МЕТАЦЕРКАРИИ ОПИСТОРХИД У ПРОМЫСЛОВЫХ КАРПОВЫХ РЫБ ИЗ НИЖНЕЙ И СРЕДНЕЙ ОБИ

Осипов А. С.^{1,2},

к.биол.н., ведущий ихтиопатолог
сектора ихтиопатологии отдела «Аквакультура»,
доцент кафедры аквакультуры

Абрамов А. С.¹,

младший научный сотрудник
лаборатории пастбищного рыбоводства отдела «Аквакультура»,
abramovAS94@mail.ru

Аннотация

В данной статье приведена заражённость промысловых карповых рыб из Средней и Нижней Оби мышечными трематодами, опасными для человека, собранных в 2016, 2017 и 2018 годах. С точки зрения здоровья людей важное значение имеет исследование карповых рыб, заражённых описторхидами. Именно в Обь – Иртышском бассейне находится крупнейший в мире очаг описторхоза. При исследовании карповых рыб на заражённость мышечными трематодами использовался компрессионный метод. Сравнивая заражённость карповых рыб разных видов метацеркариями описторхид из различных ландшафтно-географических зон можно говорить о лидирующей роли язя в поддержании Обь – Иртышского очага описторхоза.

Роль леща в поддержании Западно-Сибирского очага описторхоза постепенно увеличивается в связи с постоянно растущим стадом этой рыбы. Самая большая заражённость язя *O. felineus* и *M. bilis* отмечена в Средней Оби – в зоне центральной тайги. В другой подзоне – северной тайге (п. Горки) и зоне лесотундры (п. Аксарка) экстенсивность заражения *O. felineus* либо равна 100%, либо приближается к ней. По интенсивности заражения у язя из Средней Оби обнаружены максимальные величины. В других, более северных подзонах интенсивность заражения метацеркариями *O. felineus* значительно уступала заражённости среднеобского язя.

¹ Тюменский филиал ФГБНУ «ВНИРО» («Госрыбцентр») (Россия, Тюмень, Ленинский округ, Район КПД, ул. Одесская, 33)

² ФГБОУ ВО «Государственный Аграрный Университет Северного Зауралья» (Россия, Тюмень, ул. Республики, 7)

Исходя из вышеуказанного можно говорить о наибольшей заражённости карповых рыб в Средней Оби. Именно здесь находится центр очага описторхоза.

Ключевые слова: *Opisthorchis felineus*, описторхоз, экстенсивность инвазии, язь.

METACERCARIAE OPISTHORCHIDS IN COMMERCIAL CARP FISH FROM THE LOWER AND MIDDLE OB

Osipov A. S.^{1,2},

Candidate of Biological Sciences,
leading ichthyopathologist of the ichthyopathology sector
of the "Aquaculture" department
Associate Professor, Department of Aquaculture

Abramov A. S.¹,

Junior Researcher, Laboratory of Pasture Fisheries,
Aquaculture Department, Tyumen Branch,
abramovAS94@mail.ru

Abstract

This article shows the infection of commercial cyprinids from the Middle and Lower Ob with muscle trematodes that are dangerous to humans, collected in 2016, 2017 and 2018. From the point of view of human health, the study of carp fish infected with opisthorchids is important. It is in the Ob – Irtysh basin that the world's largest opisthorchiasis is located. In the study of carp fish for infection with muscle trematodes, a compression method was used. Comparing the infection of carp fishes of different species with metacercariae opisthorchids from different landscape-geographical zones, one can speak of the leading role of ide in maintaining the Ob - Irtysh center of opisthorchiasis.

The role of the bream in maintaining the West Siberian focus of opisthorchiasis is gradually increasing due to the ever-growing herd of this fish. *O. felineus* and *M. bilis* ide infestation is most severe in Middle Ob, in the central taiga zone. In another subzone - the northern taiga (v. Hills) and the forest-tundra zone (v. Aksarka), the extensiveness of the *O. felineus* infection is either equal to 100% or approaches it. The intensity of infection in the ide from Middle Ob found maximum values. In other, more northern subzones, the intensity of infection with *O. felineus* metacercaria was significantly inferior to the infection of the Middle Ob's ide.

¹ Tyumen branch of the FGBNU "VNIRO" ("Gosrybtsentr") (Odesskaya st., 33, District of KPD, Leninskiy district, Tyumen, Russia)

² FSBEI of HE "State Agrarian University of Northern Zauralye" (Republic st., 7, Central District, Tyumen, Russia)

Based on the above, we can talk about the greatest infection of carp fish in Middle Ob. The center of the opisthorchiasis is situated exactly here.

Keywords: *Opisthorchis felineus*, opisthorchiasis, extensiveness of invasion, ide.

Введение. С 2009 года Тюменский филиал ФГБНУ «ВНИРО» («Госрыбцентр») выполняет программу «Мониторинг заражённости промысловых рыб Обь – Иртышского бассейна гельминтами, опасными для здоровья человека и плотоядных животных».

В рамках выполнения данной программы в 2016–2018 годах проведено исследование плотвы, леща и язя, отловленных в Нижней и Средней Оби.

Целью данной работы было определение заражённости этих рыб метацеркариями описторхид и сопутствующими трематодами в различных участках Оби, как в качественном, так и в количественном отношении. Сведения о видовом составе, количестве исследованных рыб, месте их отлова сведены в табл. 1.

Таблица 1

Исследование различных участков Оби на зараженность метацеркариями описторхид в 2016–2018 годах

Участки р. Обь	Язь			Плотва			Лещ		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
Нижняя Обь, Приуральский район, п. Аксарка	40	20	20	20	30	20	-	-	-
Нижняя Обь, Шурьшкарский район, п. Горки	40	55	20	30	30	30	-	-	-
Средняя Обь, Сургутский район, п. Сытомино	20	30	20	30	30	20	20	20	20
Итого: 565	100	105	60	80	90	70	20	20	20

Материалы и методы. Для исследования использовалась свежепойманная рыба, в мышцах которой искомые трематоды находились в живом состоянии, что гарантировало их нахождение и видовое определение.

Обнаружение мышечных трематод проводилось согласно общепринятым методикам [1, 2, 4]. Для определения описторхид и сопутствующи-

щих трематод использовались определитель и специальная литература [3, 5, 6, 8].

Результаты и обсуждения. Исследование карповых проведено из 3 ландшафтно – географических зон: лесотундра – Приуральский район (п. Аксарка); северная тайга – Шурышкарский район (п. Горки); центральная тайга – Сургутский район (п. Сытомино).

Самым северным участком (лесотундра) явился п. Аксарка, расположенный в 70 км северо-восточнее г. Салехарда. При этом за 3 года было исследовано 70 экз. плотвы и 80 экз. язя. Полученные данные сведены в табл. 2.

Таблица 2

**Заражённость метацеркариями описторхид карповых рыб
из Нижней Оби в районе п. Аксарка в 2016–2018 годах**

Виды трематод		Плотва			Язь		
		Э.И. %	И.И.	И.О.	Э.И. %	И.И.	И.О.
Opisthorchis felineus	2016	-	-	-	95	534	507
	2017	13.3	73.5	9.8	100	704	704
	2018	-	-	-	95	149	142
Metorchis bilis	2016	-	-	-	35	49	17.4
	2017	3.3	7	0.2	60	175	105
	2018	70	13.2	9.2	60	88.9	53.3
Rhipidocotyle companula	2016	10	7	0.7	25	40	10
	2017	-	-	-	5	6	0.3
	2018	-	-	-	-	-	-

Сравнивая заражённость плотвы и язя из этого района р. Обь можно говорить о 95–100% заражённости язя метацеркариями *O. felineus* и минимальной заражённости (13.3%) плотвы этой трематодой. Вторым видом описторхид, обнаруженным у карповых рыб, является *M. bilis*. Экстенсивность инвазии язя этой описторхидой колеблется от 35 до 60% в разные годы. У плотвы отмечена минимальная заражённость *M. bilis* (3.3%). Сопутствующая трематода *R. companula* преобладает у язя, хотя у плотвы тоже встречается.

Вторым пунктом исследования карповых рыб из Нижней оби был п. Горки, расположенный на 200 км южнее г. Салехарда (северная тай-

га). Здесь были исследованы 90 экз. плотвы и 105 экз. язя. Полученные данные сведены в табл. 3.

Таблица 3

**Заражённость матецеркариями описторхид карповых рыб
из Нижней Оби в районе п. Горки в 2016–2018 годах**

Виды трематод		Плотва			Язь		
		Э.И. %	И.И.	И.О.	Э.И. %	И.И.	И.О.
<i>Opisthorchis felineus</i>	2016	50	50.2	25.1	97	364	352
	2017	16	48	8	80	748	599
	2018	37	13.2	4.8	100	752	752
<i>Metorchis bilis</i>	2016	30	36.5	10.9	93	520	485
	2017	10	13	1	80	281	196
	2018	17	7	1.2	100	168	168
<i>Rhipidocotyle companula</i>	2016	-	-	-	6.6	20	1.3
	2017	-	-	-	7	17	1.1
	2018	-	-	-	-	-	-

Обсуждая заражённость карповых рыб описторхидами из Нижней Оби в районе п. Горки можно говорить о стопроцентной экстенсивности *O. felineus* и *M. bilis* у язя в 2018 году, и близкой к стопроцентной экстенсивности в 2016–2017 годах (80–97%). У плотвы также обнаружены эти описторхиды, но экстенсивность и интенсивность была ниже, она колебалась от 10–50% при слабой интенсивности. Из сопутствующих трематод лишь у язя обнаружена в 2016–2017 годах, но отсутствует в 2018 году *R. companula*, безопасная для здоровья человека с небольшой экстенсивность и интенсивностью.

Третьим пунктом исследования был п. Сытомино, расположенный в Сургутском районе между Ханты-Мансийском и Сургутом. С точки зрения ландшафтно-географического зонирования — это зона центральной тайги. Здесь за 3 года были исследованы на наличие описторхид 70 экз. язя, 80 экз. плотвы и 60 экз. леща. Сведения об обнаруженных мышечных трематод сведены в табл. 4.

Как видно из таблицы, у язя обнаружены 4 вида трематод, у плотвы — 4, у леща — 3. Наибольшая заражённость, как в качественном, так и в количественном отношении отмечена у язя. Самым многочисленным видом описторхид является *O. felineus*, его экстенсивность зара-

жения достигает 100%, при максимальной интенсивности в 2687 экз. в 2016 году. Вторым видом описторхид, обнаруженным у обследованных карповых является *M. bilis*. При этом экстенсивность заражения язя достигала 100%, но интенсивность имела значительно меньшие величины. Третьим видом описторхид, обнаруженным у язя является *P. truncatum*, нехарактерный для этого участка р. Обь. По нашим данным, полученным ранее, самой северной точкой обнаружения этого вида трематод является низовье р. Иртыш [7]. Факт периодического обнаружения *P. truncatum* у язя в Средней Оби в 2012, 2014 и 2016 годах приводит к мысли о миграции язя из р. Иртыш в р. Обь. На наш взгляд подобных миграций плотва не совершает, или она минимальна. Четвёртым видом описторхид, которая была найдена у язя является *M. xanthosomus*, который так же не характерен для этого региона.

Таблица 4

**Заражённость матецеркариями описторхид карповых рыб
из Средней Оби в районе п.Сытомино в 2016–2018 годах**

Виды трематод		Плотва			лещ			Язь		
		Э.И. %	И.И.	И.О.	Э.И. %	И.И.	И.О.	Э.И. %	И.И.	И.О.
<i>Opisthorchis felineus</i>	2016	43	30	13	15	20	3	100	2687	2687
	2017	50	50	25	50	25	12	100	1756	1756
	2018	45	2	10.5	30	15.5	4.6	100	2040.6	2040.6
<i>Metorchis bilis</i>	2016	26	11	3	20	19	4	100	503	503
	2017	47	21	10	35	38	13	100	787	787
	2018	30	10.3	3.1	20	8.5	1.7	100	459.2	459.2
<i>Pseudamphistomum truncatum</i>	2016	3	13	0.4	-	-	-	90	220	198
	2017	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2018	-	-	-	5	7	0.35	10	13	1.3
<i>Paracoenotomus ovatus</i>	2016	-	-	-	-	-	-	5	27	13
	2017	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2018	15	9.3	1.4	-	-	-	-	-	-
<i>Metorchis xanthosomus</i>	2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2017	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2018	-	-	-	-	-	-	5	7	0.3

У плотвы и леща из трематод обнаружены по три вида: *O. felineus*, *M. bilis* и *P. ovatus* у плотвы и *O. felineus*, *M. bilis* и *P. truncatum* у леща, но с гораздо меньшей экстенсивностью и интенсивностью, чем у язя. Заражение *O. felineus* в 2017 году достигает 50%-ной экстенсивности при небольшой интенсивности. Экстенсивность заражения *M. bilis* плотвы в 1.3 раза превышает экстенсивность леща (47 и 35%). Интенсивность заражения этой описторхидой не достигала значительных величин.

Из сопутствующих трематод у язя обнаружен *P. ovatus* не характерный для Средней Оби, но характерный для р. Иртыш. Экстенсивность и интенсивность заражения этой трематоды минимальны. Вполне возможно, что *P. ovatus* попал сюда с язём из р. Иртыш.

Из сопутствующих трематод у плотвы также был обнаружен *P. ovatus* не характерный для Средней Оби, но характерный для р. Иртыш. Экстенсивность и интенсивность заражения этой трематоды так же относительно минимальны. Вполне возможно, что *P. ovatus* попал сюда с язём из р. Иртыш.

Заключение. Сравнивая заражённость карповых рыб разных видов метацеркариями описторхид из различных ландшафтно-географических зон можно говорить о лидирующей роли язя в поддержании Обь – Иртышского очага описторхоза. Самая большая заражённость язя *O. felineus* и *M. bilis* (ЭИ – 100%) отмечена в Средней Оби – в зоне центральной тайги. В другой подзоне – северной тайге (п. Горки) и зоне лесотундры (п. Аксарка) экстенсивность заражения *O. felineus* либо равна 100%, либо приближается к ней (80–97%). По интенсивности заражения у язя из Средней Оби обнаружены максимальные величины (1756–2687 экз.) В других, более северных подзонах интенсивность заражения метацеркариями *O. felineus* значительно уступала заражённости среднеобского язя (364–748 экз.).

По заражённости описторхидами второе место занимает плотва. Наибольшая экстенсивность отмечена как в Средней Оби (п. Сытомино) (ЭИ – 43–50%), так и в Нижней Оби (п. Горки) – (ЭИ – 16–50%) при небольшой интенсивности (30–50 экз.). В самом нижнем участке Нижней Оби (п. Аксарка) экстенсивность заражения *O. felineus* минимальна (ЭИ – 13%) в 2017 году, в 2016 году эти трематоды не были обнаружены.

Роль леща в поддержании Западно-Сибирского очага описторхоза постепенно увеличивается в связи с постоянно растущим стадом этой

рыбы. По наблюдениям предыдущих лет средняя экстенсивность инвазии достигает 20–30%, но в 2017 году в Средней Оби экстенсивность инвазии достигла 50% при небольшой интенсивности.

Исходя из вышеуказанного, можно говорить о наибольшей заражённости карповых рыб в Средней Оби. Именно здесь находится центр очага описторхоза.

Литература

1. *Безр С.А., Белякова Ю.В., Сидоров Е.Г.* Методы изучения промежуточных хозяев возбудителя описторхоза. Алма-Ата: Наука. 88 с.
2. *Быховская-Павловская И.Е.* Паразитологическое исследование рыб (методы паразитологических исследований). Л., 1969. 108 с.
3. Метацеркарии трематод – паразиты пресноводных гидробионтов Центральной России / *В.Е. Судариков* и др: М.: Наука, 2002. 298 с.
4. Методические указания по определению возбудителей гельминтозоонозов в пресноводных рыбах / Сборник инструкций по борьбе с болезнями рыб. Ч. 2. М. Отдел маркетинга АМБ-агро, 1999. С. 54–65.
5. Методы санитарно-паразитологической экспертизы рыбы, моллюсков, ракообразных, земноводных, пресмыкающихся и продуктов их переработки: Методические указания. М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2001. 69 с.
6. Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР. Т. 3. Паразитические многоклеточные. (Вторая часть). Л.: Наука, 1987. 583 с.
7. *Пай И.С., Ильин В.С., Осипов А.С.* Инвазия карповых рыб описторхидами в Средней Оби и Иртыше // Инновационное развитие АПК Северного Зауралья. Сб. мат. региональной научно-практ. конф. молодых учёных ГАУ Северного Зауралья. Тюмень, 2013. С. 331–334.
8. *Размашкин Д.А.* О личинках трематод, паразитирующих у рыб водоёмов Обь-Иртышского бассейна / Болезни и паразиты рыб Ледовитоморской провинции (в пределах СССР). Свердловск: Средне-Уральское кн. изд-во, 1976. С. 80–103.

References

1. Beer S.A., Belyakova Y.V., Sidorov E.G. Methods for studying intermediate hosts of opisthorchiasis pathogen. Alma-Ata: Science. 88 p. (In Russ.)
2. Bykhovskaya-Pavlovskaya I.E. Parasitological study of fish (methods of parasitological research). L., 1969. 108 p. (In Russ.)
3. Metacercaria trematodes - parasites of freshwater hydrobionts of Central Russia / V.E. Sudarikov et al: M.: Science, 2002. - 298 p. (In Russ.)
4. Methodical guidelines for determining the pathogens of helminthiasis in freshwater fish / Collection of instructions for combating fish diseases. Part 2 M. Marketing Department of AMB-Agro, 1999. P. 54-65. (In Russ.)
5. Methods of sanitary-parasitological examination of fish, mollusks, crustaceans, amphibians, reptiles and their products: Guidelines. - M.: Federal center of state sanitary and epidemiological surveillance of the Ministry of Health of Russia, 2001. 69 p. (In Russ.)
6. The determinant of the parasites of freshwater fish of the fauna of the USSR. V.3. Parasitic multicellular. (The second part of). L.: Science, 1987. 583 p. (In Russ.)
7. Pai I.S., Ilyin V.S., Osipov A.S. Invasion of carp fish by opisthorchids in Middle Ob and Irtysh // Innovative development of the agro-industrial complex of the Northern Trans-Urals. Collect. of mat. of regional scientific and practical. conf. of young scientists GAU Northern Zauralye. Tyumen, 2013. P. 331-334. (In Russ.)
8. Razmashkin D.A. About trematode larvae parasitic in fish in the water bodies of the Ob-Irtysh basin / Diseases and parasites of fish in the Arctic Sea province (within the USSR). Sverdlovsk: Middle Ural book publishing, 1976. P. 80-103. (In Russ.)