

УДК 576.895.122

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФАУНЫ ТРЕМАТОД РЫБ ДЕВЕЧИНСКОГО ЛИМАНА КАСПИЙСКОГО МОРЯ

Шакаралиева Е.М., доктор философии по биологии, докторант

Институт зоологии НАН Азербайджана

В 2007-2012 годах в Девечинском лимане Каспийского моря методом полного паразитологического вскрытия автором исследовано 277 рыб, относящихся к 12 видам, обнаружено 22 вида трематод. Большинство обнаруженных видов – паразиты кишечника или хрусталика глаз рыб, в остальных органах рыб отмечено по 1-2 вида. Все найденные виды, за исключением двух, 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. Отмечена аккумуляция в организме хищников трематод заглоченных ними рыб. Среди обнаруженных трематод 12 видов являются возбудителями заболеваний рыб, а 2 вида представляют опасность для человека.

Ключевые слова: паразиты, Девечинский лиман, Каспий, трематоды, церкарии, метацеркарии, рыбы, птицы

Шакаралієва Є.М. ЕКОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ ФАУНИ ТРЕМАТОД РИБ ДЕВЕЧІНСЬКОГО ЛИМАНА КАСПІЙСЬКОГО МОРЯ / Інститут зоології НАН Азербайджану, Азербайджан.

У 2007-2012 роках у Девечинському лимані Каспійського моря методом повного паразитологічного розтину автором досліджено 277 риб, що відносяться до 12 видів, виявлено 22 види трематод. Більшість виявлених видів – паразити кишечника або кристалика очей риб, в інших органах риб відмічено по 1-2 види. Усі знайдені види, за винятком двох, здатні паразитувати в представниках одного або декількох сімейств риб. Видів, зараження якими пов'язано з поїданням донних безхребетних, у бентофагів зареєстровано набагато більше, ніж в інших риб. Відзначено акумуляцію в організмі хижаків трематоди заковтнутих ними риб. Серед виявлених трематод 12 видів є збудниками захворювань риб, 2 види становлять небезпеку для людини.

Ключові слова: паразити, Девечинський лиман, Каспій, трематоди, церкарії, метацеркарії, риби, птахи

Shakaraliyeva Y.V. ECOLOGICAL-FAUNISTIC ANALYSIS OF TREMATODES OF THE CASPIAN SEA DEVECHI FIRTH FISHES / Institute of Zoology, Azerbaijan National Academy of Sciences, Azerbaijan.

In 2007-2012 in the Devechi firth of the Caspian Sea the author studied 277 fishes of 12 species by a method of complete helminthological autopsy and found 22 species of trematodes. Most of the detected species are parasites intestine or of the fish eye lens, in other organs of fish 1-2 species are registered. All found species, with the exception of two, are able to parasitize in a representatives of one or several families of fishes. The benthophages are infected with species that are passed to fish when it eats benthic invertebrates, a lot more than other fish. The trematodes of fishes that were swallowed are accumulated in the organisms of predators. Among the found trematodes 12 species are pathogens of fish, 2 species are dangerous to humans.

Key words: parasites, Devechi firth, Caspian Sea, trematode, cercariae, metacercariae, fishes, birds

ВВЕДЕНИЕ

Девечинский лиман (оз. Агзыбир) расположен в западной части Среднего Каспия в 130 км северо-западнее г. Баку. Длина этого водоема 25 км, максимальная ширина 4 км, площадь 1600 га, максимальная глубина 2 м. Будучи изолированным от моря узкой береговой полосой, он питается водами рек Шабранчай, Девечичая и Тахтакорпучай, излишек воды выносится в море через каналы. Температура воды в лимане в течение года колеблется в пределах 0 – 27°C. Весной, в период полноводья минерализация воды в лимане снижается до 3‰, летом же из-за интенсивного испарения она поднимается до 5,7‰. Грунт илистый с примесью растительных остатков. Высшие растения представлены 10 видами, среди которых доминирует тростник. В зоопланктоне отмечено 28 видов, среди них преобладают копеподы, зообентос состоит из 37 видов, в его составе доминируют личинки хирономид. Ихтиофауна лимана состоит из 12 видов рыб. Из них щука, красноперка, линь, кавказская уклейка, сазан, малая южная колюшка, гамбузия и окунь обитают здесь в течение всего года, а каспийская вобла, кутум, восточный лещ и каспийский рыбец, будучи полупроходными формами, заходят сюда весной в период нереста. Из амфибий в лимане обитает озерная лягушка, из рептилий – водяной уж,

Біологічні науки

болотная и каспийская черепахи. Водоем является важнейшим местом массового гнездования, зимовки и остановки для отдыха в период миграций водоплавающих птиц, в том числе и рыбоядных. Здесь функционируют нерестово-вырастное и охотничье хозяйства [1, 2].

Исследование паразитов рыб, в том числе трематод, Девечинского лимана имеет важное теоретическое и практическое значение. Между тем, до проведенных нами исследований о трематодах рыб этого водоема в литературе имелись лишь отрывочные и устаревшие к настоящему времени сведения [3].

Целью нашего исследования был экологический анализ фауны трематод рыб Девечинского лимана Каспийского моря.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследование проводилось нами в разные сезоны 2007-2012 годов в Девечинском лимане Каспийского моря методом полного гельминтологического вскрытия [4]. Исследовано 277 рыб, относящихся к следующим 12-ти видам: щука – *Esox lucius* L., каспийская вобла – *Rutilus rutilus caspius* Jakowlev, кутум – *R. frisii kutum* (Kamensky), красноперка – *Scardinius erythrophthalmus* (L.), линь – *Tinca tinca* L., кавказская уклейка – *Alburnus charusini* Herzenstein, восточный лещ – *Abramis brama orientalis* Berg, каспийский рыбец – *Vimba vimba persa* (Pallas), сазан – *Cyprinus carpio* L., малая южная колюшка – *Pungitius platygaster* (Kessler), гамбузия – *Gambusia affinis* (Baird et Gigard) и окунь – *Perca fluviatilis* (L.). Все обнаруженные трематоды были соответствующим образом зафиксированы и доставлены в лабораторию для дальнейшей камеральной обработки и идентификации.

Для всех выявленных видов гельминтов были рассчитаны такие показатели зараженности, как экстенсивность (%) и интенсивность (экз.) инвазии.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате проведенного исследования нами был составлен таксономический обзор трематод, зарегистрированных в Девечинском лимане Каспийского моря, с указанием их хозяев, экстенсивности инвазии (%), интенсивности инвазии (экз.), локализации, а также краткой биологической характеристики.

Отряд FASCIOLIDA Skrjabin et Schulz, 1937

Семейство MONORCHIDAE Odhner, 1911

Asymphylogora demeli Markowsky, 1935

Хозяева: красноперка (16,6%), рыбец (20,0%); интенсивность инвазии – 2-15 экз.

Локализация: кишечник.

Паразит карповых и бычковых рыб. Н.Н.Найденова [5] находила эту трематоду у рыб в различных по солености воды участках Черного и Азовского морей, она считает ее солоноватоводным видом. По данным литературы [6], этот вид заражает рыб и в пресных водах. В Каспийском море данная трематода отмечена в устьях рек [7] и в азербайджанском побережье [3]. Результаты наших исследований, с учетом литературных сведений, позволяют считать, что она обладает значительной эвригалинностью.

A. imitans (Müling, 1898)

Хозяева: вобла (13,3%), лещ (15,0%), окунь (40,0%); интенсивность инвазии – 1-9 экз.

Локализация: кишечник.

Пресноводный вид, паразитирующий в кишечнике различных карповых рыб, окуня и бычковых. Возможно, попадает в окуня при заглатывании зараженных карповых, об этом косвенно свидетельствует более высокая инвазированность этой рыбы.

A. kubanica (Issaitschikoff, 1923)

Хозяева: вобла (46,7%), кутум (64,0%), лещ (45,0%), рыбец (40,0%); интенсивность инвазии – 3-36 экз.

Локализация: кишечник.

Обитает в организме различных рыб; промежуточные хозяева – моллюски, относящиеся к родам *Cerastoderma*, *Bythynis*, *Hydrobia* [8, 9]. Ш.П.Ибрагимов [7] отмечал эту трематоду в Каспийском море только у морских и эвригаллиных рыб. В сильно опресненных районах моря она найдена лишь у полупроходных рыб.

A. tincae (Modeer, 1790)

Хозяева: щука (14,3%), линь (100,0%); интенсивность инвазии – 58-915 экз.

Локализация: кишечник.

Паразит линя, изредка встречается у прочих карповых и хищных рыб. Промежуточные хозяева – моллюски *Bythynia tentaculata* и *Radix auricularia* [10]. Попадает в кишечник щуки, которая является заядлым хищником, по-видимому, при заглатывании зараженных им особей линя.

Семейство GORGODERIDAE Looss, 1899

Phyllodistomum folium (Olfers, 1926)

Хозяева: щука (19,4%), сазан (16,7%); интенсивность инвазии – 1-4 экз.

Локализация: мочеточники и мочевой пузырь.

Пресноводный вид, паразитирующий в мочеточниках и мочевом пузыре щуки, сома, лососевых, окуневых и карповых рыб.

Azygia lucii (Mueller, 1776)

Хозяева: щука (23,8%); интенсивность инвазии – 1-3 экз.

Локализация: желудок, пищевод.

Паразитирует в пищеварительном тракте щуки, реже др. рыб. Церкарии этого вида после выхода из организма промежуточного хозяина – моллюска попадают во внешнюю водную среду, где во много раз увеличиваются в размере. Они занимают позу ожидания и в ответ на малейшее возмущение воды совершают бросок в сторону и вниз, имитируя поведение личинок комара, тем самым стимулируют рыбу к заглатыванию церкария [11]. Поскольку такое поведение больше привлекает щурят, чем крупных щук, этим гельминтом были заражены сравнительно мелкие рыбы данного вида. Стимуляция церкариями азииги внешнего вида и поведения личинок комаров еще больше могла привлекать и мирных рыб, питающихся беспозвоночными, в частности карповых, однако у них этот паразит не зарегистрирован. По-видимому, попадая в их организм, он не приживается в нем.

Sphaerostomum bramae Mueller, 1776

Хозяева: уклейка (10,0%), лещ (20,0%), сазан (26,7%), окунь (36,0%); интенсивность инвазии – 1-5 экз.

Локализация: кишечник.

Пресноводный вид, в круг хозяев которого входят карповые, изредка др. рыбы; первые промежуточные хозяева – брюхоногие моллюски. Попадает в организм окуня, по-видимому, при заглатывании инвазированных карповых рыб, для которых он характерен. Этим можно объяснить и то, что окунь заражен им сильнее, чем другие рыбы.

Семейство DIPLOSTOMATIDAE Poirier, 1886

Diplostomum chromatophorum (Brown, 1931), metacer.

Хозяева: кутум (12,0%), красноперка (36,7%), лещ (15,0%), рыбец (13,3%), гамбузия (26,8%), окунь (72,0%); интенсивность инвазии – 2-76 экз.

Локализация: хрусталики глаз.

Метацеркарии – паразиты хрусталиков глаз самых различных пресноводных рыб; первые промежуточные хозяева – моллюски семейства *Limnaeidae*, окончательные хозяева – чайковые птицы [12].

D. helveticum (Dubois, 1929), metacer.

Хозяева: щука (19,1%), красноперка (26,7%), сазан (40,0%), окунь (20,0%); интенсивность инвазии – 1-4 экз.

Локализация: хрусталики глаз.

В стадии метацеркария паразитирует в хрусталиках глаз различных пресноводных рыб; первые промежуточные хозяева – прудовики, дефинитивные хозяева – чайковые птицы [13].

D. mergi Dubois, 1932, metacer.

Хозяева: красноперка (16,7%), уклея (20,0%), сазан (26,6%), гамбузия (15,8%), (окунь 16,0%); интенсивность инвазии – 5-18 экз.

Локализация: хрусталики глаз.

Обитает в хрусталиках глаз различных пресноводных рыб; первые промежуточные хозяева – прудовики, окончательные – рыбацкие утки [14].

D. paraspathaceum Shigin, 1965, metacer.

Хозяева: щука (28,8%), вобла (16,7%), кутум (16,7%), красноперка (78,8%), линь (45,0%), окунь (36,0%); интенсивность инвазии – 3-67 экз.

Локализация: хрусталики глаз.

Метацеркарии паразитируют в хрусталиках глаз самых различных пресноводных рыб; в жизненном цикле принимают участие прудовики и чайковые птицы [12].

D. pungitii Shigin, 1965, metacer.

Хозяева: колюшка (29,6%); интенсивность инвазии – 1-5 экз.

Локализация: донная часть глаз.

Паразитируют в донной части глаз колюшек, изредка др. рыб. Весьма эвригаллиный. Жизненный цикл не изучен [12].

D. rutili Razmashkin, 1969, metacer.

Хозяева: вобла (36,7%), красноперка (46,7%), линь (30,0%), уклея (15,0%), сазан (63,3%), колюшка (18,5%); интенсивность инвазии – 2-76 экз.

Локализация: хрусталики глаз.

Обитает в хрусталиках глаз различных пресноводных рыб; первые промежуточные хозяева – прудовики, окончательные хозяева – чайковые птицы [12].

D. spathaceum (Rudolphi, 1819), metacer.

Хозяева: щука (14,3%), линь (10,0%), уклея (15,0%), сазан (30,0%), окунь (28,0%); интенсивность инвазии – 3-23 экз.

Локализация: хрусталики глаз.

Паразит хрусталика глаз различных пресноводных рыб; первые промежуточные хозяева – прудовики, окончательные – чайковые птицы [15].

D. volvens Nordmann, 1832, metacer.

Хозяева: щука (9,5%), окунь (12,0%); интенсивность инвазии – 1-6 экз.

Локализация: хрусталики глаз.

Паразитирует в донной части глаз различных пресноводных рыб. Цикл развития протекает с участием прудовиков и чайковых птиц [16, 17].

Tylodelphys clavata (Nordmann, 1832), metacer.

Хозяева: щука (14,3%), красноперка (63,3%), линь (40,0%), лещ (10,0%), окунь (16,0%); интенсивность инвазии – 1-78 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 [18].

T. podicipina Kozicka et Niewiadomska, 1960, metacer.

Хозяева: красноперка (20,0%), уклея (10,0%), сазан (20,0%); интенсивность инвазии – 1-5 экз.

Локализация: стекловидное тело глаз.

Метацеркарии паразитируют в стекловидном теле глаз различных пресноводных рыб, взрослые – в кишечнике поганок [18].

Hysteromorpha triloba (Rudolphi, 1819), metacer.

Хозяева: вобла (3,3%), красноперка (36,7%), линь (15,0%), сазан (13,3%), окунь (32,0%); интенсивность инвазии – 2-23 экз.

Локализация: мышцы.

Метацеркарии обитают в мускулатуре и под кожей пресноводных карповых, реже др. рыб, марины – в кишечном тракте бакланов [6].

Posthodiplostomum brevicaudatum (Nordmann, 1832), metacer.

Хозяева: красноперка (13,3%), сазан (36,7%); интенсивность инвазии – 1-12 экз.

Локализация: глаза, головной мозг.

Паразитирует в глазах, реже головном мозгу различных пресноводных рыб; дефинитивные хозяева – цапли [6].

P. cuticola (Nordmann, 1832), metacer.

Хозяева: вобла (43,3%), кутум (16,0%); интенсивность инвазии – 1-19 экз.

Локализация: кожа, плавники.

Метацеркарии паразитируют в коже и мускулатуре различных пресноводных рыб, партениты – в моллюсках *Planorbis planorbis*, а марины – в кишечнике цапель [6].

Семейство CLINOSTOMATIDAE Lühe, 1901

Clinostomum complanatum (Rudolphi, 1819), metacer.

Хозяева: щука (38,1%), красноперка (23,3%), линь (20,0%), уклея (15,0%), сазан (60,0%), окунь (28,0%); интенсивность инвазии – 3-29 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 [19].

Apophallus donicus (Skrjabin et Lindtrop, 1919), metacer.

Хозяева: вобла (3,3%); интенсивность инвазии – 3 экз.

Локализация: плавники.

Пресноводный паразит плавников и жабр карповых и окуневых рыб; взрослые особи паразитируют в кишечнике рыбоядных птиц и плотоядных млекопитающих [6].

Для фауны Кавказа указывается впервые. Не исключено, что заражение полупроходной воблы этим паразитом произошло в опресненном Северном Каспии или в реке, впадающей в море севернее Девичинского лимана.

Как видно из приведенного выше таксономического обзора, у рыб Девичинского лимана Каспийского моря нами было зарегистрировано 22 вида трематод, которые относятся к 4 семействам и 10 родам. Из них 7 видов достигают половозрелости в организме рыб, остальные 15 видов (представители родов *Diplostomum*, *Tylodelphys*, *Hysteromorpha*, *Posthodiplostomum*, *Clinostomum* и *Apophallus*) паразитируют в организме рыб на стадии метацеркария, используя этих животных в качестве вторых промежуточных хозяев. Окончательными хозяевами всех этих видов являются рыбацкие птицы, причем хотя взрослые особи *Apophallus donicus* и встречаются в кишечнике птиц, для этого вида более характерно достижение половой зрелости в организме плотоядных млекопитающих. Из зарегистрированных нами трематод 7 видов паразитируют в хрусталике глаз, 6 видов – в кишечнике, 2 вида – в стекловидном теле глаз; в каждом из остальных органов – в мочеточниках и мочевом пузыре, донной части глаза, мышцах, глазах и головном мозге, коже и мускулатуре, мышцах, под кожей и в полости тела, в ткани плавников и жабр рыб – обнаружено не более 1 вида.

Из трематод, обнаруженных нами в Девичинском лимане, *Asymphyiodora tincae* является специфичным паразитом линя, а *Azygia lucii* – щуки, т.е. каждая из этих видов характерна для определенного вида рыб; 3 вида трематод специфичны только для одного определенного семейства рыб: *Sphaerostomum bramae* и *Hysteromorpha triloba* – для карповых, а *Diplostomum pungitii* – колюшковых, остальные найденные нами виды трематод имеют широкий круг хозяев и могут паразитировать на представителях различных семейств рыб.

У различных видов рыб обнаружено следующее число видов трематод: у красноперки и окуня – по 12, сазана – 10, щуки – 9, линя – 8, воблы – 7, уклейки и леща – по 6, рыбаца – 5, кутума – 4, колюшки и гамбузии по – 2. Зараженность этих рыб трематодами зависит от их питания и образа жизни. Так, у бентофагов отмечено 7 видов, попадающих в организм рыб при поедании донных организмов, у уклейки, которая питается преимущественно зоопланктоном отмечен всего один такой вид, а у колюшки и гамбузии подобные виды отсутствовали. Интересно, что виды, заражение которыми связано с поеданием донных беспозвоночных, найдены также у щуки и окуня, которые питаются рыбой, причем у них экстенсивность и интенсивность инвазии этими видами в некоторых случаях была выше, чем у бентофагов. По-видимому, хищные рыбы приобретают таких паразитов при заглатывании зараженных мирных рыб.

Заражение рыб трематодами, церкарии которых активно проникают в организм рыб и превращаются там в метацеркариев, предполагает пространственную близость последних к месту обитания моллюсков – первых промежуточных хозяев трематод. Поэтому такими паразитами сильнее заражаются рыбы, обитающие у дна и в зарослях водной растительности. Среди рыб, постоянно обитающих в лимане (туводных), пространственно наиболее близки к водным растениям красноперка и окунь, у них отмечены метацеркарии соответственно 11 и 10 видов трематод. У типично придонных сазана и линя таких паразитов соответственно 8 и 7 видов. Из остальных рыб у щуки и уклейки найдены по 5, а у колюшки и гамбузии по 2 вида трематод, церкарии которых активно проникают в рыб.

Обращает на себя внимание отсутствие в Девичинском лимане таких характерных паразитов щуки и окуня, как *Vucephalus polymorphus* и *Rhipidocotyle companula*, широко распространенных в пределах ареала этих рыб. Причиной этого в том, что первые промежуточные хозяева этих гельминтов – пресноводные моллюски семейства *Unionidae*

не переносят солености воды выше 1,5‰ [20, 21] и поэтому не встречаются в лимане, где минерализованность воды намного превышает эту цифру.

Большинство обнаруженных нами трематод – типично пресноводные виды, переносящие сравнительно небольшое повышение минерализации воды, которое имеет место в лимане. Из эвригалинных видов *Asymphylogora kubanica* обнаружена нами только у полупроходных рыб – воблы, кутума, леща и рыбца. При этом экстенсивность и интенсивность инвазии были относительно высокими и колебались в пределах 40,0-64,0% и 3-36 экз. Отсюда можно сделать вывод о том, что гельминт заражает рыб в солоноватых водах. В качестве промежуточного хозяина он использует широко распространенных в Каспии моллюсков семейства Hydrobiidae, в частности – *Hydrobia pusilla* Eichwald [22]. По данным литературы [6], данная трематода инвазирует рыб и в пресных водах. Надо полагать, что это пресноводная форма, обладающая широкой эвригалинностью. Такой же является, по-видимому, и *Asymphylogora demeli*, которая, отмечена у полупроходного рыбца. Однако в отличие от *A. kubanica*, она может заражать рыб и в пресной воде, о чем свидетельствует обнаружение ее у туводной красноперки.

Следует отметить, что полупроходные виды рыб были инвазированы и такими типично пресноводными трематодами, как *Sphaerostomum bramae*, *Diplostomum chromatophorum*, *D. paraspathaceum*, *Tylodelphys clavata*, *Hysteromorpha triloba*, *Posthodiplostomum brevicaudatum*, *P. cuticola*, *Clinostomum complanatum* и *Apophallus donicus*, часть, а может быть, и всех их, они, скорее всего, приобрели после захода в Девечинский лиман. На это указывает то, что у кутума и рыбца, которые возвращаются в Каспий почти сразу же после нереста, отмечено мало – всего по 3 вида таких паразитов. У полупроходной воблы и леща, проводящих больше времени в пресной воде, типично пресноводных трематод было отмечено немного больше, соответственно 6 видов и 4 вида.

Среди обнаруженных нами трематод *Diplostomum chromatophorum*, *D. helveticum*, *D. mergi*, *D. paraspathaceum*, *D. pungitii*, *D. rutili*, *D. spathaceum*, *D. volvens*, *Tylodelphys clavata*, *Hysteromorpha triloba*, *Posthodiplostomum brevicaudatum* и *P. cuticola* являются возбудителями заболеваний рыб [23]. *Clinostomum complanatum* и *Apophallus donicus*, попадая в организм человека с сырыми или не подвергнутыми достаточной термической обработке рыбными продуктами, представляют опасность для его здоровья [24, 25]. Церкарии всех перечисленных здесь видов при соприкосновении с поверхностью тела человека проникают в кожу и вызывают дерматит [26].

Перспективой дальнейшего исследования является изучение фауны и экологии трематод рыб других водоемов Азербайджана и проведение их общего сравнительного эколого-географического анализа.

ВЫВОДЫ

1. Паразитологическими исследованиями, проведенными нами в 2007-2012 годах, у рыб Девечинского лимана Каспийского моря выявлены 22 вида трематод, из которых 7 видов достигают половозрелости в организме рыб, а 15 видов паразитируют на стадии метацеркария. При этом 7 видов – паразиты хрусталика глаз, а 6 – кишечника, в остальных органах рыб отмечено по 1-2 вида трематод.
2. Все найденные виды, за исключением двух, имеют широких круг хозяев и способны паразитировать в представителях одного или нескольких семейств рыб. У щуки и окуня не отмечены весьма характерные для них *Vicephalus polymorphus* и *Rhipidocotyle complanula*, что объясняется отсутствием в лимане первых промежуточных хозяев данных паразитов.
3. Подавляющее большинство видов трематод рыб Девечинского лимана являются пресноводными формами. Полупроходные рыбы, заходящие из Каспийского моря в

период нереста, заносят в лиман *Asymphylogora demeli* и *A. kubanica*, а сами заражаются здесь типично пресноводными видами трематод.

4. Видов, заражение которыми связано с поеданием донных беспозвоночных, у бентофагов зарегистрировано намного больше, чем у других рыб. Отмечена аккумуляция в организме хищников трематод заглоченных ими рыб. Рыбы, обитающие в зарослях растительности и у дна, будучи пространственно близки к моллюскам – первым промежуточным хозяевам трематод, сильнее заражены метацеркариями трематод, церкарии которых активно проникают в рыб.
5. Среди обнаруженных трематод 12 видов являются возбудителями заболеваний рыб, а 2 вида (*Clinostomum complanatum* и *Apophallus donicus*) представляют опасность для человека.

ЛИТЕРАТУРА

1. Касымов А.Г. Пресноводная фауна Кавказа / А.Г. Касымов. – Баку: Элм, 1972. – 285 с.
2. Султанов Э.Г. Дельта Куры / Э.Г. Султанов // Потенциальные Рамсарские угодья (водно-болотные угодья международного значения) Азербайджана. – Баку: Wetlands International Publication. – 2000. – С. 84-87.
3. Микаилов Т.К. Паразиты рыб водоемов Азербайджана (систематика, динамика и происхождение) / Т.К. Микаилов. – Баку: Элм, 1975. – 299 с.
4. Быховская-Павловская И.Е. Паразиты рыб. Руководство по изучению / И.Е. Быховская-Павловская. – Л.: Наука, 1985. – 122 с.
5. Найденова Н.Н. Паразитофауна рыб семейства бычковых Черного и Азовского морей / Н.Н. Найденова. – К.: Наукова думка, 1974. – 182 с.
6. Быховская-Павловская И.Е. Класс трематоды – Trematoda Rudolphi, 1808 / Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР. Т.3. Паразитические многоклеточные (Вторая часть) / И.Е. Быховская-Павловская, А.П. Кулакова. – Л.: Наука, 1987. – С.77-198.
7. Ибрагимов Ш.Р. Паразиты и болезни рыб Каспийского моря (эколого-географический анализ, эпизоотологическая и эпидемиологическая оценка) / Ш.Р. Ибрагимов. – Баку: Элм, 2012. – 400 с.
8. Никитина Е.Н. К фауне личинок гельминтов беспозвоночных Красноводского залива / Е.Н. Никитина // Комплекс. исслед. Каспийского моря. – 1979. – Вып. 6. – С. 124 -139.
9. Арыстанов Е. Некоторые данные о зараженности моллюсков трематодами / Е. Арыстанов // Материалы Всесоюзн. симпоз. по паразит. и болезн. водн. беспозвон. – Вильнюс, 1980. – С. 3-4.
10. Комарова М.С. К вопросу о жизненном цикле *Asymphylogora tincae* Modeer / М.С. Комарова // Докл. АН СССР. – 1951. – Т. 9. – С. 69-77.
11. Прокофьев В.В. Стратегия поискового поведения церкарий трематод / В.В. Прокофьев, К.В. Галактионов // Тр. Зоол. ин-та РАН. – 2009. – Т. 313. – С. 308-318.
12. Шигин А.А. Трематоиды фауны СССР. Род *Diplostomum*. Метацеркарии / А.А. Шигин. – М.: Наука, 1986. – 253 с.
13. Шигин А.А. Систематический обзор метацеркариев рода *Diplostomum* – паразитов рыб Волги и Рыбинского водохранилища / А.А. Шигин // Тр. Астраханск. заповедн. – 1968. – Т. 11. – С. 275-324.

14. Шигин А.А. К изучению жизненного цикла *Diplostomum mergi* (Trematoda, Diplostomatidae) – нового возбудителя диплостомоза рыб / А.А. Шигин // Тр. ГЕЛАН СССР. – 1965. – Т. 15. – С. 203-205.
15. Шигин А.А. Изучение приживаемости церкарий *Diplostomum spathaceum* (Trematoda, Diplostomatidae) у рыб / А.А. Шигин // Тр. ГЕЛАН СССР. – 1982. – Т. 31. – С. 150-181.
16. Yamaguti S. Synopsis of digenetic trematodes of vertebrates / S. Yamaguti. – Tokyo, 1971. – 1800 p.
17. Метациркулярии трематод – паразиты рыб пресноводных гидробионтов Центральной России / [Судариков В.Е., Шигин А.А., Курочкин Ю.А. и др.]. – М.: Наука, 2002. – 298 с.
18. Смогоржевская А.А. Гельминты водоплавающих и болотных птиц фауны Украины / А.А. Смогоржевская. – К.: Наукова думка, 1976. – 416 с.
19. Быховская-Павловская И.Е. Трематоды птиц фауны СССР (эколого-географический обзор) / И.Е. Быховская-Павловская. – М.-Л.: АН СССР, 1962. – 407 с.
20. Мордухай-Болтовской Ф.Д. Каспийская фауна в Азово-Черноморском бассейне / Ф.Д. Мордухай-Болтовской. – М.-Л.: АН СССР, 1960. – 288 с.
21. Хлебович В.В. Критическая соленость биологических процессов / В.В. Хлебович. – Л.: Наука, 1974. – 235 с.
22. Догель В.А. Фауна паразитов рыб Аральского моря / В.А. Догель, Б.Е. Быховский // Паразитол. сб. ЗИН АН СССР. – 1934. – Т. 4. – С. 241-346.
23. Головина Н.А. Ихтиопатология / Н.А. Головина, Ю.А. Стрелков, В.Н. Воронин. – М.: Мир, 2003. – 448 с.
24. Yamashita J. *Clinostomum complanatum*, a trematode parasite new to man / J. Yamashita // Annot. Zool. Japan. – 1938. – V. 17(3-4). – P. 563-566.
25. Тахмазли Г.И. Эпидемиологическая эффективность организации и осуществления санитарно-паразитологического контроля за пищевыми продуктами: автореф. дисс. ... канд. биол. наук / Г.И. Тахмазли. – Баку, 2003. – 28 с.
26. Судариков В.Е. Семейство Diplostomatidae Poirier, 1886 / В.Е. Судариков, И.И. Васильев // Трематоды птиц причерноморских и прикаспийских районов. – 1983. – С. 43-62.

УДК 597.08

СЕЗОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ МОЛОДИ ЛЕЩА, САЗАНА И СУДАКА В ШАМКИРСКОМ ВОДОХРАНИЛИЩЕ В РАЗНЫЕ ГОДЫ

Алиева С.И., мл. научный сотрудник лаборатории «Ихтиологии»

Институт зоологии НАН Азербайджана

В различные сезоны 2007-2009 годов Шамкирском водохранилище исследовалась молодь леща, сазана и судака. Было установлено, что численность молоди промысловых видов рыб больше численности непромысловых рыб. При этом по количеству преобладают мальки леща, среднее значение численности которых в различные годы колебалось в пределах 37,5%-50,5% от общего улова. Среди промысловых