

УДК 597.2/.5:639.2.09

НОВЫЕ ДАННЫЕ О ПАРАЗИТОФАУНЕ ЛЕЩА *ABRAMIS BRAMA* (LINNAEUS, 1758) НИЖНЕГО ИРТЫША (ПРИБРЕТЁННАЯ ЧАСТЬ АРЕАЛА)

© 2018 Либерман Е.Л.^{a, *}, Воропаева Е.Л.^{b, **}^a Тобольская комплексная научная станция УрО РАН,
Тобольск 626152;^b Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН,
Москва 119071;e-mail: * eilat-tymen@mail.ru; ** kts2@yandex.ru.

Поступила в редакцию 06.03.2018

Представлены результаты паразитологического исследования леща *Abramis brama* (Linnaeus, 1758) из бассейна Нижнего Иртыша. Обнаружено 12 видов паразитов: инфузории (2), моногенеи (4), цестоды (1), трематоды (5). 6 из них имеют прямой жизненный цикл, 6 видов развиваются со сменой хозяев. Узкоспецифичными для леща паразитами являются *Gyrodactylus elegans*, *Dactylogyrus wunderi*, *D. falcatus* и *D. zandti*. *Dactylogyrus falcatus* впервые регистрируются в бассейне Оби, а *D. zandti* и *D. wunderi* – в бассейне Нижнего Иртыша. Установлена заражённость лещей метацеркариями *Opisthorchis felineus* (экстенсивность инвазии – 55.5%, индекс обилия – 2.6).

Ключевые слова: лещ, паразитофауна, Нижний Иртыш, *Dactylogyrus falcatus*, *Dactylogyrus zandti*, *Dactylogyrus wunderi*, *Opisthorchis felineus*.

Введение

Лещ *Abramis brama* (Linnaeus, 1758) – ценная промысловая рыба. Естественный ареал этого вида охватывает водоёмы Европы к востоку от Пиренеев и к северу от Альп, бассейны Северного, Балтийского, Белого, Баренцева, Чёрного, Азовского, Каспийского и Аральского морей. Интродукция леща в Обь-Иртышский бассейн началась в 1862 г. с выпуска в пруды и озёра Зауралья (бассейн Тобола) рыб, пойманных в бассейне р. Уфа (бассейн Камы). Спустя 40 лет леща стали ловить в реках Тобол и Иртыш (в окрестностях г. Тобольска) [Чемагин, 2015; Либерман, Чемагин, 2017]. В 1929 г. в бессточное оз. Убинское (Новосибирская обл.) были выпущены особи данного вида из рек Камского бассейна. В 1940-х гг. была осуществлена новая волна интродукции леща в озёра Зауралья (бассейн Тобола) [Кашковский и др., 1974]. В период 1949–1962 гг. разновозрастного леща завозили крупными партиями в Иртыш-Зайсанский бассейн из

Аральского моря (всего около 34 тыс. экз.), в Новосибирское водохранилище и верховья Оби (в районе Барнаула) из оз. Убинское (около 22 тыс. экз.) [Агапова, 1966]. Благодаря эврибионтности и высокой плодовитости лещ успешно натурализовался в водоёмах Урала, Сибири, Забайкалья и Казахстана [Интересова, 2016]. Этот вид саморасселился практически по всей Оби, Иртышу и большинству их притоков, а также бассейну Енисея [Попов, 2010; Кудерский, 2015]. По конкурентоспособности он превосходит многих местных рыб со сходным характером питания [Попков и др., 2008]. Основным кормом для леща в бассейне Нижнего Иртыша, как и в других водоёмах, служат личинки хирономид, дополнительным – моллюски, детрит, личинки ручейников и стрекоз, веслоногие и ветвистоусые ракообразные [Попков и др., 2008].

Проблема биологических инвазий входит в число актуальных экологических вопросов современности. Преднамеренная интродукция рыб и связанные с нею особенности парази-

тофауны, а также распространение паразитов в новых ареалах, активно изучаются во всём мире [Kerr, Grant, 2000; Lymbery et al., 2014]. Завоз чужеродных видов паразитов и их натурализация приводит к изменению структуры паразитарных сообществ [Sheath et al., 2015].

В Обь-Иртышском бассейне паразитофауну леща изучали в р. Тобол [Агапова, 1966], Бухтарминском водохранилище [Агапова, 1966], оз. Таватуй, оз. Большое Исетское [Кашковский и др., 1974], оз. Большое Миассово [Ткачёв, 2000], оз. Ик и Новосибирском водохранилище [Соусь, 1975; Соусь, Ростовцев, 2006]. Авторы отмечают обеднение видового состава паразитов леща по сравнению с водоёмами его естественного ареала – бассейнами Аральского моря и Камы.

Цель исследования – изучить современное состояние фауны паразитов интродуцированного леща в бассейне Нижнего Иртыша.

Материалы и методы исследования

Исследования проводили в период с 3 по 21 июля 2017 г. Отлов рыб вели из рек Тобол (п. Карачино, 58°2'50" N, 68°6'35" E) и Иртыш (п. Горнослинкино, 58°43'54" N, 68°41'54" E) Тобольского и Уватского районов Тюменской

области. Лов осуществлялся ставными и плавными разноячейными сетями с ячейкой 24–38 мм. Методом полного паразитологического вскрытия [Быховская-Павловская, 1969] исследовано 18 экз. леща: 15 экз. из р. Тобол и 3 экз. из р. Иртыш (таблица). Дополнительно у 2 экз. леща из р. Иртыш компрессионным методом исследовали скелетную мускулатуру (табл.). В объединённой выборке рыб из двух точек представлены особи возрастов 3+ – 5+ с длиной тела (L) 21.7–30.0 см и массой 214.0 – 636.0 г.

Биологические и морфометрические показатели рыб определяли в соответствии с общепринятыми методиками [Правдин, 1966]. Определение видовой принадлежности паразитов проводили с помощью Определителя паразитов пресноводных рыб [1984, 1985, 1987]. Рассчитывали экстенсивность инвазии (процент особей хозяев, у которых был обнаружен данный вид паразита, ЭИ), интенсивность инвазии (минимальное и максимальное количество экземпляров паразита, приходящихся на одну заражённую особь, ИИ), индекс обилия (среднее количество особей данного вида паразита, приходящихся на одну исследованную особь хозяев, ИО)

Таблица. Паразитофауна леща бассейна Нижнего Иртыша (n=18; * n=20)

Вид паразита	ЭИ, % n=18	ИИ, мин. – макс., экз.	ИО, экз.
<i>Trichodina</i> sp.	73.3	–	–
<i>Chilodonella</i> sp.	20.0	–	–
<i>Gyrodactylus elegans</i>	100	7–258	83.3
<i>Dactylogyrus</i> spp. (<i>D. falcatus</i> + <i>D. wunderi</i> + <i>D. zandti</i>)	100	9–120	55.9
<i>Caryophyllaeus laticeps</i>	44.4	1–13	2.3
<i>Diplostomum chromatophorum</i> , mtc	88.8	1–69	10.3
<i>Diplostomum</i> sp., mtc	38.8	1–8	1.6
<i>Opisthorchis felineus</i> , mtc*	55.5	2–24	2.6
<i>Sphaerostoma bramae</i>	66.6	1–1019	93.0
<i>Azygia lucii</i> , juv	5.5	1	0.05

Примечание: ЭИ – экстенсивность инвазии, ИИ – интенсивность инвазии, ИО – индекс обилия, mtc – метацеркарии, juv – неполовозрелая особь.

Результаты исследования

У обследованных особей рыб обнаружено 12 видов паразитов, принадлежащих к разным систематическим группам: инфузории (2), моногенеи (4), цестоды (1), трематоды (5). Из них 6 видов паразитов развиваются без участия промежуточных хозяев, 6 видов – со смешанной промежуточных и окончательных хозяев (табл.).

Инфузории *Trichodina* sp. отмечены на жабрах и плавниках. В соскобах слизи обнаруживали от 3 до 5 триходин на каждый препарат. Другой представитель ресничных – *Chilodonella* sp., имел ту же локализацию; в каждом соскобе находили по 10–20 хилодонелл.

Моногенеи паразитировали на жабрах у всех обследованных рыб. Среди моногеней доминировал *Gyrodactylus elegans* (Nordmann, 1832), чья численность превышала совокупную численность обнаруженных дактилогирусов (ИО 83.3 против 55.9). В данной работе мы не определяли ИИ для каждого отдельного вида дактилогирусов. Представляет интерес первая регистрация у леща, интродуцированного в бассейне Оби, *Dactylogyrus falcatus* (Wedl, 1857) (рисунок).

Цестода *Caryophyllaeus laticeps* (Pallas, 1781) представлена как молодыми, так и половозрелыми особями. Молодые особи встречались в желудке, половозрелые – на всём протяжении кишечника.

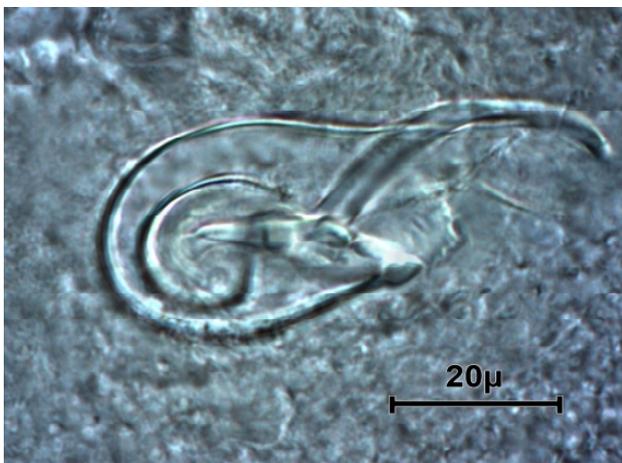


Рис. *Dactylogyrus falcatus* (Wedl, 1857), копулятивный орган.

В данном исследовании в хрусталике глаз рыб обнаружены 2 вида диплостомид (табл.), один из которых, *Diplostomum* sp., определён только до рода ввиду несоответствия размеров, имеющих в определителях [Судариков и др., 2002].

Трематоды *Sphaerostoma bramae* (Müller, 1776) и *Azygia lucii* (Müller, 1776) обнаружены в желудочно-кишечном тракте лещей. Все экземпляры *S. bramae* были неполовозрелыми, что соответствует сезону исследования. Самая высокая интенсивность заражения *S. bramae* зарегистрирована у леща из Иртыша – 1019 экз. Данные трематоды встречались во всех отделах кишечника. У одного леща из р. Тобол зарегистрирована ювенильная особь *A. lucii*.

Установлена заражённость лещей метацеркариями *Opisthorchis felineus* (Rivolta, 1884). Описторхисы локализовались в спинных мышцах рыб.

Обсуждение

В бассейнах Камы и Аральского моря (естественный ареал леща), откуда был завезён лещ в Обь-Иртышский бассейн, его паразитофауна более разнообразна. Детальное паразитологическое исследование леща в бассейне Средней Камы проводил Костарев [2003]. За период с 1974 по 1986 г. им обнаружено 77 видов паразитов из 10 систематических групп: инфузорий – 6, микроспоридий – 19, моногеней – 10, цестод – 6, трематод – 15, нематод – 10, скребней – 2, пиявок – 1, моллюсков – 1, копепоид – 7 видов. На разных участках бассейна Средней Камы видовой состав паразитов леща варьировал от 10 (р. Кама) до 48 (Камское водохранилище) видов. Наблюдалась высокая заражённость леща *D. falcatus*, *D. wunderi* (Bychowsky, 1931), *Diplozoon paradoxum* (Nordmann, 1832), *C. laticeps*, *S. bramae*, *Raphidascaris acus* (Bloch, 1779), *Paraergasilus rylovi* (Markewitsch, 1937) [Костарев, 2003].

Обстоятельные исследования паразитофауны рыб Аральского бассейна, выполненные Османовым [1971] за период с 1954 по 1966 г., выявили у леща 63 вида из 9 систематических

групп: инфузорий – 7, миксоспоридий – 8, моногеней – 6, цестод – 8, трематод – 13, нематод – 12, пиявок – 1, моллюсков – 1, копе-под – 7 видов. Отмечалась высокая заражённость моногенейми (90%), трематодами (85%) и ракообразными (64%). Заражение цестодами и нематодами было относительно низким – 21.2% и 34.8%, соответственно.

Однако, при обследовании лещей (20 экз.), выловленных из Аральского моря и предназначенных для пересадки в оз. Зайсан (1949 г.), было выявлено только 5 видов паразитов, из которых наиболее частыми были моногеней *D. wunderi* – 95% и *D. paradoxum* – и 85% [Агапова, 1958]. Через 14 лет А.И. Агаповой [1966] были исследованы лещи из Бухтарминского водохранилища, созданного в 1960 г. на акваториях оз. Зайсан и дельты Чёрного Иртыша. Ею обнаружено 10 видов паразитов, наиболее частыми из которых были: *D. wunderi*, *G. elegans*, *D. paradoxum*. По мнению данного автора, сохранение специфичных для леща паразитов в Иртыш-Зайсанском бассейне стало возможным благодаря многократным завозам леща большими партиями (более 30 тыс. экз.) [Агапова, 1966].

Обследование интродуцированных лещей, завезённых в оз. Убинское, ставшее водоёмом-донором для Западной и Средней Сибири, было осуществлено через 25 лет после вселения. С.Д. Титова [1965] обнаружила 15 видов паразитов: *Myxidium pfeifferi* (Auerbach, 1908), *Muxobolus dispar* (Thelohan, 1895), *Muxosporidia* gen. sp., *Ligula intestinalis* (Linnaeus, 1758), *Bucephalus polymorphus* (Baer, 1827), *Diplostomum spathaceum* (Rudolphi, 1819), *Tylodelphys clavata* (syn: *Diplostomum clavatum*) (Nordmann, 1832), *Phyllodistomum elongatum* (Nybelin, 1926), *Raphidascaris acus* (Bloch, 1779), *Agamonema* sp., *Ergasilus briani* (Markevich, 1933), *Ergasilus sieboldi* (Nordmann, 1832), *Anodonta cygnea* (Linnaeus, 1758) и *Argulus foliaceus* (Linnaeus, 1758). Все виды паразитов, зарегистрированные у леща, были отмечены и у других карповых данного водоёма [Титова, 1965]. Специфичные для *Abramis brama* дактилологирусы и гиродактилюсы не отмечались. Из моногеней обнаружены

только *D. paradoxum* (заражённость 18.7%) [Титова, 1965].

В.В. Кашковский с соавторами [1974] исследовали паразитофауну леща, интродуцированного в пресноводные озёра Зауралья, имеющие сток в бассейн Иртыша (оз. Таватуй и Большое Исетское). В оз. Таватуй они обнаружили 14 видов паразитов. Авторы отмечают сохранение у леща паразитов из материнского водоёма: *G. elegans* (80%) и *C. laticeps* (33.3%). Отмечается высокая заражённость леща миксоспоридиями *Muxobilatus legeri* (Cepede, 1905) (60%) и *Muxobolus muelleri* (Bótschli, 1882) (73.3%). В оз. Б. Исетское авторы смогли обследовать только одну особь леща и обнаружили у нее специфичного паразита *D. zandti*, а также *M. muelleri* и *C. laticeps*.

Таким образом, многочисленные исследования паразитофауны *Abramis brama* в течение длительного времени после его интродукции в различных частях Обь-Иртышского бассейна выявили только два специфичных для него вида дактилологирусов: *D. wunderi* и *D. zandti*. Нами впервые установлена заражённость леща данного бассейна другим специфичным для него видом *D. falcatus*. Это первая находка указанного паразита за пределами его нативного ареала, который совпадает с естественным ареалом леща [Определитель паразитов..., 1985].

Стоит заметить, что в ряде других водоёмов, куда интродуцировали леща – Балхаш, Иссык-Куль, Байкал – специфичные для него дактилологирусы были отмечены только через несколько десятилетий после посадки. Так, в 1959 г. (через 10 лет после интродукции) в оз. Балхаш А.И. Агапова [1966] зарегистрировала у леща только один вид моногеней *G. elegans* (ЭИ – 37%). Автор предположила, что дактилологирусы вымерли под влиянием неблагоприятных условий: неподходящие параметры воды и сильно разреженная популяция леща. Однако в оз. Балхаш уже в конце 1970-х гг. у леща были обнаружены *G. elegans*, *D. wunderi* и *D. zandti*, а в 2012 г. отмечалось увеличение заражения *D. wunderi* и *D. zandti* в два раза [Токсабаева, 2013]. Подобная картина наблюдалась и в оз. Иссык-Куль. Если в пер-

вые годы моногеней не находили, то дальнейшие работы показали, что в оз. Иссык-Куль у леща прижились *D. auriculatus* (Nordmann, 1832), *D. zandti*, *D. wunderi*, *D. sphyrna* (Linstow, 1878), *G. elegans*, *Diplozoon paradoxum* [Карабекова, 2007]. Через 40 лет после завоза леща из оз. Убинское в систему р. Селенги [Русинек, 2007] и в оз. Байкал зарегистрировали у него *D. auriculatus* и *G. elegans*. Примечательно, что оба эти паразита не были обнаружены у леща в водоёме-доноре [Титова, 1959, 1965].

Мы не исключаем, что обнаружение *D. falcatus* у леща в Обь-Иртышском бассейне обусловлено дополнительными завозами посадочного материала рыб, не освещёнными в литературе. Ещё один возможный источник проникновения специфичных видов паразитов леща в акваторию Обь-Иртышского бассейна – саморасселение хозяина через искусственный канал между Волжским (р. Уфа) и Обским (р. Миасс) бассейнами, первый запуск которого осуществлён в 2009 г. [Корляков, Нохрин, 2014; Интересова, 2016].

Обь-Иртышский бассейн является крупным природным очагом *O. felineus* [Беэр, 2005]. Исследования, проведённые в 2002–2009 гг., установили поражённость леща описторхисами в нижнем течении Иртыша – 36.2% [Пельгунов, 2012]. Наши данные показывают более высокую заражённость этим паразитом (табл.). Видовой состав паразитов со сложным циклом развития отражает характер питания леща. Питаясь бентосными животными, лещ в Нижнем Иртыше заражается *C. laticeps* и *S. bramae*. Промежуточным хозяином для *C. laticeps* служат олигохеты родов: *Tubifex*, *Limnodrillus*, *Psammotyctes* [Костарев, 2003]. *Sphaerostoma bramae* имеет трёххозяинный жизненный цикл. Спороцисты *S. bramae* инвазируют моллюсков *Bithynia tentaculata* (Linnaeus, 1758) и *Bithynia leachi* (Schepard, 1823) в Европе, рода *Opistorchophorus* – в Западной Сибири и Казахстане [Жохов, 2002]. Вторые промежуточные хозяева *S. bramae* – беспозвоночные с мягкими покровами тела: пиявки, олигохеты, моллюски. Экспериментальными и полевыми наблюдениями установлено, что основными

вторыми промежуточными хозяевами этого вида трематод являются брюхоногие моллюски мелких и средних размеров из семейств Valvatidae, Bithynidae, Planorbidae, Physidae, Lymnaeidae [Жохов, 2002]. В Рыбинском водохранилище основным окончательным хозяином для *S. bramae* служит лещ, и численность паразита двукратно превосходит численность хозяина [Жохов, 2002]. Мы предполагаем, что в Нижнем Иртыше *S. bramae* может использовать леща как основного хозяина. На это указывают высокие значения общей численности трематод.

Заключение

Особенностью паразитофауны леща бассейна Нижнего Иртыша является заражённость 4 специфичными для этого хозяина видами моногеней: *Gyrodactylus elegans*, *Dactylogyrus wunderi*, *D. falcatus* и *D. zandti*. Выявлена значительная заражённость леща описторхозом, что имеет эпидемиологическое значение. Необходимо более детальное паразитологическое обследование леща для репрезентативных выводов о динамике его паразитофауны в Обь-Иртышском бассейне.

Сбор материала, полное паразитологическое вскрытие рыб, определение инфузорий, цестод, трематод, формирование публикационных материалов подготовлено при финансовой поддержке Федерального агентства научных организаций России в рамках темы фундаментальных научных исследований НИОКР № АААА-А17-117041910049-9 «Биоразнообразие паразитарных сообществ у рыбного населения Нижнего Иртыша и видовое взаимодействие между ними». Определение моногеней, работа с литературными источниками, формирование публикационных материалов выполнено при поддержке программы Президиума РАН № 41 «Биоразнообразие природных систем и биологические ресурсы России».

Литература

Агапова А.И. Особенности паразитофауны рыб, акклиматизированных в водоёмах Казахстана // Труды института зоологии АН Казахской ССР. 1958. Т. 9. С. 25–31.

- Агапова А.И. Паразиты рыб водоёмов Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1966. 342 с.
- Безр С.А. Биология возбудителя описторхоза. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2005. 336 с.
- Быховская-Павловская И.Е. Паразитологическое исследование рыб. Л.: Наука, 1969. 108 с.
- Жохов А.Е. Демография популяций и стратегии жизненных циклов трематод: Автореф. дис. ... докт. биол. наук. М., 2002. 52 с.
- Интересова А.Е. Чужеродные виды рыб в бассейне Оби // Российский журнал биологических инвазий. 2016. № 1. С. 83–100.
- Карабекова Д.У. Итоги изучения моногеней (*Monogenea*) рыб бассейна озера Иссык-Куль // Паразитология. 2007. Т. 41. № 2. С. 145–149.
- Кашковский В.В., Размашкин Д.А., Скрипченко Э.Г. Болезни и паразиты рыб рыбоводных хозяйств Сибири и Урала. Свердловск: Средне-Уральское книжное изд-во, 1974. 160 с.
- Корляков К.А., Нохрин Д.Ю. Тенденции возникновения инвазионного коридора Волга – Обь // Вестник Совета молодых учёных и специалистов Челябинской области. 2014. Вып. 2. С. 19–38.
- Костарев Г.Ф. Паразиты и болезни рыб бассейна Средней Камы (В условиях загрязнения). Пермь: Изд-во Перм. ун-та, 2003. 194 с.
- Кудерский Л.А. Избранные труды. Исследования по ихтиологии, рыбному хозяйству и смежным дисциплинам. Акклиматизация рыб в водоёмах России // Сборник научных трудов ФГБНУ «ГосНИОРХ». М.; СПб.: Товарищество научных изданий КМК, 2015. Т. 4, вып. 343. 290 с.
- Либерман Е.Л., Чемагин А.А. Размерно-весовые характеристики леща *Abramis brama* (Linnaeus, 1758) в условиях Нижнего Иртыша // Современные проблемы науки и образования. 2017. № 1. С. 125.
- Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР. Паразитические простейшие / Под ред. О.Н. Бауера. Л.: Наука, 1984. Т. 1. 428 с.
- Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР. Паразитические многоклеточные / Под ред. О.Н. Бауера. Л.: Наука, 1985. Ч. 1. Т. 2. 425 с.
- Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР. Паразитические многоклеточные / Под ред. О.Н. Бауера. Л.: Наука, 1987. Ч. 2. Т. 3. 583 с.
- Османов С.О. Паразиты рыб Узбекистана. Ташкент: «ФАН» УССР, 1971. С. 327–334.
- Пельгунов А.Н. Проблемы описторхоза и дифиллоботриоза в нижнем течении Иртыша // Эпизоотология, эпидемиология и мониторинг паразитарных болезней. 2012. № 3. С. 68–73.
- Попков В.К., Попкова Л.А., Рузанова А.И. Особенности экологии леща *Abramis brama* (L.) и последствия его акклиматизации в бассейне Средней Оби // Вестник Томского государственного университета. 2008. С. 154–157.
- Попов П.А. Формирование ихтиоценозов и экология промысловых рыб водохранилищ Сибири. Новосибирск: Академическое изд-во «Гео», 2010. 216 с.
- Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. М.: Пищевая промышленность, 1966. 372 с.
- Русинек О.Т. Паразиты рыб озера Байкал (фауна, сообщества, зоогеография, история формирования). М.: Товарищество научных изданий КМК, 2007. С. 367–370.
- Соусь С.М. Фауна паразитов рыб озёр и прудов юга Западной Сибири / Паразиты в природных комплексах Северной Кулунды. Новосибирск: Наука, 1975. С. 183–196.
- Соусь С.М., Ростовцев А.А. Паразиты рыб Новосибирской области. Тюмень: Госрыбцентр, 2006. Ч. 2. 166 с.
- Судариков В.Е., Шигин А.А., Курочкин Ю.В. и др. Метацеркарии трематод – паразиты пресноводных гидробионтов Центральной России. М.: Наука, 2002. Т. 1. 298 с.
- Титова С.Д. Изменение паразитофауны при акклиматизации рыб в Западной Сибири // Биологические основы рыбного хозяйства. Томск, 1959. С. 364–370.
- Титова С.Д. Паразиты рыб Западной Сибири. Томск: Изд-во Томск. ун-та, 1965. 170 с.
- Ткачёв В.А. Паразиты рыб в природном комплексе озера // В кн.: Экология озера Большое Миассово. Миасс: ИГЗ УрО РАН, 2000. С. 243–265.
- Токсабаева Б.С. Паразитофауна леща в озере Балхаш // Известия НАН РК. 2013. Т. 3. С. 10–12.
- Чемагин А.А. Рыбное население и его биотопическое распределение в бассейне Нижнего Иртыша // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 2–1. С. 580
- Lymbery A.J., Morine M., Kanani H.G., Beatty S.J., Morgan D.L. Co-invaders: The effects of alien parasites on native hosts // International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife. 2014. Vol. 3. No. 2. P. 171–177 // (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2213224414000121>). Проверено 31.03.2018.
- Kerr S.J., Grant R.E. Ecological Impacts of Fish Introductions: Evaluating the Risk. Fish and Wildlife Branch, Ontario Ministry of Natural Resources, Peterborough, Ontario. 2000. 473 p.
- Sheath D.J., Williams C.F., Reading A.J., Britton J.R. Parasites of non-native freshwater fishes introduced into England and Wales suggest enemy release and parasite acquisition // *Biological Invasions*. 2015. Vol. 17. No. 8. P. 2235–2246 // (<https://link.springer.com/article/10.1007/s10530-015-0857-8>). Проверено 31.03.2018.

NEW DATA ON PARASITOFAUNE OF BREAM *ABRAMIS BRAMA* (LINNAEUS, 1758) OF THE LOWER IRTYSH (ACQUIRED PART OF THE RANGE)

© 2018 Liberman E.L.^{a,*}, Voropaeva E.L.^{b,**}

^aTobolsk Complex Scientific Station UD of the RAS,
Tobolsk 626152;

^bCenter for Parasitology of the A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution
of the RAS, Moscow 119071;

e-mail: * eilat-tymen@mail.ru; ** kts2@yandex.ru

The results of a parasitological study of bream *Abramis brama* (Linnaeus, 1758) from the Lower Irtysh basin are presented. Twelve species of parasites were found: infusoria (2), monogeneans (4), cestodes (1), trematodes (5). Six of them have a direct life cycle, and 6 species develop with a change of hosts. Specific parasites for bream are *Gyrodactylus elegans*, *Dactylogyrus wunderi*, *D. falcatus* and *D. zandti*. For the first time *Dactylogyrus falcatus* is recorded in the Ob basin, and *D. zandti* and *D. wunderi* in the Lower Irtysh basin. The infestation of bream with metacercariae *Opisthorchis felineus* is established (the extent of invasion is 55.5%, the abundance index is 2.6).

Key words: bream, parasitofauna, the Lower Irtysh, *Dactylogyrus falcatus*, *Dactylogyrus zandti*, *Dactylogyrus wunderi*, *Opisthorchis felineus*.