

**ФАУНА, ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ И ЭКОЛОГИИ
ТРЕМАТОД КАРПООБРАЗНЫХ (CYPRINIFORMES) ВОДОЕМОВ
РЕКИ СЫРДАРЬИ**

Ф.Э. САФАРОВА, У.А. ШАКАРБАЕВ

докторанты

Ф.Д. АКРАМОВА

доктор биологических наук

В.И. ГОЛОВАНОВ

кандидат биологических наук

*Институт генофонда растительного и животного мира АН РУз,
Узбекистан, 100125, Ташкент, ул. Дурман-йули 32,
e-mail: feruzasafarova@mail.ru*

Изучены особенности фауны трематод карпообразных рыб, их распространение и экология в водоемах северо-восточной части Узбекистана. Впервые в регионе обнаружено 18 видов трематод из 9 семейств: Sanguinicolidae, Clinostomidae, Gorgoderidae, Orientocreadiidae, Allocreadiidae, Monorchidae, Diplostomidae, Strigeidae и Vucephalidae. Приведены оригинальные данные по зараженности моллюсков рода *Lymnaea* церкариями трематод карпообразных рыб.

Ключевые слова: карпообразные, рыба, трематоды, фауна, экология, церкарии, Сырдарья.

Трематоды относятся к наиболее интенсивно изучаемым объектам фауны водных и наземных ценозов. Однако, целенаправленные исследования по фауне и экологии трематод рыб водоемов Сырдарьи фрагментарны и недостаточны [1, 12, 18], т. к. касаются, главным образом, водоемов верхнего и нижнего течения Сырдарьи.

Сведения по фауне трематод рыб Сырдарьи обобщены в монографиях [2, 19], но к настоящему времени эти данные устарели.

В водоемах бассейна Сырдарьи широко представлены различные группы животных, в том числе и рыбы, которых насчитывается около 80 видов [15, 24]. Основное ядро фауны рыб Узбекистана составляют карпообразные (около 40 видов), имеющие большое экономическое значение. Они в значительной степени инвазированы гельминтами. Исходя из важности этой группы паразитов, вполне актуально комплексное изучение фауны и распространения гельминтов, их биоценологических связей с соответствующими хозяевами в рассматриваемом регионе Узбекистана.

Работа посвящена изучению фауны и экологии трематод карпообразных рыб водоемов реки Сырдарьи.

Материалы и методы

Исследования проводили в 2007–2011 гг. на территории северо-восточной части Узбекистана (реки Сырдарья, Чирчик, Айдар-Арнасайская система озер, Туябугузское водохранилище и рыбоводческие хозяйства «Баликчи», «Дамачи», «Ташкентский рыбхоз»).

Сбор и изучение гельминтов рыб осуществляли общепринятыми методами [6, 8, 14, 20]. Исследовано 2424 экз. карпообразных рыб, относящихся к

15 видам (Cyprinidae – 12, Cobitidae – 3). Также проводили неполные вскрытия 1338 экз. рыб. Изготовлено 1250 временных и постоянных тотальных препаратов.

Камеральную обработку и определение видовой принадлежности трематод осуществляли в лаборатории Общей паразитологии Института генофонда растительного и животного мира АН РУз. Для дифференциации видов трематод руководствовались определителем [17] и консультацией проф. Буториной (Владивосток, Россия).

Пресноводные моллюски – первые промежуточные хозяева трематод, были собраны из дельтовых и пойменных водоемов рек Сырдарья, Чирчик, Ангрена. На наличие партенит и церкарий трематод обследованы девять видов рода *Lymnaea*. Всего исследовано более 2000 экз. прудовиков по общепринятым в малакологии и паразитологии методам [7, 9, 13].

Видовую принадлежность церкарий определяли в соответствии с известными методиками [4, 7, 10, 21].

Исследования трематод проводили с использованием микроскопа типа «Olympus СК 2». Препараты просматривали с помощью микроскопа МБИ-4.

Результаты и обсуждение

Нами установлено, что трематоды у карпообразных рыб в водоемах среднего течения реки Сырдарья и прилегающих территорий представлены 18 видами, относящимися к 15 родам и 9 семействам (табл. 1).

1. Таксономический состав и видовое разнообразие трематод карпообразных рыб среднего течения Сырдарьи

Семейство и вид трематод	Обнаружены у карпообразных семейств	
	Cyprinidae	Cobitidae
Sanguinicolidae <i>Sanguinicola inermis</i>	+	
Clinostomidae <i>Clinostomum complanatum</i>	+	
Gorgoderidae <i>Phyllodistomum elongatum</i>	+	
Orientocreadiidae <i>Orientocreadium siluri</i>	+	
Allocreadiidae <i>Allocreadium isoporum</i> <i>A. transversale</i>	+	+
Monorchidae <i>Asymphylogora kubanicum</i>	+	
Diplostomidae <i>Diplostomum spataceum</i> <i>Tylodelphus clavata</i> <i>Bolbophorus confuses</i> <i>Hysteromorpha triloba</i> <i>Conodiplostomum perlatum</i> <i>Ornithodiplostomum scardinii</i> <i>Postdiplostomum cuticola</i> <i>P. brevicaudatum</i>	+	+
Strigeidae <i>Apharyngostrigea cornu</i> <i>A. sogdiana</i>	+	+
Bucephalidae <i>Rhipidocotyle campanula</i>	+	
Всего	18	4

Фауна трематод состоит из представителей семейств: Sanguinicolidae – 1, Clinostomidae – 1, Gorgoderidae – 1, Orientocreadiidae – 1, Allocreadiidae – 2, Monorchidae – 1, Diplostomidae – 8, Strigeidae – 2 и Vucephalidae – 1. У карповых (Cyprinidae) обнаружено 18 видов; у вьюновых (Cobitidae) – 4 вида, которые являются общими и для карповых. Указанные трематоды отмечены, практически, во всех водоемах региона. Видовое разнообразие трематод карпообразных значительно выше в естественных водоемах (18) по сравнению с искусственными (11).

Для большинства из обнаруженных трематод характерен триксенный жизненный цикл. Шесть видов имеют диксенный жизненный цикл.

Из трематод со сложным циклом развития опасность для карпообразных в водоемах обследуемого региона представляют виды рода *Diplostomum* и *Sanguinicola*. Об этом свидетельствует высокая степень зараженности моллюсков рода *Lymnaea*. Общая зараженность их церкариями составила у *Lymnaea auricularia* 3,76 %, *L. stagnalis* 3,30, *L. palustris* 0,93, *L. peregra* 1,42 %. Обнаруженные церкарии являлись представителями шести видов трематод: *Sanguinicola inermis*, *Apatemon gracilis*, *Diplostomum spathaceum*, *D. helveticum*, *Thylodelphus clavata*, *Cotylurus cornutus*.

Полученные нами данные по видовому разнообразию трематод карпообразных водоемов северо-восточной части Сырдарьи и анализ литературы [1, 2, 11, 12, 18, 19, 22] позволяют выделить три типа сообществ трематод: верховья, среднего течения и низовья (табл. 2).

2. Распределение трематод карпообразных по разным участкам водоемов Сырдарьи

Вид трематод	Водоемы		
	верховья	среднего течения	низовья
<i>Sanguinicola inermis</i>	–	+	–
<i>Clinostomum complanatum</i>	–	+	–
<i>Phyllodistomum elongatum</i>	+	+	+
<i>Orientocreadium siluri</i>	+	+	–
<i>Allocreadium isoporum</i>	+	+	–
<i>A. transversale</i>	+	+	+
<i>Asymphylogora kubanicum</i>	+	+	+
<i>Diplostomum spathaceum</i>	+	+	+
<i>Tylodelphus clavata</i>	–	+	+
<i>Bolbophorus confusus</i>	–	+	+
<i>Hysteromorpha triloba</i>	–	–	–
<i>Conodiplostomum perlatum</i>	–	+	–
<i>Ornithodiplostomum scardinii</i>	–	+	–
<i>Postdiplostomum cuticola</i>	–	+	+
<i>P. brevicaudatum</i>	–	+	–
<i>Apharyngostrigea cornu</i>	–	+	+
<i>A. sogdiana</i>	–	+	–
<i>Rhipidocotyle campanula</i>	+	+	+
Всего	7	18	9

Распределение сообществ трематод карпообразных в отдельных участках Сырдарьи неравнозначно. Это, очевидно, обусловлено рядом факторов абиотического и биотического характера. Наиболее оптимальные условия для функционирования системы «трематоды – моллюски (первые промежуточные хозяева) – карпообразные» представлены в водоемах среднего течения реки. Здесь зарегистрировано 18 видов. В других участках Сырдарьи отмечено значительно меньше видов, девять – в низовьях и семь – в верховьях.

Каждый из участков Сырдарьи характеризуется сходными комплексами трематод, которые доминируют по видовому составу и численности представителей семейств Gorgoderidae, Allocreadiidae, Monorchidae, Diplostomidae и Vucephalidae.

Наши исследования показали, что видовое разнообразие трематод карпообразных водоемов среднего течения реки Сырдарьи достаточно богато – 18 видов, принадлежащих семействам Sanguinicolidae, Clinostomidae, Gorgoderidae, Orientocreadiidae, Allocreadiidae, Monorchidae, Diplostomidae, Strigeidae и Vucephalidae. Семейство Strigeidae включает представителей двух и Vucephalidae одного видов, которые используют карповых рыб в качестве вторых промежуточных хозяев. Представители семейств Clinostomidae (один вид), Diplostomidae (восемь), Vucephalidae (один) паразитируют у рыб в стадии метацеркарии. Семейства Orientocreadiidae (один вид), Allocreadiidae (два), Gorgoderidae (один), Monorchidae (один), Sanguinicolidae (один) – пресноводные формы, использующие рыб в качестве окончательных хозяев.

Таким образом, нами рассмотрены экологические связи отмеченных трематод с моллюсками рода *Lymnaea* – первыми промежуточными хозяевами в исследованной части водоемов реки Сырдарьи. Полученные данные по распределению моллюсков и их зараженности партенитами и церкариями трематод дополняют предшествующие данные [5, 16, 23, 3] о роли моллюсков в циркуляции трематод карпообразных водоемов реки Сырдарьи.

Работа выполнена в рамках фундаментального проекта № ФА-ФЗ-ТО87 «Структура, функционирование и эволюция беспозвоночных – компонентов биоразнообразия Узбекистана» (2007–2011 гг.).

Литература

1. *Агапова А.И.* Паразиты рыб верхнего и среднего течения реки Сырдарьи // Сб. науч. тр. Института зоологии АН КазССР «Паразиты диких животных Казахстана». – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1962. – Т. 16. – С. 135–144.
2. *Агапова А.И.* Паразиты рыб водоемов Казахстана. – Алма-Ата: Наука, 1966. – 342 с.
3. *Азимов Д.А., Кабилов Т.* О фауне церкарий трематод в Узбекистане // Докл. акад. наук УзССР. – Ташкент: Фан, 1977. – № 11. – С. 66–68.
4. *Акрамова Ф.Д.* Трематоде бильгарциеллиды, их происхождение и эволюция: Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. – Ташкент, 2011. – 46 с.
5. *Бутенко Ю.В.* Зараженность моллюсков водоемов южного Казахстана личинками трематод // Сб. науч. тр. Института зоологии АН КазССР «Гельминты и гельминтозы животных Казахстана». – Алма-Ата, 1967. – С. 22–52.
6. *Быховская-Павловская И.Е.* Паразиты рыб. Руководство по изучению. – Л., Наука, 1985. – 122 с.
7. *Гинецинская Т.А.* Трематоде, их жизненные циклы, биология и эволюция. – Москва: Наука, 1968. – 411 с.
8. *Догель В.А.* Проблемы исследования паразитов рыб (Методика и проблематика ихтиопаразитологических исследований) // Сб. науч. тр. Ленингр. о-ва естествоиспытателей. – Ленинград, 1933. – Т. 62, Вып.3. – С. 247–268.
9. *Жадин В.И.* Моллюски пресных и солоноватых вод СССР // Определители по фауне СССР, издаваемые зоол. ин-том АН СССР. Вып. 46. – Москва. – Ленинград: Наука, 1952. – 376 с.
10. *Здун В.И.* Личинки трематод у прісноводних моллюсків України. – Киев: Вид-во АН УРСР, 1961. – 143 с.
11. *Каримов С.Б.* Паразиты рыб Ферганской долины: Дис. ... д-ра биол. наук. – Хужанд, 2007. – 187 с.
12. *Колесникова М.Н.* Паразиты рыб низовой реки Сыр-Дарьи // Сб. науч. тр. Института зоологии АН КазССР. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1963. – Т. 19. – С. 139–144.

13. *Круглов Н.Д.* Моллюски семейства прудовиков (Lymnaeidae, Gastropoda, Pulmonata) Европы и Северной Азии. – Смоленск: Изд-во СГПУ, 2005. – 507 с.
14. *Маркевич А.П.* Паразитофауна пресноводных рыб Украинской ССР. – Киев: Изд-во АН УССР, 1951. – 376 с.
15. *Мирабдуллаев И.М., Мирзаев У.Т., Хегай В.Н.* Определитель рыб Узбекистана. – Ташкент: Chinor ENK, 2002. – 101 с.
16. *Насимов Х.* Личинки трематод пресноводных моллюсков Самаркандской и Бухарской областей УзССР: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Самарканд, 1967. – 27 с.
17. Определитель паразитов пресноводных рыб фауны СССР. – Ленинград: Наука, 1987. – Т. 3. – 337 с.
18. *Османов С.О.* Паразиты рыб Узбекистана // Тез. докл. 4-го Всес. совещ. по бол. рыб. – Ташкент: Изд-во АН СССР, 1963. – С. 85–87.
19. *Османов С.О.* Паразиты рыб Узбекистана. – Ташкент: Фан, 1971. – 532 с.
20. *Скрябин К.И.* Методы полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая и человека. – Москва: Изд-во 1-го МГУ, 1928. – 45 с.
21. *Черногоренко М.И.* Личинки трематод в моллюсках Днепра и его водохранилищ (фауна, биология, закономерности формирования). – Киев: Наукова Думка, 1983. – 209 с.
22. *Шакарбоев Э.Б.* Трематоды позвоночных Узбекистана (видовой состав, пути циркуляции и эколого-биологические особенности): Дис. ... д-ра биол. наук. – Ташкент, 2009. – 243 с.
23. *Шахурина Е.А., Тухманянц А.А.* Паразитические черви животных Ферганской долины. Часть II. Личиночные формы трематод из моллюсков Ферганской долины. – Ташкент: Фан, 1971. – С. 117–145.
24. *Шерназаров Э.Ш., Вашетко Э.В., Крейцберг Е.А. и др.* Позвоночные животные Узбекистана. – Ташкент: Фан, 2006. – 172 с.

Fauna, features of distribution and ecology of trematodes of Cypriniformes in SyrDarya River reservoirs

**F.E. Safarova, U.A. Shakarbaev, F.D. Akramova, E.B. Shakarboev,
V.I. Golovanov, D.A. Azimov**

Fauna of trematodes of Cypriniformes, their distribution and ecology in reservoirs of the north-east part of Uzbekistan are studied. 18 species of trematodes from 9 families are revealed in the region for the first time: Sanguinicolidae, Clinostomidae, Gorgoderidae, Orientocreadiidae, Allocreadiidae, Monorchidae, Diplostomidae, Strigeidae and Vucephalidae. Original data on contamination of mollusks from the genus *Lymnaea* by trematode's cercaria are provided.

Keywords: Cypriniformes, fish, Trematoda, fauna, ecology, cercaria, Syr-Darya.