

ИНВАЗИРОВАННОСТЬ РЫБ ЛИЧИНКАМИ СЕМ. DIPHYLLOBOTHRIDAE В ХАНТЫ-МАНСИЙСКОМ ОКРУГЕ – ЮГРЕ

Москина О. В. ¹,

заведующая паразитологической лабораторией Филиала,
ovmoskina@yandex.ru

Шафранова Л. Н. ¹,

главный врач Филиала,
ses-nv@yandex.ru

Козлова И. И. ¹,

главный врач,
epid_fgu3@xmao.su

Гузеева Т. М.,

доктор медицинских наук,
Guzeevatm@yandex.ru

Аннотация

На территории Обь-Иртышского бассейна в пределах Ханты-Мансийского автономного округа (ХМАО) циркулируют два эпидемиологически значимых вида лентецов (*D. latum* и *D. dendriticum*), оказывающих неравноценное воздействие на организм человека.

Цель работы – определение инвазированности рыб личинками лентецов *D. latum* и *D. dendriticum* (окунь *Perca fluviatilis*, ёрш *Gymnocephalus cernuus*, щука *Esox lucius*, сырок *Coregonus peled*, муксун *Coregonus muksun*, нельма *Stenodus leucichthys nelma*) из водоемов реки Оби и ее притоков за период с 2013 по 2019 гг. Задача исследования – выявление главных факторов передачи инвазии (дифиллоботриоза) населению.

Отлов рыбы для паразитологического исследования и определения видовой принадлежности производили в реке Обь и ее притоке реке Вах, а также в озере Торм-Эмтор. Исследования проводили в паразитологической лаборатории ФБУЗ «ЦГиЭ в ХМАО-Югре» в г. Нижневартовске, Нижневартовском районе г. Мегионе и г. Радужном методом неполного гельминтологического исследования рыбы.

¹ Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре» (628012, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Ханты-Мансийск, ул. Рознина, д. 72)

В результате проведенных исследований в целом выявлен очень высокий уровень инвазированности плероцеркоидами рыбы из реки Оби и реки Вах. Отмечено, что щука имеет значительно высокий процент заражения *D. latum* – 71,64 %. Наибольшая интенсивность инвазии и локализации личинок (сем. Diphyllbothriidae) на стенках брюшной полости рыбы, затем на стенках и в толще стенок пищевода и желудка, в икре и единично в мышечных тканях.

Ключевые слова: река Обь, река Вах, Ханты-Мансийский автономный округ, *Diphyllbothrium latum*, *Diphyllbothrium dendriticum*.

INVASION OF FISH BY LARVAE OF THE FAMILY DIPHYLLOBOTHRIIDAE IN THE KHANTY-MANSI AUTONOMOUS OKRUG – YUGRA

Moskina O. V.¹,

Head of the Laboratory of Parasitology of the Branch,
ovmoskina@yandex.ru

Shafranova L. N.¹,

Chief Physician of the Branch,
ses-nv@yandex.ru

Kozlova I. I.¹,

Chief Physician,
epid_fgu3@xmao.su

Guzeeva T. M.,

Doctor of Medical Sciences,
Guzeevatm@yandex.ru

Abstract

Two epidemiologically significant species of the tapeworm (*D. latum* и *D. dendriticum*) circulate in of the Ob-Irtysh basin within the Khanty-Mansi Autonomous Okrug. They have an unequal effect on the human body.

The purpose of the science work is to determine the invasion of fish by larvae of tapeworms *D. latum* and *D. dendriticum* (Perch *Perca fluviatilis*, Ruff *Gymnocephalus cernuus*, Pike *Esox lucius*, Syrok *Coregonus peled*, Muksun *Coregonus muksun*, Nelma *Stenodus leucichthys nelma*) from waterbodies of the Ob River and its tributaries from 2013 to 2019 year. The study aim is to identify the main factors of transmission of the invasion (diphyllbothriasis) to population.

¹ Federal Budgetary Healthcare Institution Center for Hygiene and Epidemiology in the Khanty-Mansi Autonomous Okrug – Yugra (72, Rosnina st., Khanty-Mansiysk, Khanty-Mansi Autonomous Okrug – Yugra, 628012)

The fish for parasitological research and species identification was caught in the Ob River and its tributary, the Vakh River, as well as Torm-Emtor Lake. The studies were carried out in the parasitological laboratory of the Center for Hygiene and Epidemiology in the Khanty-Mansi Autonomous Okrug – Yugra, Nizhnevartovsk, the Nizhnevartovsk District, in Megione and Raduzhny by the method of incomplete helminthological study of fish.

The study results found in general a very high level of plerocercoid invasion of fish from the Ob and Vakh Rivers. It was noted that the pike had a significantly high percentage of infection with *D. latum*, 71.64%. The highest intensity of invasion and localization of larvae (the family Diphyllbothriidae) was on the abdominal wall of the fish, and then on walls and in the thickness of walls of esophagus and stomach, in eggs, and very few in muscle tissues.

Keywords: Ob River, Vakh River, Khanty-Mansi Autonomous Okrug, *Diphyllobotrium latum*, *Diphyllobotrium dendriticum*.

Введение. На территории Обь-Иртышского бассейна в пределах Ханты-Мансийского автономного округа (ХМАО) циркулируют два эпидемиологически значимых вида лентецов (*D. latum* и *D. dendriticum*), оказывающих неравноценное воздействие на организм человека.

Развитие лентецов происходит со сменой трёх хозяев. Окончательные хозяева *D. latum* (человек, реже животные), *D. dendriticum* (рыбоядные млекопитающие и птицы).

Совокупность природных факторов в округе, создающих благоприятные условия для обитания промежуточных хозяев, в сочетании с привычкой местных жителей употреблять рыбу и икру в сыром и малосоленом виде обеспечивают высокий уровень пораженности дифиллоботриозом населения на отдельных территориях (ханты) и делают возможным заражение вне очагов. Учитывая эпизоотический характер циркуляции возбудителя дифиллоботриоза на большей части ареала, главное внимание в системе профилактических мероприятий должно уделяться снижению риска заражения населения [3].

В связи с этим в настоящее время возникла необходимость оценки степени инвазированности рыб личинками двух видов лентецов (*D. latum* и *D. dendriticum*) из водоемов реки Оби и ее притоков и выявления главных факторов передачи инвазии (дифиллоботриоза) населению.

Материалы и методы. Отлов рыбы в реке Обь и ее притоке реке Вах, а также в озере Торм-Эмтор для паразитологического исследования и определения видовой принадлежности производили совместно с сотрудниками ФБУЗ «ЦГиЭ в ХМАО-Югре» в г. Нижневартовске, Нижневартовском районе г. Мегионе и Радужном. Реки Обь и Вах

используются местным населением для отлова рыбы и являются местами спортивного и любительского рыболовства.

В указанных водоемах был собран ихтиологический материал в количестве 434 особей рыб 6 видов (окунь *Perca fluviatilis*, ёрш *Gymnocephalus cernuus*, щука *Esox lucius*, сырок *Coregonus peled*, муксун *Coregonus muksun*, нельма *Stenodus leucichthys nelma*). У исследуемых особей измеряли длину и вес, определяли пол и возраст. Затем исследовали полость тела, внутренние органы, мышцы, икру.

Исследования проводили в паразитологической лаборатории ФБУЗ «ЦГиЭ в ХМАО-Югре» в г. Нижневартовске, Нижневартовском районе г. Мегионе и Радужном методом неполного гельминтологического исследования рыбы [2]. В каждой пробе производили подсчет обнаруженных плероцеркоидов, затем определяли следующие статистические показатели: экстенсивность инвазии (ЭИ), индекс обилия (ИО) и интенсивность инвазии (ИИ).

Результаты исследований. В результате проведенных исследований выявлен очень высокий уровень инвазированности плероцеркоидами рыб – дополнительных хозяев лентецов из реки Оби, реки Вах и озера Торм-Эмтор, за исключением нельмы свежей (*Stenodus leucichthys nelma*) и ёрша (*Gymnocephalus cernuus*). Вся исследованная рыба этого вида оказалась свободной от сем. Diphyllbothriidae (табл. 1).

Показатели ЭИ были намного ниже у рыб из реки Вах по сравнению с рекой Обь, что возможно связано с характером реки Вах – небольшой, сравнительно мелкой, а также в уловах отсутствовали рыбы старших возрастов (7 лет и более). В основном были представлены от двух до шести лет, что отразилось на общем уровне их зараженности. Сравнение ЭИ разных видов рыб показало, что в наибольшей степени личинками заражена щука.

В озере Торм-Эмтор исследованные экземпляры трех видов рыб (окунь, ерш и щука) оказались свободными от инвазии личинками лентецов.

Наибольшая ЭИ была у щуки 71,64%, наименьшая у муксуна – 11,11%, а средний показатель оказался у окуня – 60,87% и сырка – 58,82%. Все исследованные экземпляры были отловлены из реки Оби.

У исследуемых особей трех видов рыб (окунь, щука и сырок) наблюдалось увеличение всех показателей инвазированности (ЭИ, ИИ и ИО) с возрастом (табл. 1), при этом максимальная ЭИ достигала уже к двух- и трехлетнему возрасту рыбы.

Таблица 1
Показатель инвазивности рыб двумя видами лентецов (*D. latum* и *D. dendriticum*) с 2013 по 2019 гг.

п/п	Вид рыбы	Место вылова	Количество исследуемых экземпляров	Длина экземпляров	Вес экземпляров	Возраст экземпляров	Вид гельминта	Число зараженных рыб в выборке (ЭИ) / абс. %	Интенсивность инвазии	Индекс обилия (число паразитов приход. на 1 исследованную рыбу)
1	Окунь свежий	р. Обь	23	от 15–25 см	от 0,25–0,5 кг	от 3–5 лет	<i>D. latum</i>	14/60,87	4,71	2,87
		оз. Торм-Эмтор	24	от 15–25 см	от 0,25–0,5 кг	от 3–5 лет		0	0	0
2	Ёрш свежий	оз. Торм-Эмтор	64	от 10–20 см	от 0,15–0,2 кг	от 1–5 лет	<i>D. latum</i>	0	0	0
		р. Обь	67	от 25–65 см	от 2–5 кг	от 2–7 лет		48/71,64	7,29	5,22
3	Щука свежая	оз. Торм-Эмтор	56	от 25–55 см	от 2–4 кг	от 2–6 лет	<i>D. latum</i>	0	0	0
		р. Вах	55	от 25–55 см	от 2–4 кг	от 2–6 лет		25/45,45	6,00	2,73
4	Сырок свежий	р. Обь	51	от 25–35 см	от 0,3–0,5 кг	от 3–4 лет	<i>D. dendriticum</i>	30/58,82	8,20	4,82
		р. Вах	63	от 25–35 см	от 0,3–0,5 кг	от 3–5 лет		25/39,68	5,84	2,32
5	Муксун свежий	р. Обь	18	от 45–75 см	от 1–3 кг	от 4–6 лет		2/11,11	2,50	0,28
6	Нельма свежая	р. Обь	13	от 55–85 см	от 3–5 кг	от 5–7 лет		0	0	0

Интенсивность инвазии была значительной уже у двухлетних особей (от 6,00 до 7,29), т.е. заражение рыбы начинается с раннего возраста. Самые крупные и взрослые особи (щука) содержали наибольшее число плероцеркоид (350 шт.), что говорит не только об их большой доступности для заражения, но и о сохранении жизнеспособности паразита в течение длительного времени и накоплении их в полости рыбы.

Наиболее высокие показатели инвазированности щуки, обитающей в реке Обь, говорит о максимальном риске заражения населения широким лентецом при употреблении этого вида рыбы и икры в сыром и малосоленом виде. Безопасной такую рыбу можно считать только после высокотемпературной обработки.

Подсчет личинок дифиллоботриид в разных местах полости тела рыбы позволил выявить особенности их локализации. Наибольшее количество личинок *D. latum* чаще всего обнаруживались на стенках брюшной полости (щука, окунь) и внутренних органах, частично в икре (щука). Немного меньше было обнаружено личинок *D. dendriticum* в толще стенок пищевода и желудка (сырок, муксун).

По статистическим данным, наиболее высокий уровень заболеваемости дифиллоботриозом среди населения зарегистрирован в очагах, расположенных в зоне влияния реки Оби и ее притока реки Вах. В большей части среди сельского населения (ханты), где не в полном объеме проводится санитарно-просветительная работа, болеют преимущественно взрослые (35%), которые особенно заняты ловлей и переработкой рыбы. Среди детей случаи заболевания были зарегистрированы (12%) в возрасте от 0–17 лет. Низкие показатели заболеваемости дифиллоботриозом среди городского населения свидетельствуют об активной разъяснительной работе с использованием всех средств массовой информации (телевидение, радио, памятки и т.д.) среди разных возрастных групп [1, 3].

Заключение.

1. Установлено, что выловленная рыба из реки Оби и ее притока реки Вах (окунь, ёрш и щука) заражены личинками (*D. latum*), а сырок и муксун-личинками (*D. dendriticum*).
2. Главным фактором передачи личинок (*D. latum*) населению в пределах Ханты-Мансийского автономного округа является рыба: окунь, ёрш и щука.
3. Отмечено, что щука имеет значительно высокий процент заражённости *D. latum* – 71,64%.

4. Установлено, что у рыб из реки Оби самые высокие показатели интенсивности инвазии (от 2,50 до 8,00), которые нарастают с возрастом рыбы.
5. Наибольшая локализация личинок (сем. *Diphyllobothriidae*) на стенках брюшной полости рыбы, затем на стенках, в толще стенок пищевода и желудка, в икре и единично в мышечных тканях.

Литература

1. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в ХМАО-Югре», 2015. 181 с.
2. МУК 3.2.988-00 «Методы санитарно-паразитологической экспертизы рыбы, моллюсков, ракообразных, земноводных, пресмыкающихся и продуктов их переработки».
3. *Остапенко Н.А., Гузеева Т.М.* Сравнительная характеристика эпидемических процессов при дифиллоботриозе и описторхозе в Ханты-Мансийском автономном округе — Югре // Материалы X съезда ВНПО-ЭМП, Москва, 12–13 апреля 2012 г. С. 373-374.

References

1. State Report "On the state of sanitary and epidemiological well-being of the population in the Khanty-Mansi Autonomous Okrug-Yugra", 2015. 181 p. (In Russ.)
2. Methodology Guideline 3.2.988-00 "Methods of sanitary and parasitological examination of fish, molluscs, crustaceans, amphibians, reptiles and their processed products". (In Russ.)
3. Ostapenko N.A., Guzeeva T.M. Comparative characteristics of epidemic processes in diphyllobothriasis and opisthorchiasis in the Khanty-Mansi Autonomous Okrug - Yugra. In: Materials of the X Congress of the All-Russian Scientific and Practical Society of Epidemiologists, Microbiologists and Parasitologists, Moscow, April 12-13, 2012. P. 373-374. (In Russ.)