

**ЗАРАЖЕННОСТЬ ГЕЛЬМИНТАМИ РЫБ Р. ТАШЕЛКА  
(КУЙБЫШЕВСКОЕ ВОДОХРАНИЛИЩЕ)**

© 2019 М.В. Рубанова

Институт экологии Волжского бассейна РАН, г. Тольятти

Статья поступила в редакцию 14.01.2019

Получены первичные оригинальные данные о зараженности гельминтами рыб в р. Ташелка (Куйбышевское водохранилище). Результаты исследований позволяют сделать вывод о наличии в водоеме условий, благоприятных для реализации жизненных циклов возбудителей ихтиопаразитозов, связанных в основном с рыбадыными птицами. Определена функциональная роль рыб в жизненных циклах обнаруженных паразитов. Отсутствие чужеродных видов (рыбы, паразиты) свидетельствует о значительном запоздании или малой скорости процесса вселения чужеродных видов гидробионтов в притоки Куйбышевского водохранилища первого и второго порядка.

*Ключевые слова:* гельминты, ихтиофауна, р. Ташелка, Куйбышевское водохранилище.

**ВВЕДЕНИЕ**

Фауна гельминтов малых рек, относящихся к водостоку Куйбышевского водохранилища, до настоящего времени остается мало изученной. Многочисленные исследования зараженности паразитами рыб водохранилища [1-6] практически не коснулись его притоков первого и второго порядка. Имеющиеся литературные данные по таким водоемам, а также по рыбопродуктивным прудам [7-9] недостаточны. Сведения о составе ихтиофауны и зараженности рыб р. Ташелка до настоящего времени отсутствовали. Актуальность подобных исследований определяется хозяйственным значением малых рек, их ролью в формировании биоценоза водохранилища, влиянием на его гидрологический режим и качество воды, а также наличием изменений, происходящих в экосистеме Куйбышевского водохранилища. В последние два десятилетия наблюдается структурно-функциональная перестройка биоценоза водоема (рыбы, моллюски, паразиты), обусловленная, в том числе проникновением чужеродных видов гидробионтов [10-12]. Также за последние десятилетия отмечены изменения экологической ситуации по паразитозам (трематодозы) в водоемах региона, обусловленных нарастающим антропогенным прессом, экологическими условиями обитания гидробионтов [7]. Проведение паразитологического мониторинга на малых реках позволяет проследить тенденции в изменении крупных водных экосистем, в частности, оценить границы проникновения видов-вселенцев в бассейны волжских водохранилищ.

Целью работы явилось установление видового и количественного состава ихтиоценоза и фауны гельминтов рыб р. Ташелка, оценка возможности распространения в водоеме инвазий, связанных с гельминтами рыб.

**МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ**

Материалом для работы послужили паразитологические исследования рыб р. Ташелка (Мелекесский район, Ульяновская область) в районе с. Александровка (53°55' с.ш. 49°24' в.д.). Сбор ихтиопаразитологического материала проводили в октябре-ноябре 2018 г. Материал для исследования отловлен на удочку в литорали и на русловой части реки. Методом неполного паразитологического вскрытия исследовано 34 экз. рыб. Гельминтологическое вскрытие, сбор, фиксацию, камеральную обработку материала выполняли общепринятыми методами [13]. Видовую идентификацию паразитов осуществляли при помощи бинокулярного микроскопа «Biolar», оснащенного микрофотонасадкой Levenhuk C-Series 5M pixels по соответствующим справочникам [14,15]. Окраску живых паразитов производили слабым раствором нейтрального красного. В качестве основной характеристики заражения рыб гельминтами использовали показатель экстенсивности инвазии (процент заражения хозяина паразитами одного вида).

**РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

Река Ташелка по данным Государственного водного реестра впадает в р. Бирля в 15 км от ее устья, длина водотока 48 км, водосборная площадь 473 км<sup>2</sup>. Русло сильно извилистое, захламлено корягами, упавшими деревьями, берега местами обрывистые. Водоем испытывает

*Рубанова Марина Васильевна, кандидат биологических наук, научный сотрудник лаборатории популяционной экологии. E-mail: rubanova-ievb@mail.ru*

разнотипное антропогенное воздействие: коммунальное и сельскохозяйственное водоснабжение, влияние загрязняющих веществ (бытовые, дорожные, сельскохозяйственные стоки), рекреационная нагрузка, любительский лов рыбы.

Ихтиофауна р. Ташелка в районе с. Александровка по нашим наблюдениям представлена окунем, плотвой, уклейкой, густерой, язем, серебряным карасем, сазаном, красноперкой, щукой. На зараженность гельминтами исследованы окунь, плотва, густера, уклейка, язь, ерш.

Данные о фауне гельминтов исследованных видов рыб отражены в таблице 1.

Фауна гельминтов окуня наиболее разнообразна, что является свидетельством широкого спектра его питания и обитания на разнообразных биотопах в водоеме. Она представлена 7 видами паразитов, принадлежащих к 4 таксономическим группам: Trematoda - 4, Nematoda - 1, Acanthocephala - 1, Bivalvia - 1. Отсутствуют обычные для окуня других водоемов представители класса Cestoda. Из шести определенных до вида/рода паразитов окуня со сложным жизненным циклом только два оканчивают в нем жизненный цикл. Для остальных окунь играет роль II промежуточного хозяина, окончательным - являются рыбацкие птицы. Наиболее патогенны для рыб метацеркарии *P. brevicaudatum*, способные вызывать у них слепоту [15].

Состав гельминтов плотвы представлен 6 видами паразитов, принадлежащими к 3 таксономическим группам: Trematoda - 4, Nematoda - 1, Crustacea - 1. Степень инвазии рыб метацеркариями трематоды *Rhipidocotyle campanula* очень высока. Заражены все исследованные рыбы, в особи хозяина может находиться до 1008 экз. паразитов, локализованных в лучах плавников. В р. Ташелка плотва выступает в роли II промежуточного хозяина паразита, окончательным хозяином являются хищные рыбы. Остальные четыре идентифицированные до вида/рода паразита плотвы со сложным жизненным циклом также используют ее в качестве II промежуточного хозяина. Пять из шести видов паразитов представлены личиночными формами. Три из определенных до вида паразитов заканчивают жизненный цикл в рыбацких птицах, один - в хищных рыбах (окуневые). Обнаружены возбудители заболеваний рыб - постодиплостомоза, аргулеза, возможно, диплостомоза. Метацеркарии некоторых видов р. *Diplostomum* способны вызывать поражения зрительной функции глаза рыб, слепоту; личиночные формы *P. cuticola* - гибель молоди рыб [14]. Паразитический рачок *A. foliaceus* вызывает отечность тканей, кровоизлияния в местах прикрепления паразитов, токсикоз, истощение, гибель рыб; аргулюсы - переносчики опасных болезней рыб, кровепаразитов [14].

**Таблица 1.** Зараженность гельминтами рыб р. Ташелка (Куйбышевское водохранилище)

Виды гельминтов	Экстенсивность инвазии, %					
	окунь	плотва	густера	уклейка	язь	ерш
Monogenea						
<i>Diplozoinae</i> sp.	-	-	-	-	50,0	-
Trematoda						
<i>Bunodera luciopercae</i>	20,0	-	-	-	-	-
<i>Rhipidocotyle campanula</i> mtc	-	100,0	-	-	-	-
<i>Diplostomum</i> sp. mtc	-	100,0	50,0	-	-	-
<i>Thylodelphus</i> sp. mtc	60,0	-	100,0	-	-	-
<i>Paracoenogonimus. ovatus</i> mtc	-	33,3	100,0	-	-	-
<i>Posthodiplostomum cuticola</i> mtc	-	100,0	100,0	100,0	66,7	-
<i>P. brevicaudatum</i> mtc	40,0	-	-	-	-	-
<i>Ichthyocotylurus</i> sp. mtc	60,0	-	-	-	-	100,0
Nematoda						
Nematoda sp.	20,0	-	-	-	-	-
Nematoda sp. larvae	-	33,3	-	-	-	-
Acanthocephala						
<i>Neoechinorhynchus</i> sp.	-	-	-	-	-	50,0
<i>Acanthocephalus lucii</i>	20,0	-	-	-	-	-
Bivalvia						
<i>Anodonta</i> sp. larvae	40,0	-	-	-	33,3	-
Crustacea						
<i>A. foliaceus</i>	-	66,7	-	-	-	-

У густеры обнаружено 4 вида паразитов, принадлежащих к классу Trematoda. Они представлены личиночными формами и заканчивают жизненный цикл в рыбоядных птицах. Два вида являются возбудителями заболеваний рыб – постодиплостомоза, возможно, диплостомоза.

Состав гельминтов язя представлен 3 видами паразитов, принадлежащих к 3 таксономическим группам: Monogenea - 1, Trematoda – 1, Bivalvia – 1. Метацицеркарии *P. cuticola* является возбудителем постодиплостомоза.

Фауна гельминтов ерша представлена двумя видами паразитов, принадлежащими к двум таксономическим группам: Trematoda - 1, Acanthocephala – 1. Скребни р. *Neoechinorhynchus* используют ерша в качестве окончательного хозяина. Высокая степень инвазии является свидетельством преимущественно придонного местообитания ерша. Метацицеркарии трематоды р. *Ichthyocotylurus* заканчивают жизненный цикл в рыбоядных птицах, являются возбудителями ихтиокотилуроза (тетракотилеза) [14].

У уклейки обнаружен один вид гельминтов – *P. cuticola*. Паразит заканчивает жизненный цикл в рыбоядных птицах, является возбудителем постодиплостомоза.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Получены оригинальные данные о составе и количественных характеристиках гельминтов массовых видов рыб р. Ташелка. Характерными чертами фауны гельминтов рыб исследованного водоема являются:

- небольшое число видов кишечных гельминтов, что может указывать на низкую зараженность паразитами беспозвоночных – промежуточных хозяев гельминтов;

- преобладание видов трематод, паразитирующих на личиночных стадиях как следствие близости местообитаний рыб и моллюсков – промежуточных хозяев паразитов этой таксономической группы.

Обнаружены возбудители ихтиопаразитозов и вид, представляющий потенциальную опасность для млекопитающих (*Parascogenonimus ovatus*) [14]. Высокая степень инвазии рыб может представлять серьезную опасность, особенно в условиях малопроточного или замкнутого водоема. Состав гельминтов и степень инвазии ими рыб в исследованном водоеме указывает на наличие в нем благоприятных условий для циркуляции возбудителей различных ихтиопаразитозов, связанных в основном с рыбоядными птицами. Рыбы являются обязательным звеном жизненных циклов паразитов, выступая в роли II промежуточного или окончательного хозяина гельминтов. Виды-вселенцы (рыбы, паразиты) не обнаружены, что свидетельствует в пользу

предположения о значительном запоздании или небольшой скорости процесса вселения чужеродных видов гидробионтов в притоки Куйбышевского водохранилища первого и второго порядка [16].

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кошева А.Ф. Паразитофауна основных промысловых рыб Куйбышевского водохранилища (первый год существования) // Тр. Куйбышевск. мед. ин-та. 1961. Т. 16. С. 79-97.
2. Любарская О.Д. Паразитофауна молоди промысловых рыб Волжского отрога Куйбышевского водохранилища // Уч. зап. Казанского гос. ун-та. 1968. Т. 126. Вып. 3. С. 49-99.
3. Изюмова Н.А. Паразитофауна рыб водохранилищ и пути ее формирования. Л.: Наука, 1977. 284 с.
4. Калайда М. Л., Любарская О. Д. К вопросу о зараженности паразитами синца в Куйбышевском водохранилище // Проблемы охраны здоровья рыб в аквакультуре. Сборник тезисов докладов научно-практической конференции. М: Изд-во Россельхозакадемии, 2000. С. 69-70.
5. Богатов В.В. Экологическое состояние леща *Abramis brama* (L.) Центрального плеса Куйбышевского водохранилища: Дисс. ... канд. биол. наук. Ульяновск, 2004. 167 с.
6. Анохина О.К., Ахтямова Р.К., Говоркова Л.К. Современное состояние биоресурсов внутренних водоемов и пути их рационального использования // Материалы докладов Всероссийской конф. с международным участием, посвященной 85-летию Татарского отделения ГОСНИОРХ. Казань, 2016. С. 53-58.
7. Игнаткин Д.С., Романова Е.М., Видеркер М.А., Романов В.В., Баева Т.Г., Щеголенкова А.Е. Структура трематодофауны и механизмы ее циркуляции на территории Ульяновской области // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. № 1 (25). С. 47-50.
8. Голенева О.М., Федорова Е.В., Шалыева Е.М., Романова Е.М., Егорова А.Р. Роль биотических факторов в снижении заболеваемости аргулезом, лернеозом и постодипломозом при прудовом разведении рыб // В сб.: Современные достижения ветеринарной медицины и биологии – в сельскохозяйственное производство. Материалы II Всероссийской научно-практич. конф. с международным участием, посвященной 100-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РСФСР и Башкирской АССР, доктора ветеринарных наук, проф. Хамита Валеевича Аюпова (1914-1987 гг.). 2014а. С. 43-47.
9. Голенева О.М., Шалыева Е.М., Шленкина Т.М., Федорова Е.В. Профилактика и лечение ботрицефалеза и кавиоза карповых рыб в условиях аквакультуры // Международный научно-исследовательский журнал. 2014б. № 2-1 (21). С. 54-55.
10. Жохов А.Е., Пугачева М.Н. Паразиты-вселенцы бассейна Волги: история проникновения, перспективы распространения, возможность эпизоотий // Паразитология. 2001. Т.35, №3. С. 201-212.
11. Семенов Д.Ю. Кадастр рыб-вселенцев Ульяновской области // V Поволжская гидроэкологическая конференция. Материалы докладов. Казань,

- Казанский государственный университет, 2009. С. 192-195.
12. Антропогенная трансформация ихтиофауны Средней Волги в Куйбышевском водохранилище: монография / Д. Ю. Семенов; М-во образования и науки Российской Федерации, Федеральное гос. бюджетное образовательное учреждение высш. проф. образования Ульяновский гос. ун-т. Ульяновск: УлГУ, 2011. 113 с.
  13. Быховская-Павловская И.Е. Паразиты рыб. Руководство по изучению. Л.: Наука, 1985. 121 с.
  14. Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР. Т.3. Паразитические многоклеточные. (Вторая часть). (Определители по фауне СССР, изд. Зоол. ин-том АН СССР; Вып. 149). Л.: Наука, 1987. 583 с.
  15. Судариков В.Е., Ломакин В.В., Атаев А.М., Семёнова Н.Н. Метацеркарии трематод – паразиты рыб Каспийского моря и дельты Волги. М.: Наука, 2006. 183 с.
  16. Рубанова М.В. Фауна гельминтов окуня *Perca fluviatilis* L., 1758 (Osteichthyes, Perciformes) р. Большой Черемшан (Куйбышевское водохранилище) // Известия Самарского НЦ РАН. 2016. Т.18, № 5 (3). С. 489-492.

### INFECTION WITH HELMINTHS OF FISHES RIVER TASHELKA (KUIBYSHEV RESERVOIR)

© 2019 M.V. Rubanova

Institute of Ecology of the Volga River Basin RAS, Togliatti

Primary original data on contamination by helminths of fishes in the Tashelka River (The Kuibyshev reservoir) are obtained. Results of researches allow to draw a conclusion on existence in a reservoir of the conditions favorable for realization of life cycles of activators of the fishes parазитоз connected generally with fish-eating birds. The functional role of fishes in life cycles of the found parasites is defined. The absence of alien species (fish, parasites) indicates a significant delay or low speed of the process of introduction of alien species of aquatic organisms in the tributaries of the Kuibyshev reservoir of the first and second order.

*Keywords:* helminths, fish fauna, Tashelka River, Kuibyshev reservoir.