территории этого бассейна отмечены 23 вида рыб семейства Cyprinidae [1], являющиеся дополнительными хозяевами и в их теле паразитируют метацеркарии, наиболее распространенным местом локализации которых являются поверхностные мышцы и подкожная жировая клетчатка. В свою очередь, Cyprinidae могут служить источником заражения диких, домашних животных и человека зоонозными гельминтозами, среди которых ведущая роль принадлежит трематодам-описторхидам (Trematoda, Opisthorchiidae) [1].

В 2012–2013 гг. с целью сбора доказательств инвазированности речной рыбы метацеркариями *O. felineus* обучающиеся т/о «Клуб начинающих паразитологов» (ГУДО «Областная детская эколого-биологическая станция», г. Кемерово) произвели отлов речной рыбы в некоторых наиболее популярных местах лова в Кемеровской области [2]. В 2020–2021 гг. эксперимент был проведен повторно с целью обнаружения изменений инвазированности ранее изученных видов рыб семейства Cyprinidae.

Материалы и методы. Отлов рыбы для паразитологического исследования и определения видовой принадлежности производили на мелководной зоне (3–7 м) летом и осенью 2020–2021 гг. в трех точках: река Томь на территории г. Кемерово (Точка 1) и в районе деревни Жургавань (Елькаевское сельское поселение, 8 км от г. Кемерово) (Точка 2), а также приток реки Томи – р. Демьяновка (Ленинск-Кузнецкий район) (Точка 3).

Всего было поймано 214 особей рыб. Пойманную рыбу определяли до вида, используя определители Е. А. Веселова (1977) и А. Вилер (1983), осуществляли замеры некоторых морфометрических показателей, определяли возраст. Выловленный ихтиологический материал в указанных точках включал 4 вида: уклейка *Alburnus alburnus*, чебак *Rutilus rutilus lacustris*, сорога *Rutilus rutilus*, карась *Carassius gibelio*. Для выявления зараженности рыбы метацеркариями *O. felineus* использовали метод компрессирования мышечной ткани, предварительно разделив тело рыбы на участки согласно методике Сидорова. Количественные показатели зараженности и распределения метацеркарий оценивали с использованием индексов: экстенсивность инвазии (ЭИ) и интенсивность инвазии (ИИ). Данные по зараженности метацеркариями сравнивали с собственными более ранними результатами, полученными в ходе исследований в 2012–2013 гг. [2].

Результаты исследований. Наиболее часто встречаемыми видами рыб из семейства Cyprinidae в нашем эксперименте оказались: чебак – 38,79% и уклейка – 34,11%, чуть реже сорога – 21,03% и карась – 06,07%. Средние показатели размеров и возраста пойманной рыбы приведены в таблице.

Таблица

**Экстенсивность инвазии некоторых видов рыб семейства Cyprinidae
метацеркариями *Opisthorchis felineus* (Rivolta, 1884)**

Вид рыбы	Место вылова	Количество исследуемых экземпляров	Размер, мм	Возраст, г.	ЭИ, % в 2020-2021 гг.	ЭИ, % в 2012-2013 гг.
уклейка	р. Томь, г. Кемерово	37	106,16±1,22	2,65±0,09	12,05±0,07	13,95±0,05
	р. Томь, дер. Жургавань	21	105,71±1,44	2,53±0,07	19,08±0,09	0,00
	р. Демьяновка	15	104,69±1,37	2,66±0,08	0,00	0,00
чебак	р. Томь, г. Кемерово	42	138,00±3,79	2,72±0,19	58,64±0,12	66,67±0,08
	р. Томь, дер. Жургавань	16	125,56±4,14	2,65±0,09	60,02±0,17	40,00±0,12
	р. Демьяновка	25	136,40±3,58	2,76±0,18	72,12±0,21	60,00±0,14
сорога	р. Томь, дер. Жургавань	17	115,38±6,50	2,67±0,33	02,32±0,04	0,00
	р. Демьяновка	28	111,33±5,92	2,71±0,35	0,00	0,00
карась	р. Демьяновка	13	235,18±6,71	2,90±0,19	02,11±0,03	-
Всего		214			25,15±0,21	22,58±0,28

Результаты исследования показали, что экстенсивность инвазии (ЭИ) метацеркариями *O. felineus* у разных видов рыб различна. Общая зараженность рыб в реке Томь в пределах города Кемерово (Точка 1) составила $35,35 \pm 0,06\%$, в реке Томь в дер. Жургавань (Точка 2) – ЭИ- $27,14 \pm 0,23\%$, в реке Демьяновка – ЭИ- $18,56 \pm 0,11\%$. Самые высокие показатели зараженности отмечены для чебака, ЭИ- $58,64 \pm 0,14\%$, что почти в 5 раз превышает зараженность уклейки (ЭИ- $12,05 \pm 0,19\%$) и 25 раз зараженность сороги и карася (ЭИ $2,32 \pm 0,04\%$ и $2,11 \pm 0,03\%$, соответственно). При этом инвазия чебака метацеркариями *O. felineus* отмечена во всех трех изучаемых точках вылова, инвазия уклейки только в точках 1 и 2, сороги – в точке 2. В реке Демьяновка (Точка 3) выловленная уклейка и сорога были свободны от инвазии, и незначительно оказался зараженным только карась – ЭИ - $2,11 \pm 0,03\%$.

Интенсивность инвазии (ИИ) метацеркариями *O. felineus* также несколько отличалась у рыб, отловленных в разных точках: наибольшее количество личинок, 9–37 экз., отмечено в мышцах чебака из реки Демьяновка (Точка 3), наименьшее, 1–3 экз. – у сороги из реки Томи в дер. Жургавань (Точка 2) и карася в реке Демьяновка (Точка 3).

Распределение метацеркарий *O. felineus* в мышцах рыб носило неравномерный характер, доминантной стацией, как и в 2012–2013 гг., у уклейки была спинная часть тела около головы – $11,75 \pm 0,06\%$ с обеих сторон, а у чебака – хвостовой отдел тела $39,89 \pm 0,22\%$, у карася и сороги – брюшко – $9,34 \pm 0,05\%$.

Показатели зараженности рыб семейства Cyprinidae несколько увеличились в 2021 г. по сравнению с 2013 г.: ЭИ $25,15 \pm 0,21\%$ и $22,58 \pm 0,28\%$, соответственно.

Заключение. Изучение инвазированности некоторых видов карповых рыб метацеркариями *O. felineus* в трех точках Кемеровской области свидетельствует о недостаточно благополучном состоянии водоемов в отношении описторхоза и вероятности заражения жителей данным гельминтозом. Существование очага описторхоза в Кемеровской области обусловлено совокупностью ряда природных факторов на этой территории, выражающихся в благоприятных условиях для обитания промежуточных хозяев, а также привычкой местного населения употреблять в пищу речную рыбу, выловленную из реки Томь и ее притоков.

Список источников

1. Беэр С. А. Биология возбудителя описторхоза. М., 2005. 336 с.
2. Маниковская Н. С., Кориневская Е. О., Расковалова Е. П. Изучение зараженности метацеркариями *Opisthorchis felineus* Rivolta, 1884 (Trematoda) рыб семейства карповые (Cyprinidae) // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: Материалы докладов научной конференции, 19–20 мая 2015 г. Москва. М.: ООО «Буки Веди», 2015. Вып. 16. С. 243-247.

References

1. Beer S. A. Biology of the causative agent of opisthorchiasis. Moscow, 2005. 336 p. (In Russ.)
2. Manikovskaya N. S., Korinevskaya E. O., Raskovalova E. P. The study of infestation with metacercariae *Opisthorchis felineus* Rivolta, 1884 (Trematoda) in fish of the cyprinid family (Cyprinidae). *Theory and practice of parasitic disease control: Proceedings of the scientific conference reports*, May 19-20 2015, Moscow. Moscow, Buki Vedi LLC, 2015; 16: 243-247. (In Russ.)