



ЭПИЗООТОЛОГИЯ, ЭПИДЕМИОЛОГИЯ И МОНИТОРИНГ  
ПАРАЗИТАРНЫХ БОЛЕЗНЕЙ

Поступила 02.10.2014  
Принята 14.01.2016

УДК 619:616.995.121  
DOI: 10.12737/18359

**Для цитирования:**

Дугаров Ж.Н., Жепхолова О.Б., Толочко Л.В. Распространение *Diphyllbothrium latum* в популяциях щуки в озерах Забайкалья // Российский паразитологический журнал. – М., 2016. – Т. 35. – Вып. 1. – С. 41–48.

**For citation:**

Dugarov Zh.N., Gaponova O.B., Tolochko L.V. Distribution of *Diphyllbothrium latum* in the populations of pike in lakes of Transbaikalia. *Russian Journal of Parasitology*, 2016, V. 35, Iss. 1, pp. 41–48.

## РАСПРОСТРАНЕНИЕ *DIPHYLLOBOTHRIUM LATUM* В ПОПУЛЯЦИЯХ ЩУКИ В ОЗЕРАХ ЗАБАЙКАЛЬЯ

Дугаров Ж.Н., Жепхолова О.Б., Толочко Л.В.

Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, 670047, г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 6,  
e-mail: zhar-dug@biol.bscnet.ru

### Реферат

Цель исследования – изучить степень зараженности щуки и других видов рыбы плероцеркоидами *Diphyllbothrium latum* в водоемах Забайкалья.

Материалы и методы. В 2009-2014 гг. проводили паразитологическое исследование на зараженность плероцеркоидами *D. latum* разных видов рыбы. Всего исследовано 20 экз. щуки, 38 – налима, 91 – окуня и 73 экз. ерша в озерах северо-восточной части Забайкалья, расположенных в разных районах Республики Бурятия. Зараженность рыб плероцеркоидами *D. latum* оценивали по экстенсивности инвазии (ЭИ), индексу обилия (ИО) и интенсивности инвазии (ИИ).

Результаты и обсуждение. Зараженность щуки плероцеркоидами *D. latum* в оз. Гусиное в 2013-2014 гг. уменьшилась в 3 раза по сравнению с максимумом в 1973-1974 гг. и составила 0,8 %. Чаще всего плероцеркоиды *D. latum* локализируются в жировой ткани, гонадах, стенке плавательного пузыря, печени, перитонеальном эпителии, мышцах, стенке желудка и селезенке соответственно в 40,9 %; 13,8; 9,1; 9,1; 9,1; 4,5; 4,5 и 4,5 % случаев. В Забайкалье у рыб паразитируют три вида лентецов, из них эпидемиологическое значение имеют *D. latum*, *D. dendriticum*. *D. Ditreum* у человека не развивается до половозрелой стадии. В регионе ежегодно отмечают 150–450 случаев дифиллоботриоза у человека. В бассейне р. Селенга источником заражения человека дифиллоботриозом являются щуки и окуни, зараженные плероцеркоидами *D. Latum* и байкальский омуль *Coregonus migratorius*, зараженный *D. dendriticum*. ЭИ байкальского омуля *D. dendriticum* составляет 62,3-100 %, а ИО – 4,0-9,8 экз. Этот вид цестоды привносится в р. Селенгу из оз. Байкал при осеннем нересте омуля. По овоскопии проб фекалий человека невозможно отличить виды *D. latum* и *D. dendriticum*. Вероятно, в Селенгинском районе Бурятии существует очаг дифиллоботриоза, вызванный этими двумя видами цестод.

**Ключевые слова:** щука, омуль, *Diphyllbothrium latum*, *D. dendriticum*, *D. ditremum*, дифиллоботриоз, Забайкалье, озеро Гусиное, р. Селенга.



### Введение

Лентец широкий *Diphyllobothrium latum* – паразит человека и млекопитающих. Ареал лентеца широкого охватывает обширные территории Евразии [27], Северной [26] и Южной Америки [28]. *D. latum* распространен в большинстве регионов России [9]. Исследования по зараженности рыб плероцеркоидами *D. latum* в водоемах Забайкалья проведены в 1960–1970 гг. [5–8, 17–19] и возобновлены лишь недавно. Работы по различным аспектам биологии, экологии и взаимоотношениям с хозяевами двух других видов рода *Diphyllobothrium*: *D. dendriticum* и *D. ditremum*, также зарегистрированных в Забайкалье [22], проводятся с 1930 гг. непрерывно.

Цель работы – анализ современной ситуации по зараженности рыб оз. Гусиное и водоемов Ципо-Ципиканской (Баунтовской) системы озер *D. Latum* с краткой характеристикой очагов дифиллоботриоза в административных районах Республики Бурятия, в которых расположены эти водоемы.

### Материалы и методы

В 2013–2014 гг. проведено паразитологическое исследование на зараженность плероцеркоидами *D. latum* щуки (*Esox Lucius*) (32 экз.) и окуня (*Perca fluviatilis*) (134 экз.) из оз. Гусиное, которое расположено в Селенгинском районе Республики Бурятия.

Р. Селенга протекает по территории России и Монголии. На российской территории русло Селенги протекает через 7 административных районов Республики Бурятия, включая Селенгинский район и город Улан-Удэ. В Селенгинском районе р. Селенга протекает восточнее оз. Гусиное, в нескольких десятках км от него.

В 2009–2013 гг. проведено паразитологическое исследование на зараженность плероцеркоидами *D. latum* щуки, налима (*Lota lota*), ерша (*Gymnocephalus cernuus*) и окуня озер Ципа-Ципиканской системы: оз. Малое Капылюши (Капылючикан) (12 экз. щуки, 10 экз. налива, 38 экз. окуня), оз. Большое Капылюши (Орон) (5 экз. щуки, 13 экз. налива, 18 экз. ерша, 15 экз. окуня), оз. Баунт (3 экз. щуки, 15 экз. налива, 55 экз. ерша и 39 экз. окуня). Ципо-Ципиканские озера расположены в северо-восточной части Забайкалья, в Баунтовском районе Республики Бурятия.

Под природным очагом заразной болезни понимают любую естественную экосистему, компонентом которой является популяция возбудителя [12]. Очаги гельминтозов, вызываемых одним видом возбудителя, по биоценотической приуроченности (происхождению) разделяются на природные, антропоические и смешанные [4, 25].

Зона выноса возбудителя – участок территории, на котором происходит эпидемическая (эпизоотическая) передача инвазии, за счет миграции вторых промежуточных хозяев паразита при отсутствии истинных очагов инвазии [14].

Сочетанный, или сопряженный, очаг болезни формируется одновременно несколькими видами возбудителей на одной территории [2, 11].

Латинские названия рыб из водоемов Забайкалья приводятся по Матвееву и др. [13]. Зараженность рыб *D. latum* оценивали по экстенсивности инвазии (ЭИ), индексу обилия (ИО), интенсивности инвазии (ИИ) [3]; определяли среднюю интенсивность инвазии и лимиты интенсивности инвазии.

### Результаты и обсуждение

*D. latum* в оз. Гусиное впервые отмечен в 1964 г. у 2 щук из 43 исследованных [5]. В 1972 г. уровень зараженности щуки *D. Latum* в оз. Гусиное незначительно увеличился. Максимальный уровень зараженности щуки *D. latum* зарегистрирован в 1973–1974 гг. [18]. Показатели инвазии щуки *D. Latum* в оз. Гусиное в 2013–2014 гг. уменьшились в 3 раза по сравнению с максимумом 1973–1974 гг. (табл. 1).

Экстенсивность инвазии плероцеркоидами *D. latum* окуня в оз. Гусиное в 1964–1971 гг. составила 0,8 % [7], а в 1972–1974 гг. этот показатель сохранился на прежнем уровне (меньше 1%) [19].

Анализ распределения плероцеркоидов *D. latum* в органах щуки из оз. Гусиное показал, что чаще всего они локализуются в жировой ткани (40,9%) и гонадах (икре) (13,8%), отмечаются также в стенке плавательного пузыря (9,1%), печени (9,1%), перитонеальном



эпителии (9,1%), мышцах (4,5%), стенке желудка (4,5%), стенке кишечника (4,5%), селезенке (4,5%) [19].

Таблица 1

**Зараженность щуки плероцеркоидами *D. latum* в оз. Гусиное**

Год	ЭИ, %	ИО, экз.	Лимиты ИИ, экз.	Локализация лентеца	Исследовано рыб, экз.	Источник
1964–1971	3,3	–	1–2	Серозная оболочка кишечника, мышцы	94	[7]
1972	6,2	0,06	1–5	Жировая ткань и другие внутренние органы	16	[18]
1973	33,3	0,40			15	
1974	33,3	0,43			28	
2013–2014	9,4	0,16	1–3	Жировая ткань	32	Оригинал

Примечание. – ИО не приводится.

*D. latum* в оз. Малое Капылюши и оз. Большое Капылюши (объединенная выборка) впервые отмечен в 1970 г. у трех видов рыб: щуки, налима и ерша [8]. В 2009–2013 гг. плероцеркоиды *D. latum* в Ципо-Ципиканских озерах отмечены только у щуки в одном водоеме, оз. Малое Капылюши; у налима, ерша и окуня *D. Latum* не обнаружен. Показатели инвазии щуки *D. Latum* в оз. Малое Капылюши в 2009 и 2012 гг. находятся на том же уровне, что и в 1970 г. (табл. 2).

Таблица 2

**Зараженность рыб плероцеркоидами *D. latum* в оз. Малое Капылюши и оз. Большое Капылюши**

Водоем	Хозяин	Год исследования	ЭИ, %	ИО, экз.	Средняя ИИ, экз.	Локализация <i>D.latum</i>	Исследо-вано рыб, экз.	Источник
Малое Капылюши и Большое Капылюши*	Щука	1970	12,7	–	2	Мышцы	14	[8]
	Налим	1970	14,3	–	3	Мышцы, печень	14	
	Ерш	1970	4,0	–	1	Печень	50	
Малое Капылюши	Щука	2009, 2012	8,3	0,08	1	Печень	12	Оригинал

Примечание. \* объединенная проба; –ИО не приводится.

Вторыми промежуточными хозяевами лентеца широкого в озерах Забайкалья являются щука, налим, окунь и ерш. Такой же видовой состав вторых промежуточных хозяев *D. latum* отмечен в водоемах Западной Сибири [24].

У рыб оз. Байкал плероцеркоиды *D. latum* не отмечены [23]. Впервые плероцеркоиды *D. latum* в озерах Забайкалья были обнаружены Н.М. Прониным и Э.М. Цыкуновой [17] у щуки (ЭИ 6,2 %) в оз. Арахлей Ивано-Арахлейской озерной системы (Забайкальский край). Яйца *D. latum* отмечены в водоемах и водотоках города Чита [10], административного центра Забайкальского края. Помимо оз. Гусиное, Ципо-Ципиканских и Ивано-Арахлейских озер, плероцеркоиды *D. latum* зарегистрированы у щуки (ЭИ 3,8 %) и окуня (ЭИ 0,7 %) в оз. Большое Еравнинское Еравно-Харгинской озерной системы (Еравнинский район Республики Бурятия) [6].

Из трех видов лентецов, отмеченных в Забайкалье, эпидемиологическое значение имеют два из них, *D. latum* и *D. dendriticum*. Развитие *D. ditremum* у человека при случайном заражении идет по абортивному типу. Цестода паразитирует кратковременно (до 6 сут) и, не достигая половозрелого состояния, покидает неспецифического хозяина [24]. У лососевидных рыб оз. Байкал отмечены плероцеркоиды *D. dendriticum* и *D. ditremum*, у рыбадных птиц – взрослые черви этих видов. *D. dendriticum* имеет наибольшее эпидемиологическое значение на оз. Байкал, в Байкальском природном очаге дифиллоботриоза. Человек и домашние плотоядные животные (собака и кошка) могут также являться дефинитивными хозяевами этого лентеца [22].



В Селенгинском районе Республики Бурятия, на территории которого находится оз. Гусиное, доля людей, заболевших дифиллоботриозом, является самой высокой в Республике Бурятия, составляя в отдельные годы (2000–2011 гг.) свыше трети от всех зарегистрированных в регионе. За предыдущие 12 лет (2000–2011 гг.) минимальное число зарегистрированных заболевших за год составило 150 человек, максимальное – 450 человек [21].

В Селенгинском районе Республики Бурятия возможны два источника заражения человека дифиллоботриозом: 1) *D. latum*, плероцеркоиды которого отмечены у щуки и окуни в оз. Гусиное; 2) *D. dendriticum*, один из доминантных видов паразитов байкальского омуля *Coregonus migratorius*. Самое многочисленное нерестовое стадо байкальского омуля ежегодно осенью заходит из оз. Байкал в р. Селенга и доходит по ней до российско-монгольской границы и далее. Экстенсивность инвазии *D. dendriticum* нерестового стада селенгинской популяции байкальского омуля в 1973–2011 гг. составила 62,3–100,0%; индекс обилия – 4,06–9,79 экз. [21]. В общем, плероцеркоиды лентеца чаечного *D. dendriticum* в Селенгинский район привносятся из оз. Байкал при ежегодном осеннем нересте байкальского омуля в р. Селенга.

Наличие зоны выноса возбудителя дифиллоботриоза впервые показано для дальневосточного очага гельминтоза, вызываемого *D. klebanovskii*. Зона выноса личинок *D. klebanovskii* в бассейне р. Амур поднимается по течению более чем на 1200 км вплоть до восточных районов Амурской области, охватывая значительную территорию Хабаровского края. Принципиальным отличием зоны выноса возбудителя от зоны заражения окончательного хозяина в очаге дифиллоботриоза является то обстоятельство, что инвазионный материал, выделяемый дефинитивными хозяевами паразита, не достигает зоны заражения вторых промежуточных хозяев лентеца [14].

Р. Селенга является, вероятно, зоной выноса плероцеркоидов *D. dendriticum* из оз. Байкал вверх по руслу р. Селенга во время нерестового хода байкальского омуля. По берегам р. Селенга населением осуществляется нелегальный вылов нерестового байкальского омуля, зараженного плероцеркоидами лентеца чаечного. В оз. Гусиное циркуляция *D. dendriticum* невозможна ввиду отсутствия в водоеме нативных лососевидных рыб – вторых промежуточных хозяев лентеца чаечного.

Дифференциальная диагностика возбудителей дифиллоботриоза, *D. latum* и *D. dendriticum*, невозможна при копроовоскопии. Население, живущее на побережье оз. Гусиное, заражается дифиллоботриозом, вызываемым, вероятно, *D. latum*. Кроме *D. latum*, заражение Селенгинского района заражается, вероятно, *D. dendriticum* при употреблении недостаточно обработанных тушек нерестового байкальского омуля. В целом, по Селенгинскому району формируется, вероятно, сочетанный (*D. latum* + *D. dendriticum*) очаг дифиллоботриоза.

В Баунтовском районе Республики Бурятия из дифиллоботриид, кроме *D. latum*, отмечен *D. ditremum*, функции вторых промежуточных хозяев у которого выполняют три вида сиговых рыб из озер Ципо-Ципиканской системы: сибирская ряпушка (*Coregonus sardinella*) (оз. Баунт), баунтовский сиг (*C. baunti*) и сиг-пыжьян (*C. pidschian*) (оз. Большое Капылюши) [20]. Особенностью фауны паразитов сиговых рыб этой озерной системы является отсутствие *D. dendriticum*. Для *D. dendriticum* и *D. ditremum* характерна совместная встречаемость, их ареалы совпадают [24]. Отсутствие *D. dendriticum* в озерах Ципо-Ципиканской системы может быть связано с тем, что чайки не отмечены в видовом составе водоплавающих птиц Баунтовской котловины [16], в которой находятся Ципо-Ципиканские озера. Чайки являются основными дефинитивными хозяевами *D. dendriticum* [24]. У чаек развивается основная часть имагинальной гемипопуляции *D. dendriticum* на оз. Байкал: у серебристой (*Larus argentatus*) – 95,2–97,3 %, у сизой (*Larus canus*) – 1,6–2,0, у озерной (*Larus ridibundus*) – 1,1–2,2% [15, 22]. Среди водоплавающих птиц Баунтовской котловины при отсутствии чаек отмечены гагары (*Gavia stellata* и *G. arctica*), крохали (*Mergus merganser*, *M. serrator* и *M. albellus*), красношейная поганка (*Podiceps auritus*) [16], которые являются окончательными хозяевами *D. ditremum* [9].

В Баунтовском районе заболеваемость населения дифиллоботриозом в 1997 г. составила 240 человек на 100 тысяч [1]. Из двух видов дифиллоботриид, отмеченных в



этом районе, *D. latum* и *D. ditremum*, эпидемиологическое значение имеет только первый из них. *D. latum* формирует антропоический очаг дифиллоботриоза в Баунтовском районе.

Таким образом, плероцеркоиды *D. latum* отмечены у рыб в следующих водоемах Забайкалья: оз. Гусиное, Ципо-Ципиканские, Еравно-Харгинские, Ивано-Арахлейские озера. В оз. Байкал *D. latum* не зарегистрирован. Для Байкальского природного очага дифиллоботриоза, вызываемого *D. dendriticum*, можно говорить о существовании зоны выноса плероцеркоидов из оз. Байкал вверх по р. Селенга во время нерестового хода байкальского омуля, зараженного плероцеркоидами лентеца чаечного. В Селенгинском районе Республики Бурятия, в котором находится оз. Гусиное и протекает р. Селенга, формируется, вероятно, сочетанный (*D. latum* + *D. dendriticum*) очаг дифиллоботриоза. В Баунтовском районе, в котором расположены Ципо-Ципиканские озера, формируется антропоический очаг дифиллоботриоза, вызываемый *D. latum*. На Ципо-Ципиканских озерах сложилась своеобразная ситуация по зараженности сиговых рыб дифиллоботридами: наличие *D. ditremum* и отсутствие *D. dendriticum*. Обычно эти два вида дифиллоботриид встречаются совместно. Отсутствие *D. dendriticum* в видовом составе фауны паразитов сиговых рыб этих озер, наиболее вероятно, связано с тем, что среди водоплавающих птиц Ципо-Ципиканских озер не отмечены чайки, основные окончательные хозяева лентеца чаечного.

Работа выполнена в рамках проекта программы Президиума РАН 30.19 «Разнообразие биоты озера Гусиное: современное состояние, последствия натурализации чужеродных видов и усиления тепловой нагрузки на водоем-охладитель Гусиноозерской ГРЭС».

Авторы выражают благодарность А.В. Молчанову, А.В. Елезову (Управление ветеринарии Республики Бурятия), А. Н. Матвееву, В.П. Самусенку (Иркутский гос. ун-т) за оказанную помощь в вылове рыб.

### Литература

1. Апанова В.И., Болошинов А.Б., Номноева Л.К. Распространение и вопросы профилактики паразитарных болезней населения Республики Бурятия // Проблемы общей и региональной паразитологии. – Улан-Уде, 2000. – С. 121–126.
2. Беклемишев В.Н. К эпидемиологии поражающих человека трансмиссивных болезней животных. Комплексы сопряженных очагов, природных и внутриселенных // Мед. паразитол. и паразит. бол. – 1961. – № 4. – С. 387–393.
3. Беклемишев В.Н. Термины и понятия, необходимые при количественном изучении паразитов и нидиологов // Зоол. журнал – 1961. – Т. 40, Вып. 2. – С. 149–158.
4. Боев С.Н., Гвоздев Е.В. О некоторых терминах по природной очаговости гельминтозов // Вопросы природной очаговости болезней. – Алма-Ата, 1978. – Вып. 9. – С. 5–14.
5. Вознесенская Н.Г. Гельминтофауна рыб озера Гусиное // Тр. Бурятской научно-производственной ветеринарной лаборатории. – Улан-Удэ, 1968. – Вып. II. – С. 159–164.
6. Вознесенская Н.Г. Паразитофауна рыб некоторых озер Еравно-Харгинской системы // Тр. Бурятской научно-производственной ветеринарной лаборатории. – Улан-Удэ, 1968. – Вып. II. – С. 151–155.
7. Вознесенская Н.Г. Гельминты рыб Гусино-Убукунской системы водоемов и их эпизоотическое значение // Матер. 1-й Республиканской науч.-произв. вет. конф. по профилактике и лечению заразных болезней животных в Бурятской АССР. – Улан-Удэ, 1974. – С. 106–112.
8. Вознесенская Н.Г. Гельминтофауна рыб озер Орон и Капылючкан Ципо-Ципиканской озерной системы // Болезни и паразиты рыб Ледовитоморской провинции (в пределах СССР). – Свердловск: Средне-Уральское книжн. изд-во, 1976. – С. 43–49.
9. Делямуре С.Л., Скрябин А.С., Сердюков А. М. Дифиллоботрииды – ленточные гельминты человека, млекопитающих и птиц // Основы цестодологии. – М.: Наука, 1985. – Т. XI. – 200 с.
10. Клеусова Н.А., Полетаева Т.Г. Видовое разнообразие, морфологическая и морфометрическая характеристика яиц гельминтов на урбанизированной территории Восточного Забайкалья // Вестник Бурятского гос. ун-та. – 2013. – Вып. 4: Биология, география. – С. 167–170.
11. Коренберг Э.И. Взаимоотношения возбудителей трансмиссивных болезней в микстинфицированных иксодовых клещах (Ixodidae) // Паразитология. – 1999. – Т. 33, Вып. 4. – С. 273–289.
12. Литвин В.Ю., Коренберг Э.И. Природная очаговость болезней: развитие концепции к исходу века // Паразитология. – 1999. – Т. 33, Вып. 3. – С. 179–191.



13. Матвеев А.Н., Самусенок И.В., Вокин А.И. Рыбы (Pisces) горных водоемов бассейна Байкала и верхнего течения Лены // Биота водоемов Байкальской рифтовой зоны. – Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2009. – С. 166–192.
14. Муратов И.В. Эколого-эпидемиологическая характеристика нозоареала дифиллоботриоза на Дальнем Востоке России: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Хабаровск, 1995. – 41 с.
15. Некрасов А.В., Пронин Н.М., Санжиева С.Д., Тимошенко Т.М. Состав дефинитивных хозяев *Diphyllbothrium dendriticum* (Nitzsch, 1824) и распределение его имагинальной гемипопуляции по акватории Байкала // Мед. паразитол. и паразит. бол. – 1988. – № 6. – С. 69–71.
16. Попов В.В. Водоплавающие птицы Баунтовской котловины (Республика Бурятия) // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. – 2007. – № 2 (54), приложение. – С. 130–133.
17. Пронин Н.М., Цыкунова Э.М. Материалы к познанию паразитофауны рыб Ивано-Арахлейских озер // Уч. зап. Читинского гос. пед. ин-та. – Чита, 1963. – С. 157–164.
18. Пронин Н.М., Шигаев С.Ш. Паразитофауна щуки озера Гусиное // Фауна, морфология и экология паразитов позвоночных животных Забайкалья. – Улан-Удэ, 1977. – С. 56–67.
19. Пронин Н.М., Пронина С.В., Шагдуров Б.Х. Гусиноозерский очаг дифиллоботриоза антропогенного типа в Бурятии // Паразиты животных и вредители растений Прибайкалья и Забайкалья. – Улан-Удэ, 1979. – С. 113–117.
20. Пронин Н.М., Бурдуковская Т.Г., Дугаров З.Н., Батуева М.Д. Сравнительный анализ паразитофауны сиговых рыб озер Баунт и Большие Капылюши Ципа-Ципиканской озерно-речной системы (бассейн рек Витим-Лена) // Вестник БГША. – 2012. № 4 (29). – С. 151–153.
21. Пронин Н.М., Пронина С.В., Амагзаева Г.С. и др. Динамика зараженности селенгинской популяции омуля *Coregonus migratorius* (Coregonidae) плероцеркоидами *Diphyllbothrium dendriticum* заболеваемости дифиллоботриозом населения Республики Бурятия // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. – 2012. – № 5 (87), Ч. 1. – С. 296–299.
22. Пронина С.В., Пронин Н.М. Байкальский природной очаг дифиллоботриоза (структура, эпизоотология и эпидемиология). – Улан-Удэ: изд-во Бурятского гос. ун-та, 2010. – 44 с.
23. Русинек О.Т. Паразиты рыб озера Байкал (фауна, сообщества, зоогеография, история формирования). – М.: Т-во научных изданий КМК, 2007. – 571 с.
24. Сердюков А.М. Дифиллоботриозы Западной Сибири. – Новосибирск: Наука, 1979. – 120 с.
25. Сидоров Е.Г. Экологическая обусловленность становления и напряженности очагов описторхоза // Вопросы природной очаговости болезней. – Алма-Ата, 1986. – Вып. 14. – С. 66–72.

## References

1. Apanova V.I., Boloshinov A.B., Nomnoeva L.K. Rasprostranenie ivoprosy profilaktikiparazitarnyh boleznej naseleniya Respubliki Buryatia // Problemy obshhej i regional'noj parazitologii. – Ulan-Ude, 2000. – S. 121–126.
2. Beklemishev V.N. K jepidemiologii porazhajushhh cheloveka transmissivnyh boleznej zhivotnyh. Kompleksy sopryazhennyh ochagov, prirodnyh i vnutriselennyh // Med. parazitol. i parazit. bol. – 1961. – № 4. – S. 387–393.
3. Beklemishev V.N. Terminy i ponjatija, neobhodimye pri kolichestvennom izuchenii parazitov i nidikolov // Zool. zhurnal – 1961. – T. 40, Vyp. 2. – S. 149–158.
4. Boev S.N., Gvozdev E.V. O nekotoryh terminah po prirodnoj ochagovosti gel'mintozov // Voprosy prirodnoj ochagovosti boleznej. – Alma-Ata, 1978. – Vyp. 9. – S. 5–14.
5. Voznesenskaja N.G. Gel'mintofauna ryb ozera Gusinoe // Tr. Burjatskoj nauchno-proizvodstvennoj veterinarnoj laboratorii. – Ulan-Udje, 1968. – Vyp. II. – S. 159–164.
6. Voznesenskaja N.G. Parazitofauna ryb nekotoryh ozer Eravno-Harginskoj sistemy // Tr. Burjatskoj nauchno-proizvodstvennoj veterinarnoj laboratorii. – Ulan-Udje, 1968. – Vyp. II. – S. 151–155.
7. Voznesenskaja N.G. Gel'minty ryb Gusino-Ubukunskoj sistemy vodoemov i ih jepizooticheskoe znachenie // Mater. I Respublikanskoj nauch.-proizvod. veterinarnoj konf. po profilaktike i lecheniju zaraznyh boleznej zhivotnyh v Burjatskoj ASSR. – Ulan-Udje, 1974. - S. 106–112.
8. Voznesenskaja N.G. Gel'mintofauna ryb ozer Oron i Kapyljuchikan Cipo-Cipikanskoj ozernoj sistemy // Bolezni i parazity ryb Ledovitomorskoj provincii (v predelah SSSR). – Sverdlovsk: Sredne-Ural'skoe knizhn. izd-vo, 1976. – S. 43–49.
9. Deljamure S.L., Skrjabin A.S., Serdjukov A.M. Difillobotriidy – lentochnye gel'minty cheloveka, mlekopitajushhh i ptic // Osnovy cestodologii. – M.: Nauka, 1985. – T. XI. – 200 s.
10. Kleusova N.A., Poletaeva T.G. Vidovoe raznoobrazie, morfologicheskaja i morfometricheskaja karakteristika jaic gel'mintov na urbanizirovannoj territorii Vostochnogo Zabajkal'ja // Vestnik Burjatskogo gos. un-ta. – 2013. – Vyp. 4: Biologija, geografija. – S. 167–170.
11. Korenberg Je.I. Vzaimootnosheniya vobzбудitelej transmissivnyh boleznej v mikstinficirovannyh iksodovyh kleshhhah (Ixodidae) // Parazitologija. – 1999. – T. 33, Vyp. 4. – S. 273–289.



12. Litvin V.Ju., Korenberg Je.I. Prirodnaja ochagovost' boleznej: razvitie koncepcii k ishodu veka // Parazitologija. – 1999. – T. 33, Vyp. 3. – S. 179–191.
13. Matveev A.N., Samusenok I.V., Vokin A.I. Ryby (Pisces) gornyh vodoemov bassejna Bajkala i verhnego techenija Leny // Biota vodoemov Bajkal'skoj riftovoj zony. – Irkutsk: Izd-vo Irkut. gos. un-ta, 2009. – S. 166–192.
14. Muratov I.V. Jekologo-zpidemiologicheskaja karakteristika nozoareala difillobotrioza na Dal'nem Vostoke Rossii: Avtoref. dis. ... d-ra med. nauk. – Habarovsk, 1995. – 41 s.
15. Nekrasov A.V., Pronin N.M., Sanzhieva S.D., Timoshenko T.M. Sostav definitivnyh hozjaev *Diphyllobothrium dendriticum* (Nitzsch, 1824) i raspredelenie ego imaginal'noj gemipopuljacji po akvatorii Bajkala // Med. parazitol. i parazit. bol. – 1988. – № 6. – S. 69–71.
16. Popov V.V. Vodoplavajushhie pticy Bauntovskoj kotloviny (Respublika Burjatija) // Bjulleten' VSNC SO RAMN. – 2007. – № 2 (54), prilozhenie. – S. 130–133.
17. Pronin N.M., Cykunova Je.M. Materialy k poznaniyu parazitofauny ryb Ivano-Arahlejskih ozer. – Uch. zap. Chitinskogo gos. ped. in-ta. – Chita, 1963. – S. 157–164.
18. Pronin N.M., Shigaev S.Sh. Parazitofauna shhuki ozera Gusinoe // Fauna, morfologija i jekologija parazitov pozvonocnyh zhivotnyh Zabajkal'ja. – Ulan-Udje, 1977. – S. 56–67.
19. Pronin N.M., Pronina S.V., Shagdurov B.H. Gusinoozerskij ochag difillobotrioza antropogennogo tipa v Burjatii // Parazyty zhivotnyh i vrediteli rastenij Pribajkal'ja i Zabajkal'ja. – Ulan-Udje, 1979. – S. 113–117.
20. Pronin N.M., Burdukovskaja T.G., Dugarov Z.N., Batueva M.D. Sravnitel'nyj analiz parazitofaun sigovyh ryb ozer Baunt i Bol'shie Kapyljushi Cipa-Cipikanskoj ozerno-rechnoj sistemy (bassejn rek Vitim-Lena) // Vestnik BGSHA. – 2012. № 4 (29). – S. 151–153.
21. Pronin N.M., Pronina S.V., Amagzaeva G.S., Buzhgeeva A.A., Bazarova T.B., Molchanov A.V. Dinamika zarazhennosti selenginskij populjacji omulja *Coregonus migratorius* (Coregonidae) plerocercoidami *Diphyllobothrium dendriticum* i zaboлеваemosti difillobotriozom naselenija Respubliki Burja-tija // Bjulleten' VSNC SO RAMN. – 2012. – № 5 (87), chast' 1. – S. 296–299.
22. Pronina S.V., Pronin N.M. Bajkal'skij prirodnoj ochag difillobotrioza (struktura, jepizootologija i jepidemiologija). – Ulan-Udje: izd-vo Burjat-skogo gos. un-ta, 2010. – 44 s.
23. Rusinek O.T. Parazyty ryb ozera Bajkal (fauna, soobshhestva, zoogeografija, istorija formirovanija). – M.: T-vo nauchnyh izdanij KMK, 2007. – 571 c.
24. Serdjukov A.M. Difillobotriidy Zapadnoj Sibiri. – Novosibirsk: Nauka, 1979. – 120 s.
25. Sidorov E.G. Jekologicheskaja obuslovlennost' stanovlenija i naprjazhennosti ochagov opistorhoza // Voprosy prirodnoj ochagovosti boleznej. – Alma-Ata, 1986. – Vyp. 14. – S. 66–72.
26. Dick T.A., Nelson P.A., Choudhury A. *Diphyllobothriasis*: update on human cases, foci, patterns and sources of human infections and future considerations // Southeast Asian J. Trop. Med. Public Health. – 2001. – V. 32 (Suppl. 2). – P. 59–76.
27. Scholz T., Garcia H.H., Kuchta R., Wicht B. Update on the human broad tapeworm (genus *Diphyllobothrium*), including clinical relevance // Clin. Microbiol. Rev. – 2009. – V. 22, No 1. – P. 146–160.
28. Semenas L., Kreiter A., Urbanski J. New cases of human *diphyllobothriasis* in Patagonia, Argentina // Rev. Saude Publica. – 2001. – V. 35, No 2. – P. 214–216.

Russian Journal of Parasitology, 2016, V. 35, Iss. 1

DOI: 10.12737/18359

Received 02.10.2014

Accepted 14.01.2016

## DISTRIBUTION OF *DIPHYLLOBOTHRIUM LATUM* IN THE POPULATIONS OF PIKE IN LAKES OF TRANSBAIKALIA

Dugarov Zh.N., Gaponova O.B., Tolochko L.V.

Institute of General and experimental biology SB RAS, 670047, Ulan-Ude, Sakhyanovoy 6, e-mail: zhar-dug@biol.bsnet.ru

### Abstract

**Objective of research.** The aim of the study was to explore the degree of contamination of pike and other fish species, plerocercoidoma *Diphyllobothrium latum* in water bodies of the Baikal region.

**Materials and methods.** In 2009-2014 was conducted parasitological study on infestation role of the *D. latum* plerocercoids of various species of fish. Just investigated 20 specimens



of pike, 38 – burbot, 91 – perch and ruff 73 specimens in lakes of the North-Eastern part of Transbaikalia, located located in different districts of the Republic of Buryatia. The infection of fish with plerocercoids of *D. latum* were evaluated by extensiveness (EI), the abundance index (EI) and the intensity of infection (AI).

**Results and discussion.** The pike infestation with plerocercoids of *D. latum* in lake. Goose in 2013-2014 decreased in 3 times compared with a maximum in 1973-1974 and was 0.8 % most Often, the *D. latum* plerocercoids are localized in the adipose tissue, the gonads, the wall of the swim bladder, liver, peritoneal epithelium, muscle, the wall of the stomach and the village-since respectively 40,9 %; 13,8; 9,1; 9,1; 9,1; 4,5; 4,5; 4,5 and 4.5 % of cases. In Transbaikalia the fish parasitize three species of tapeworms, of which the epidemiological importance of the *D. latum*, *D. dendriticum*. *D. ditremum* in humans does not develop until the adult stage. In the region annually celebrate 150-450 cases of difillobotrioza in humans. In the basin of the Selenga river is-the reputed source of human infection by difillobotrioza are pike and perch, the infected with its good-Azerbaijani *D. latum* and the Baikal omul *Coregonus migratorius* infected with *D. dendriticum*. EI Baikal omul *D. dendriticum* is 62.3-100 %, and IO – 4,0-9,8 copies of This cestode is brought in the Selenga river from oz. The Baikal in the autumn spawning of Arctic Cisco. On owasco-FDI sample of human feces is impossible to distinguish the species *D. latum* and *D. dendriticum*. Probably in the Selenga region of Buryatia, there is a hotbed of difillobotrios caused by these two species of cestodes.

**Keywords:** pike, omul, *Diphyllobothrium latum*, *D. dendriticum*, *D. ditremum*, difillobotrios, Transbaikalia, Goose lake, the Selenga river.

© 2015 The Author(s). Published by All-Russian Scientific Research Institute of Fundamental and Applied Parasitology of Animals and Plants named after K.I. Skryabin. This is an open access article under the Agreement of 02.07.2014 (Russian Science Citation Index (RSCI)[http://elibrary.ru/projects/citation/cit\\_index.asp](http://elibrary.ru/projects/citation/cit_index.asp)) and the Agreement of 12.06.2014 (CA-BI.org/Human Sciences section: <http://www.cabi.org/Uploads/CABI/publishing/fulltext-products/cabi-fulltext-material-from-journals-by-subject-area.pdf>)