

УДК: 576.895.122

**Биоразнообразие трематод рыб трансграничного озера Джандар,
Азербайджан
Е.В.Шакаралиева**

*Азербайджанский медицинский университет (Баку, Азербайджан)
sh_yegana@rambler.ru*

В 2007–2015 годах на озере Джандар, расположенном на границе Азербайджана и Грузии, методом полного паразитологического вскрытия автором исследовано 246 экземпляров рыб, относящихся к 18 видам, обнаружен 21 вид трематод. Большинство обнаруженных видов – паразиты хрусталика глаз, кишечника и мышц, в остальных органах рыб отмечено лишь по 1 виду трематод. Все найденные виды, за исключением одного, способны паразитировать в представителях одного или нескольких семейств рыб. Видов, заражение которыми связано с поеданием донных беспозвоночных, у бентофагов зарегистрировано намного больше, чем у других рыб. В кишечнике хищников отмечены трематоды проглоченных ими рыб. Среди обнаруженных трематод 11 видов являются возбудителями заболеваний рыб, а 2 вида представляют опасность для человека.

Ключевые слова: паразиты, гельминты, озеро Джандар, трематоды, церкарии, метацеркарии, рыбы.

**Біорізноманіття трематод риб транскордонного озера Джандар,
Азербайджан
Є.В.Шакаралієва**

У 2007–2015 роках на озері Джандар, розташованому на кордоні Азербайджану та Грузії, методом повного паразитологічного розтину автором досліджено 246 екземплярів риб, що належать до 18 видів, виявлено 21 вид трематод. Більшість виявлених видів – паразити кришталика очей, кишечника і м'язів, в інших органах риб відмічено по 1 виду трематод. Всі знайдені види, за винятком одного, здатні паразитувати в представниках одного або декількох родин риб. Видів, зараження якими пов'язано з поїданням донних безхребетних, у бентофагів зареєстровано набагато більше, ніж в інших риб. У кишечнику хижаків відзначені трематоди проковтнутих ними риб. Серед виявлених трематод 11 видів є збудниками захворювань риб, а 2 види становлять небезпеку для людини.

Ключові слова: паразити, гельмінти, озеро Джандар, трематоди, церкарії, метацеркарії, риби.

**Biodiversity of trematodes of the transboundary Jandar Lake fishes,
Azerbaijan
Y.V.Shakaraliyeva**

In 2007–2015 in the Jandar Lake, located on the border of Azerbaijan and Georgia, the author studied 246 specimens of fishes of 18 species by a method of complete helminthological autopsy and found 21 species of trematodes. Most of the detected species are the parasites of eye lens, intestine, and muscles; in the each of other organs of fishes 1 species was observed. All found species, with one exception, are able to parasitize in representatives of one or several families of fishes. In benthophages more than in other fishes there were found the species, which infect fish as result of eating of benthic invertebrates. In the gut of predator fishes the trematodes of swallowed by them fishes were registered. Among the all identified trematodes 11 species are pathogens of fishes, and 2 species are dangerous to human.

Key words: parasites, helminths, Jandar Lake, trematodes, cercariae, metacercariae, fish.

Введение

Озеро Джандар, образованное в результате разливов реки Куры в естественной впадине, расположено на высоте 288,5 м над уровнем моря на границе Азербайджана (в 35 км к северо-западу от г. Акстафа) и Грузии (в 40 километрах к юго-востоку от г. Тбилиси). Его площадь 1250 га, из которых 60% относятся к Азербайджану, а 40% – к Грузии. Вода поступает сюда по каналам из рек Куры и Иори, Тбилисского водохранилища.

Климат местности, окружающей озеро, сухой умеренно жаркий, температура воды в течение года колеблется от 5,4 до 29°C. Грунт песчаный, илистый и песчано-илистый, с примесью растительных остатков. В зоопланктоне отмечено 29, а в зообентосе 40 видов организмов. В высшей растительности доминирует тростник и камыш. Их заросли занимают незначительную часть площади озера. Ихтиофауна включает до 20 видов рыб, из которых вобла, красноперка, жерех, линь, подуст, храмуля, усач, шемая, лещ, сазан являются объектами промыслового и любительского лова. Озеро является важнейшим местом зимовки и остановки для отдыха в период миграций большого количества водно-болотных птиц (Султанов, 2000). Карта-схема расположения озера Джандар и пунктов сбора материала даются на рисунке, приведенном ниже.

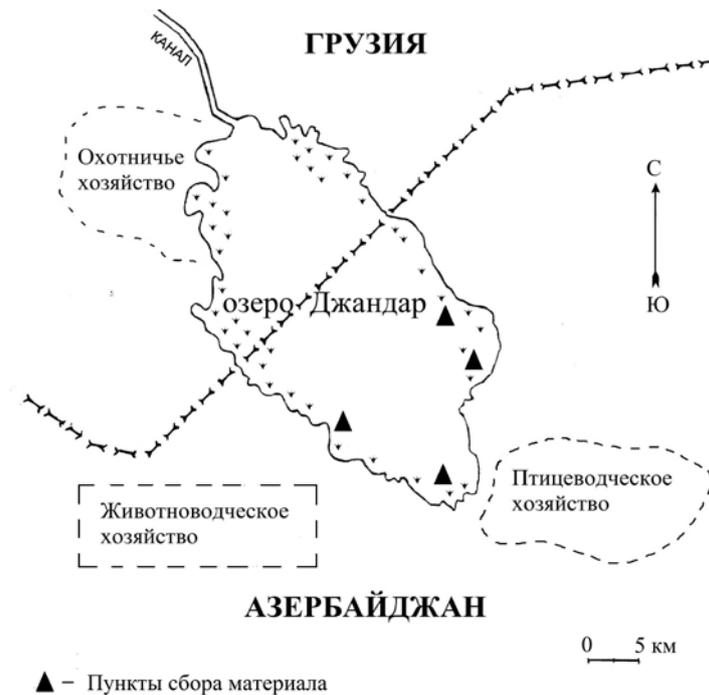


Рис. Карта-схема расположения озера Джандар и пунктов сбора материала

До проведенных нами исследований паразиты рыб этого водоема не были изучены. В связи с этим целью нашего исследования были раскрытие биоразнообразия и проведение эколого-фаунистического анализа трематод рыб озера Джандар.

Материал и методика

В различные сезоны 2007–2015 годов нами на озере Джандар методом полного гельминтологического вскрытия (Быховская-Павловская, 1985) исследовано 246 рыб, которые относятся к следующим 18 видам: красноперка – *Scardinius erythrophthalmus* (L.) – 15 экз., красногубый жерех – *Aspius aspius taeniatus* (Eichwald) – 10 экз., линь – *Tinca tinca* L. – 11 экз., курицкий подуст – *Chondrostoma cyri* Kessler – 12 экз., курицкий пескарь – *Gobio persa* Günther – 15 экз., курицкая храмуля – *Varicorhinus capoeta* Guldénstädt – 16 экз., курицкий усач – *Barbus lacerta cyri* Filippi – 15 экз., шемая – *Chalcalburnus chalcoides* (Guldenstadt) – 14 экз., курицкая уклейка – *Alburnus filippi* Kessler – 17 экз., восточная быстрянка – *Alburnoides bipunctatus eicwaldi* (Filippi) – 16 экз., закавказская густера – *Blicca bjoerkna transcaucasica* Berg – 13 экз., восточный лещ – *Abramis brama orientalis* Berg – 12 экз., горчак – *Rhodeus sericeus amarus* (Bloch) – 14 экз., серебряный карась – *Carassius auratus gibelio* (Bloch, 1782) – 17 экз., сазан – *Cyprinus carpio* L. – 12 экз., закавказская щиповка – *Cobitis taenia satunini* Gladkov – 10 экз., сом – *Silurus glanis* L. – 10 экз., гамбузия – *Gambusia affinis* (Baird et Gigard) – 17 экз. Все обнаруженные трематоды были зафиксированы стандартным способом в 70° этиловом спирте и доставлены в лабораторию для дальнейшей камеральной

обработки и идентификации. Полученный материал в виде постоянных препаратов хранится на кафедре медицинской биологии и генетики Азербайджанского медицинского университета.

Результаты

В результате проведенного исследования нами был составлен таксономический обзор трематод, зарегистрированных у рыб озера Джандар, с указанием их хозяев, экстенсивности (%) и интенсивности инвазии (экз.), локализации, а также краткой биологической характеристики.

Отряд FASCIOLIDA Skrjabin et Schulz, 1937

Семейство MONORCHIDAE Odhner, 1911

Asymphyiodora imitans (Müling, 1898)

Хозяева: красноперка (6,7%), густера (15,4%), лещ (33,3%), сазан (27,3%); интенсивность инвазии – 2–14 экз.

Локализация: кишечник.

Пресноводный вид, паразитирующий в кишечнике различных карповых, окуневых и бычковых рыб (Быховская-Павловская, Кулакова, 1987).

A. tincae (Modeer, 1790)

Хозяева: линь (100,0%), жерех (20,0%), сом (30,0%); интенсивность инвазии линя – 76–620 экз., жереха и сома – 14–23 экз.

Локализация: кишечник.

Паразит линя, изредка встречается и у прочих карповых, а также хищных рыб других семейства; промежуточные хозяева – моллюски *Bythynia tentaculata* и *Radix auricularia* (Комарова, 1951). Попадает в кишечник жереха и сома, которые являются хищниками, по-видимому, при заглатывании ими зараженных особей линя. В кишечнике хищников не аккумулируются, о чем свидетельствует более низкая интенсивность их заражения.

Palaeorchis incognitus Szidat, 1943

Хозяева: подуст (8,3%), густера (7,7%); интенсивность инвазии 3–8 экз.

Локализация: кишечник.

Паразит карповых рыб; промежуточные хозяева – моллюски рода *Bythynia* (Вергун, 1962).

Семейство ALLOCREADIIDAE Looss, 1902

Allocreadium isoporum (Looss, 1894)

Хозяева: красноперка (13,3%), шемая (7,1%), лещ (27,2%), сом (20,0%); интенсивность инвазии мирных рыб – 1–9 экз., хищного сома – 2–4 экз.

Локализация: кишечник.

Паразит различных пресноводных рыб (Быховская-Павловская, Кулакова, 1987).

A. markewitschi Kowal, 1949

Хозяева: жерех (20,0%), пескарь (13,3%), быстрянка (12,5%), лещ (16,7%), сазан (16,7%); интенсивность инвазии – 2–8 экз.

Локализация: кишечник.

Паразит карповых рыб (Быховская-Павловская, Кулакова, 1987).

A. transversale (Rudolphi, 1802)

Хозяева: линь (18,2%), уклейка (11,8%), щиповка (20,0%), сом (30,0%); интенсивность инвазии – 2–12 экз.

Локализация: кишечник.

Паразит различных рыб; первые промежуточные хозяева неизвестны, вторые промежуточные хозяева – бокоплавы рода *Gammarus* (Dawes, 1948).

Семейство ZOOGONIDAE Onhner, 1911

Phyllodistomum elongatum Nybelin, 1926

Хозяева: подуст (16,6%), карась (11,8%); интенсивность инвазии – 1–7 экз.

Локализация: кишечник.

Паразит карповых рыб (Быховская-Павловская, Кулакова, 1987).

Семейство OPECOELIDAE Ozaki, 1925

Nicolla skrjabini (Iwanitzsky, 1928)

Хозяин: сазан (16,6%); интенсивность инвазии – 1–4 экз.

Локализация: кишечник.

Паразит самых различных пресноводных рыб; первый промежуточный хозяин – моллюск *Lithoglyphus naticoides* (Тютин, Слышко, 2010), второй промежуточный хозяин – *Gammarus balcanicus* (Жохов и др., 2006).

Семейство ECHINOCHASMIIDAE Odhner, 1910

Echinochasmus perfoliatus Ratz., 1908, metacer.

Хозяева: горчак (9,1%), карась (5,9%); интенсивность инвазии – 1–2 экз.

Локализация: жабры.

Метацеркарии этого паразита отмечаются в жабрах карповых рыб; первые промежуточные хозяева – моллюски *Bithynia leachi* и *Lymnaea stagnalis*, окончательные хозяева – собака, кошка, свинья, изредка человек (Сосипатров, 1964; Sahai, Srivastava, 1970).

Семейство DIPLOSTOMATIDAE Poirier, 1886

Diplostomum chromatophorum (Brown, 1931), metacer.

Хозяева: красноперка (40,0%), линь (45,5%), усач (26,7%), шемая (14,3%), быстрянка (25,0%), лещ (33,3%), гамбузия (17,6%); интенсивность инвазии – 2–94 экз.

Локализация: хрусталики глаз.

Метацеркарии – паразиты хрусталиков глаз самых различных пресноводных рыб; первые промежуточные хозяева – моллюски семейства Limnaeidae, окончательные хозяева – чайковые птицы (Шигин, 1986).

D. helveticum (Dubois, 1929), metacer.

Хозяева: линь (27,3%), подуст (25,0%), храмуля (25,0%), густера (30,8%), сазан (33,3%); интенсивность инвазии – 1–12 экз.

Локализация: хрусталики глаз.

В стадии метацеркария паразитирует в хрусталиках глаз различных пресноводных рыб; первые промежуточные хозяева – прудовики; дефинитивные хозяева – чайковые птицы (Шигин, 1968).

D. mergi Dubois, 1932, metacer.

Хозяева: красноперка (26,7%), жерех (30,0%), быстрянка (6,3%), карась (17,6%); интенсивность инвазии – 3–26 экз.

Локализация: хрусталики глаз.

Обитает в хрусталиках глаз различных пресноводных рыб; первые промежуточные хозяева – прудовики, окончательные – рыбоядные утки (Шигин, 1965).

D. nordmanni Shigin et Sharipov in: Shigin, 1986, metacer.

Хозяева: храмуля (12,5%), усач (20,0%), уклейка (23,5%), карась (23,5%); интенсивность инвазии – 3–19 экз.

Локализация: хрусталики глаз.

Метацеркарии паразитируют у различных карповых рыб; первые промежуточные хозяева – прудовики, окончательные – чайковые птицы (Судариков и др., 2002).

D. parviventosum Dubois, 1932, metacer.

Хозяева: красноперка (33,3%), линь (18,2%), уклейка (17,6%); интенсивность инвазии – 2–12 экз.

Локализация: хрусталики глаз.

Метацеркарии – паразиты глаз карповых рыб; первые промежуточные хозяева – прудовики, окончательные – рыбоядные птицы (Шигин и др., 1985).

D. rutili Razmashkin, 1969, metacer.

Хозяева: жерех (40,0%), быстрянка (12,5%), густера (38,5%), сазан (27,3%), гамбузия (11,8%); интенсивность инвазии – 4–53 экз.

Локализация: хрусталики глаз.

Обитает в хрусталиках глаз различных пресноводных рыб; первые промежуточные хозяева – прудовики, окончательные хозяева – чайковые птицы (Шигин, 1986).

D. volvens Nordmann, 1832, metacer.

Хозяева: пескарь (26,7%), сом (20,0%); интенсивность инвазии – 1–10 экз.

Локализация: хрусталики глаз.

Паразитирует в донной части глаз различных пресноводных рыб. Цикл развития протекает с участием прудовиков и чайковых птиц (Судариков и др., 2002; Yamaguti, 1971).

Tylodelphys clavata (Nordmann, 1832), metacer.

Хозяева: жерех (20,0%), линь (9,1%), храмуля (6,3%), лещ (18,2%); интенсивность инвазии – 1–29 экз.

Локализация: стекловидное тело глаз.

Метацеркарии локализуются в стекловидном теле глаз различных пресноводных рыб, взрослые – в кишечнике голенастых и дневных хищных птиц, реже гусиных и поганок (Смогоржевская, 1976).

Hysteromorpha triloba (Rudolphi, 1819), metacer.

Хозяева: линь (27,3%), подуст (33,3%), карась (11,8%); интенсивность инвазии – 4–16 экз.

Локализация: мышцы.

Метацеркарии обитают в мускулатуре и под кожей различных пресноводных рыб, мариты – в кишечном тракте бакланов (Быховская-Павловская, Кулакова, 1987).

Семейство POSTHODIPISTOMIDAE Surarikov, 1997

Posthodiplostomum brevicaudatum (Nordmann, 1832), metacer.

Хозяева: уклейка (29,4%), сазан (8,3%); интенсивность инвазии – 1–9 экз.

Локализация: глаза, головной мозг.

Паразитирует в глазах, реже головном мозгу различных пресноводных рыб; дефинитивные хозяева – цапли (Быховская-Павловская, Кулакова, 1987).

P. cuticola (Nordmann, 1832), metacer.

Хозяева: жерех (30,0%), усач (13,3%), густера (30,8%), лещ (16,7%), горчак (18,2%); интенсивность инвазии – 3–17 экз.

Локализация: кожа, плавники.

Метацеркарии паразитируют в коже и мускулатуре различных пресноводных рыб, партениты – в моллюсках *Planorbis planorbis*, а мариты – в кишечнике цапель (Быховская-Павловская, Кулакова, 1987).

Семейство CLINOSTOMATIDAE Lühe, 1901

Clinostomum complanatum (Rudolphi, 1819), metacer.

Хозяева: красноперка (26,7%), линь (18,2%), храмуля (18,8%), густера (15,4%), сазан (18,2%), щиповка (30,0%); интенсивность инвазии – 2–19 экз.

Локализация: мышцы, под кожей.

Метацеркарии паразитируют в мышцах, под кожей и в полости тела различных пресноводных рыб; первые промежуточные хозяева – моллюски, относящиеся к родам *Limnaea* и *Radix*, дефинитивные хозяева – цапли, пеликаны и бакланы (Быховская-Павловская, 1962).

Из приведенного выше таксономического обзора видно, что у рыб озера Джандар нами было зарегистрировано 21 вид трематод, относящихся к 1 отряду, 8 семействам и 11 родам. Из них 8 видов (представители родов *Asymphylogora*, *Palaeorchis*, *Allocreadium*, *Phyllodistomum*, *Nicolla*,) используют рыб только как окончательных хозяев, а 13 видов (представители родов *Echinochasmus*, *Diplostomum*, *Tylodelphys*, *Hysteromorpha*, *Posthodiplostomum*, *Clinostomum*) паразитируют в рыбах только на стадии метацеркария. Окончательными хозяева большинства из них являются рыбацкие птицы, причем взрослые особи *Echinochasmus perfoliatus* достигают половой зрелости также и в организме млекопитающих и человека.

В различных органах рыб обнаружено неодинаковое число видов трематод. Так, в хрусталике глаз найдено 7, кишечнике – 8, мышцах – 3, коже и плавниках – 1, жабрах – 1, стекловидном теле глаз – 1 вид трематод.

Из трематод, обнаруженных нами у рыб озера Джандар, *Asymphylogora tincae* является специфичным паразитом линя; 6 видов (*Palaeorchis incognitus*, *Allocreadium markewitschi*, *Phyllodistomum elongatum*, *Echinochasmus perfoliatus*, *Diplostomum nordmanni*, *D. parviventosum*) характерны для карповых, а 14 видов (*Asymphylogora imitans*, *Allocreadium isoporum*, *A. transversale*, *Nicolla skrjabini*, *Diplostomum chromatophorum*, *D. helveticum*, *D. mergi*, *D. rutili*, *D. volvens*, *Tylodelphys clavata*, *Hysteromorpha triloba*, *Posthodiplostomum brevicaudatum*, *P. cuticola*, *Clinostomum complanatum*) – для представителей различных семейств пресноводных рыб.

У различных видов рыб было отмечено следующее число видов трематод: у линя – 8, сазана – 7, красноперки, жерева и густеры – по 6, леща – 5, подуста, храмули, уклейки, быстрянки и карася – по 4, усача и сома – по 3, щиповки, пескаря, шемаи, горчака и гамбузии – по 2.

Прослежена зависимость зараженности исследованных рыб трематодами от их питания и образа жизни. Так, у бентофагов, к которым относятся линь, подуст, пескарь, усач, быстрянка, густера, лещ, сазан, щиповка и гамбузия, отмечены все 8 видов, попадающих в организм рыб при поедании донных беспозвоночных. У шемаи, уклейки и карася, которые питаются преимущественно зоопланктоном, отмечено 3 таких вида (*Allocreadium isoporum*, *A. transversale* и *Phyllodistomum elongatum*), у красноперки и горчака, поедающих преимущественно растения, – только 1 такой вид (*Allocreadium isoporum*), а у храмули, основу питания которой составляет детрит, подобных видов не найдено. Интересно, что виды, заражение которыми связано с поеданием донных беспозвоночных,

найдені також у жереха і сома, які годяться рибою, однак у них екстенсивність і інтенсивність інвазії цими видами була нижче, ніж у бентофагов. Як уже відзначалося, зараженість хищних жереха і сома трематодою *Asymphylogora tincae*, по-видимому, пов'язано з поеданням линя, сильно інвазованого цим паразитом. Можна передположити, що часті гельмінтів, що належать до видів *Allocreadium isoporum* і *A. transversal*, потрапляють в кишечник сома таким же способом.

Зараження риб трематодами, церкарії яких активно проникають в організм риб і перетворюються там в метацеркариєв, передбачає просторову близькість останніх до місця обитання моллюсков – перших проміжних господарів трематод. Тому такими паразитами сильніше заражаються бентофаги і фітофаги, що живуть у дні і в заростях водної рослинності. У таких риб констатовано метацеркарії 13 видів трематод. З інших риб у хищних жереха і сома знайдено по 5, а у детритофага храмулі 4 види трематод, церкарії яких активно проникають в риб.

Серед виявлених нами трематод *Diplostomum chromatophorum*, *D. helveticum*, *D. mergi*, *D. nordmanni*, *D. parviventosum*, *D. rutili*, *D. volvens*, *Tylodelphys clavata*, *Hysteromorpha triloba*, *Posthodiplostomum brevicaudatum* і *P. cuticola* є збудителями захворювань риб (Головіна і др., 2003; Ібрагімов, 2012). *Echinochasmus perfoliatus* і *Clinostomum complanatum*, потрапляючи в організм людини з сирими або не підданими достаточній термічній обробці рибними продуктами, становлять небезпеку для його здоров'я (Тахмазлі, 200; Yamashita, 1938). Церкарії всіх перерахованих тут видів при соприкосновении з поверхнею тіла людини проникають в шкіру і викликають дерматит (Судариков, Васильєв, 1983).

Заключення

Паразитологічними дослідженнями, проведеними нами в 2007–2015 роках, у риб озера Джандар виявлено 21 вид трематод, з яких 8 видів використовують риб тільки як остаточних господарів, а 13 видів паразитують в рибах тільки на стадії метацеркарія. В хрусталику очей риб знайдено 7, в кишечнику – 8, в м'язах – 3; в кожному з інших органів і тканин – по 1 виду трематод.

Більшість знайдених видів має широкий круг господарів, охоплюючи представників одного або декількох родин риб, тільки 1 вид проявляє видову специфічність.

Видів, зараження якими пов'язано з поеданням донних беспозвоночних, у бентофагов зареєстровано набагато більше, ніж у інших риб. В кишечнику хищників відзначено трематоди проглочені ними рибами. Риби, що живуть в заростях водної рослинності і у дні, будучи просторово близькі до моллюсков – першим проміжним господарям трематод, сильніше заражені метацеркаріями трематод, церкарії яких активно проникають в риб.

Серед виявлених трематод 11 видів є збудителями захворювань риб, а 2 види (*Echinochasmus perfoliatus* і *Clinostomum complanatum*) становлять небезпеку для людини.

Список літератури

- Быховская-Павловская И.Е. Трематоды птиц фауны СССР (эколого-географический обзор). – М.-Л.: Изд. АН СССР, 1962. – 407с. /Bykhovskaya-Pavlovskaya I.Ye. Trematody ptits fauny SSSR (ekologo-geograficheskiy obzor). – М.-Л.: Izd. AN SSSR, 1962. – 407s./
- Быховская-Павловская И.Е. Паразиты рыб. Руководство по изучению. – Л.: Наука, 1985. – 122с. /Bykhovskaya-Pavlovskaya I.Ye. Parazity ryb. Rukovodstvo po izucheniyu. – L.: Nauka, 1985. – 122s./
- Быховская-Павловская И.Е., Кулакова А.П. Класс Трематоды – Trematoda Rudolphi, 1808 // Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР. Т.3. Паразитические многоклеточные (Вторая часть). – Л.: Наука, 1987. – С. 77–198. /Bykhovskaya-Pavlovskaya I.Ye., Kulakova A.P. Klass Trematody – Trematoda Rudolphi, 1808 // Opredelitel' parazitov presnovodnykh ryb fauny SSSR. T.3. Paraziticheskiye mnogokletochnyye (Vtoraya chast'). – L.: Nauka, 1987. – S. 77–198./
- Вергун Г.И. Моллюски реки Северный Донец как дополнительные хозяева трематод // Зоол. журн. – 1962. – Том XLI, вып.4. – С. 519–527. /Vergun G.I. Mollyuski reki Severnyy Donets kak dopolnitelnyye khozyayeva trematod // Zool. zhurn. – 1962. – T. XLI, vyp.4. – S. 519–527./
- Головина Н.А., Стрелков Ю.А., Воронин В.Н. Ихтиопатология. – М.: Мир, 2003. – 448с. /Golovina N.A., Strelkov Yu.A., Voronin V.N. Ikhtopatologiya. – M.: Mir, 2003. – 448s./
- Жохов А.Э., Молодежникова Н.М., Пугачева М.Н. Распространение инвазивных трематод *Nicolla skrjabini* (Iwanitzky, 1928) and *Plagioporus skrjabini* Kowal, 1951 (Trematoda: Operecoelidae) в Волге // Российский экологический журнал. – 2006. – Вып.37 (5). – С. 363–365. /Zhokhov A.E., Molodezhnikova N.M., Pugacheva M.N. Rasprostraneniye invazivnykh trematod *Nicolla skrjabini* (Iwanitzky, 1928) i *Plagioporus skrjabini* Kowal, 1951 (Trematoda: Operecoelidae) v Volge // Rossiyskiy ekologicheskiy zhurnal. – 2006. – Vyp.37 (5). – S. 363–365./

- Ибрагимов Ш.Р. Паразиты и болезни рыб Каспийского моря (эколого-географический анализ, эпизоотологическая и эпидемиологическая оценка). – Баку: Элм, 2012. – 400с. /Ibragimov Sh.R. Parazity i bolezni ryb Kaspiyskogo morya (ekologo-geograficheskiy analiz, epizootologicheskaya i epidemiologicheskaya otsenka). – Baku: Elm, 2012. – 400s./
- Комарова М.С. К вопросу о жизненном цикле *Asymphylogora tincae* Modeer // Докл. АН СССР. – 1951. – №9. – С. 69–77. /K voprosu o zhiznennom tsikle *Asymphylogora tincae* Modeer // Dokl. AN SSSR. – 1951. – No9. – S. 69–77./
- Смогоржевская А.А. Гельминты водоплавающих и болотных птиц фауны Украины. – Киев: Наукова думка, 1976. – 416с. /Smogorzhevskaya A.A. Gel'minty vodoplavayushchikh i bolotnykh ptits fauny Ukrainy. – Kiyev: Naukova dumka, 1976. – 416s./
- Сосипатров Г.В. Жизненный цикл *Echinochasmus perfoliatus* (Ratz, 1908) // Тр. Всесоюз. Ин-та Гельминтологии. – 1964. – Т.11. – С. 151–155. /Sosipatrov G.V. Zhiznennyy tsikl *Echinochasmus perfoliatus* (Ratz, 1908) // Tr. Vsesoyuz. In-ta Gel'mintologii. – 1964. – T.11. – S. 151-155./
- Судариков В.Е., Васильев И. Семейство Diplostomatidae Poirier, 1886 // Трематодеи птиц причерноморских и прикаспийских районов. – М., 1983. – С. 43–62. /Sudarikov V.Ye., Vasil'yev I. Diplostomatidae Poirier, 1886 // Trematody ptits prichernomorskikh i prikaspiyskikh rayonov. – M., 1983. – S. 43–62./
- Судариков В.Е., Шигин А.А., Курочкин Ю.А. и др. Метациркулярии трематод – паразиты рыб пресноводных гидробионтов Центральной России. – М.: Наука, 2002. – 298с. /Sudarikov V.Ye., Shigin A.A., Kurochkin Yu.A. i dr. Metatserkarii trematod – parazity ryb presnovodnykh gidrobiontov Tsentral'noy Rossii. – M.: Nauka, 2002. – 298s./
- Султанов Э.Г. Кызылагачский заповедник // Потенциальные Рамсарские угодья (водно-болотные угодья международного значения) Азербайджана. – Баку: Wetlands International Publication, 2000. – С. 84–87. /Sultanov E.G. Kyzylagachskiy zapovednik. Potentsial'nyye Ramsarskiye ugod'ya (vodno-bolotnyye ugod'ya mezhdunarodnogo znacheniya) Azerbaydzhana. – Baku: Wetlands International Publication, 2000. – S. 84–87./
- Тахмазли Г.И. Эпидемиологическая эффективность организации и осуществления санитарно-паразитологического контроля за пищевыми продуктами. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук / 2429.01 – паразитология. – Баку, 2003. – 28с. /Takhmazli G.I. Epidemiologicheskaya effektivnost' organizatsii i osushchestvleniya sanitarno-parazitologicheskogo kontrolya za pishchevymi produktami. Avtoref. diss. ... kand. biol. Nauk / 2429.01 – parazitologiya. – Baku, 2003. – 28s./
- Тютин А.В., Слышко Ю.В. Первая находка черноморского моллюска *Lithoglyphus naticoides* (Gastropoda) и связанных с ним видов специфичных трематод в бассейне Верхней Волги // Российский журнал биологических инвазий. – 2010. – Вып.1 (1). – С. 45–49. /Tyutin A.V., Slyshko Yu.V. Pervaya nakhodka mollyuska *Lithoglyphus naticoides* (Gastropoda) i svyazannykh s nim spetsifichnykh trematod v basseyne Verkhey Volgi // Rossiyskiy zhurnal biologicheskikh invaziy. – 2010. – Vyp.1 (1). – S. 45–49./
- Шигин А.А. К изучению жизненного цикла *Diplostomum mergi* (Trematoda, Diplostomatidae) – нового возбудителя диплостомоза рыб // Тр. ГЕЛАН СССР. – 1965. – Т.15. – С. 203–205. /Shigin A.A. K izucheniyu zhiznennogo tsikla *Diplostomum mergi* (Trematoda, Diplostomatidae) – novogo vzbuditelya diplostomoza ryb // Tr. GELAN SSSR. – 1965. – T.15. – S. 203–205./
- Шигин А.А. Систематический обзор метациркуляриев рода *Diplostomum* – паразитов рыб Волги и Рыбинского водохранилища // Тр. Астраханского заповедника. – 1968. – Т.11. – С. 275–324. /Shigin A.A. Sistematischeskiy obzor metatserkariyev roda *Diplostomum* – parazitov ryb Volgi i Rybinskogo vodokhranilishcha // Tr. Astrakhanskogo zapovednika. – 1968. – T. 11. – S. 275–324./
- Шигин А.А. Трематодеи фауны СССР. Род *Diplostomum*. Метациркулярии. – М.: Наука, 1986. – 253с. /Shigin A.A. Trematody fauny SSSR. Rod *Diplostomum*. Metatserkarii. – M.: Nauka, 1986. – 253 s./
- Шигин А.А., Чупилко С.В., Клочкова Е.А. Изучение жизненного цикла *Diplostomum parviventosum* (Trematoda, Diplostomidae) – паразита рыбацких птиц // Тр. ГЕЛАН СССР. – 1985. – Т.33. – С. 159–180. /Shigin A.A., Chupilko S.V., Klochkova Ye.A. Izucheniye zhiznennogo tsikla *Diplostomum parviventosum* (Trematoda, Diplostomidae) – parazita ryboyadnykh ptitz // Tr. GELAN SSSR. – 1985. – T.33. – S. 159–180./
- Dawes B. The trematoda: with special reference to British and other European forms. – Cambridge Univ. Press, 1948. – 644p.
- Sahai B.N., Srivastava H.D. Studies on *Echinochasmus perfoliatus* (Ratz, 1908) Dietz, 1909: incidence in dogs and development of the miracidium // J. Helminthol. – 1970. – Vol.44 (3). – P. 315–330.
- Yamaguti S. Synopsis of digenetic trematodes of vertebrates. – Tokyo, 1971. – 1800p.
- Yamashita J. *Clinostomum complanatum*, a trematode parasite new to man // Annot. Zool. Japan. – 1938. – Vol.17 (3–4). – P. 563–566.

Представлено: Ш.Р.Ибрагимов / Presented by: Sh.R.Ibragimov
Рецензент: А.Ю.Утевський / A.Yu.Utevsky
Подано до редакції / Received: 17.12.2015