

ISSN 1684-940X (Print)
ISSN 2789-1534 (Online)



Павлодар педагогикалық
университетінің ғылыми журналы
Научный журнал Павлодарского
педагогического университета

2001 жылдан шығады
Издается с 2001 года

ҚАЗАҚСТАННЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ҒЫЛЫМДАРЫ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ КАЗАХСТАНА

1 2022

ҚАЗАҚСТАННЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ҒЫЛЫМДАРЫ

КУӘЛІК

2008 жылы 25 наурызда

№9077-Ж

**бұқаралық ақпарат құралын есепке қою туралы
Қазақстанның Мәдениет, ақпарат министрлігі берген.
Журнал жылына 4 рет шығарылады. Жаратылыстану-ғылыми бағыттағы мақалалар
қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде жарияланады.**

РЕДАКЦИЯЛЫҚ АЛҚА

Бас редактор:

*Б.Қ. Жұмабекова, биология ғылымдарының докторы, профессор
(Павлодар педагогикалық университеті, Қазақстан)*

Жауапты хатшы:

М.Т. Каббасова (Павлодар педагогикалық университеті, Қазақстан)

Редакциялық алқа мүшелері

*К.У. Базарбеков, биология ғылымдарының докторы
(Павлодар педагогикалық университеті, Қазақстан)*

*А.А. Банникова, биология ғылымдарының докторы
(М.В. Ломоносов атындағы ММУ, Ресей)*

*В.Э. Березин, биология ғылымдарының докторы, профессор
(ҚР БФМ Микробиология және вирусология институты, Қазақстан)*

*Р.И. Берсимбай, биология ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі
(Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ, Қазақстан)*

*Ч. Дуламсурен, биология ғылымдарының докторы
(Георг-Августтің Гёттинген университеті, Германия)*

*И.А. Кутырев, биология ғылымдарының докторы
(РФА СБ Жалпы және эксперименттік биология институты, Ресей)*

*А.Э. Кучбасев, биология ғылымдарының докторы
(Өзбекстан Республикасы Ғылым Академиясының Зоология институты)*

*С. Мас-Кома, биология ғылымдарының докторы, профессор
(Валенсия Университеті, Испания)*

*Ж.М. Мукатаева, биология ғылымдарының докторы
(Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ, Қазақстан)*

*И.Р. Рахимбаев, биология ғылымдарының докторы, ҚР ҰҒА корр. мүшесі
(Өсімдіктер биологиясы және биотехнологиясы институты, Қазақстан)*

*А.В. Суров, биология ғылымдарының докторы, профессор
(А.Н. Северцов атындағы Экология және эволюция мәселелері институты, Ресей)*

*Н.Е. Тарасовская, биология ғылымдарының докторы, профессор
(Павлодар педагогикалық университеті, Қазақстан)*

*Ж.К. Шаймарданов, биология ғылымдарының докторы, профессор
(Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті, Қазақстан)*

Техникалық хатшы:

Г.С. Салменова

Материалдар мен жарнаманың растығы үшін авторлар мен жарнама берушілер жауап береді.

Жарияланым авторларының пікірі әрдайым редакцияның пікірімен сәйкес келе бермейді.

Редакция материалдарды қабылдамау құқығын өзіне қалдырады.

Журнал материалдарын пайдалану кезінде «Қазақстанның биологиялық ғылымдарына» сілтеме жасау міндетті.

© ППУ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ КАЗАХСТАНА

СВИДЕТЕЛЬСТВО

**о постановке на учет средства массовой информации
№9077-Ж**

**выдано Министерством культуры, информации Республики Казахстан
25 марта 2008 года**

**Журнал издается 4 раза в год. Публикуются статьи естественно-научного направления
на каз., рус. и англ. языках.**

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор:

Б.К. Жумабекова, доктор биологических наук
(Павлодарский педагогический университет, Казахстан)

Ответственный секретарь:

М.Т. Каббасова (Павлодарский педагогический университет, Казахстан)

Члены редакционной коллегии

К.У. Базарбеков, доктор биологических наук
(Павлодарский педагогический университет, Казахстан)

А.А. Банникова, доктор биологических наук (МГУ имени М.В. Ломоносова, Россия)

В.Э. Березин, доктор биологических наук, профессор
(Институт микробиологии и вирусологии МОН РК, Казахстан)

Р.И. Берсимбай, доктор биологических наук, профессор, академик НАН РК
(ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Казахстан)

Ч. Дуламсурен, доктор биологических наук
(Геттингенский университет Георга-Августа, Германия)

И.А. Кутырев, доктор биологических наук
(Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, Россия)

А.Э. Кучбоев, доктор биологических наук
(Институт зоологии Академии Наук Республики Узбекистан, Узбекистан)

С. Мас-Кома, доктор биологических наук, профессор (Университет Валенсии, Испания)

Ж.М. Мукатаева, доктор биологических наук (ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Казахстан)

И.Р. Рахимбаев, доктор биологических наук, профессор, чл.-корр. НАН РК
(Институт биологии и биотехнологии растений, Казахстан)

А.В. Суров, доктор биологических наук
(Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Россия)

Н.Е. Тарасовская, доктор биологических наук, профессор
(Павлодарский педагогический университет, Казахстан)

Ж.К. Шаймарданов, доктор биологических наук, профессор
(Восточно-Казахстанский технический университет им. Д. Серикбаева, Казахстан)

Технический секретарь:

Г.С. Салменова

За достоверность материалов и рекламы ответственность несут авторы и рекламодатели.

Мнение авторов публикаций не всегда совпадает с мнением редакции.

Редакция оставляет за собой право на отклонение материалов.

Рукописи и дискеты не возвращаются.

При использовании материалов журнала ссылка на «Биологические науки Казахстана» обязательна.

© ППУ

BIOLOGICAL SCIENCES OF KAZAKHSTAN

CERTIFICATE

about registration of mass media

№9077-Ж

Issued by the Ministry of Culture and Information of the Republic of Kazakhstan

March 25, 2008

**The journal is published 4 times a year. Articles of natural science direction are published
in Kazakh, Russian and English languages.**

THE EDITORIAL BOARD

Chief Editor:

**B.K. Zhumabekova, *Doctor of Biological Sciences*
(Pavlodar Pedagogical University, Kazakhstan)**

Executive Secretary:

M.T. Kabbassova (*Pavlodar Pedagogical University, Kazakhstan*)

Members of the editorial board

**K.U. Bazarbekov, *Doctor of Biological Sciences*
(Pavlodar Pedagogical University, Kazakhstan)**

**A.A. Bannikova, *Doctor of Biological Sciences*
(Moscow State University named after M.V. Lomonosov, Russia)**

**V.E. Berezin, *Doctor of Biological Sciences, Professor*
(Institute of Microbiology and Virology, Kazakhstan)**

**R.I. Bersimbaev, *Doctor of Biological Sciences, Professor, Academician of the National
Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan (Eurasian National University
named after L.N. Gumilyov, Kazakhstan)***

**Ch. Dulamsuren, *Doctor of Biological Sciences*
(Georg-August University of Göttingen, Germany)**

**I.A. Kuttyrev, *Doctor of Biological Sciences (Institute of general and experimental biology,
Siberian branch of the Russian Academy of Sciences, Russia)***

**A.E. Kuchboev, *Doctor of Biological Sciences*
(Institute of Zoology of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Uzbekistan)**

S. Mas-Coma, *Doctor of Biological Sciences, Professor (University of Valencia, Spain)*

**Zh.M. Mukataeva, *Doctor of Biological Sciences*
(Eurasian National University named after L.N. Gumilyov, Kazakhstan)**

**I.R. Rakhimbaev, *Doctor of Biological Sciences, professor, corr. member of the National
academy of sciences of the Republic of Kazakhstan*
(Institute of Plant Biology and Biotechnology, Kazakhstan)**

**A.V. Surov, *Doctor of Biological Sciences*
(Institute of Ecology and Evolution named after A.N. Severtsov,
Russian academy of sciences, Russia)**

**N.E. Tarasovskaya, *Doctor of Biological Sciences, Professor*
(Pavlodar Pedagogical University, Kazakhstan)**

**Zh.K. Shaimardanov, *Doctor of Biological Sciences, professor*
(East Kazakhstan Technical University named after D. Serikbayev, Kazakhstan)**

Technical secretary:

G.S. Salmenova

The authors and advertisers are responsible for the accuracy of the materials and advertising.

The opinion of the authors of publications does not always coincide with the opinion of the editorial board.

The editorial board reserves the right to reject the materials.

When using the materials of the journal, the reference to «Biological sciences of Kazakhstan» is mandatory.

© PPU

МАЗМҰНЫ

ПАРАЗИТОЛОГИЯ

Э.Э. Икромов Э.Ф. Икромов А.Э. Кучбоев О.О. Амиров	Өзбекстан фаунасына арналған көл бақасынан метацеркарий трематодтарының (<i>Echinostomatidae</i> және <i>Diplostomatidae</i>) жаңа түрлері	8
---	--	---

ЗООЛОГИЯ

П.А. Есенбекова А.Ж. Берденқұлова Ш.Р. Байназаров П.Ж. Нағашыбаева	Барсакелмес Мемлекеттік ұлттық табиғи қорығының <i>Cimicostoma</i> I жартылай қаттықанаттыларының алуан түрлілігі	14
---	---	----

ЭКОЛОГИЯ

А.К. Таскарин А.Б. Калиева М.О. Қабдолла А.А. Биткеева З.М. Сергазиева	«KazEcoProm» ЖШС ҚТҚ полигонында өндіріс және тұтыну қалдықтарының жинақталуын талдау	24
--	---	----

АДАМ АНАТОМИЯСЫ ЖӘНЕ ФИЗИОЛОГИЯСЫ

С.Ж. Кабиева Д.К. Жекенаева А.А. Шамхиева	Педагогикалық университеттің бірінші курс студенттерінің денсаулық жағдайы	32
---	--	----

БИОЛОГИЯЛЫҚ БІЛІМ

Т.Е. Жақыпова Б.А. Байдалинова Б.Ж. Баймурзина Б.С. Кенжебаева Ж.А. Шамшатова	Биология сабақтарында оқушылардың зерттеу құзыреттіліктерін қалыптастыру	42
---	--	----

АВТОРЛАР ТУРАЛЫ МӘЛІМЕТТЕР	47
----------------------------	----

МАҚАЛАНЫ РӘСІМДЕУ БОЙЫНША «ҚАЗАҚСТАННЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ҒЫЛЫМДАРЫ» ЖУРНАЛЫНЫҢ АВТОРЛАРЫНА АРНАЛҒАН НҰСҚАУЛЫҚ	53
--	----

СОДЕРЖАНИЕ

ПАРАЗИТОЛОГИЯ

- Э.Э. Икромов
Э.Ф. Икромов
А.Э. Кучбоев
О.О. Амиров
- Новые виды метацеркарий трематод (Echinostomatidae и Diplostomatidae) из озерной лягушки для фауны Узбекистана* 8

ЗООЛОГИЯ

- П.А. Есенбекова
А.Ж. Берденқұлова
Ш.Р. Байназаров
П.Ж. Нағашыбаева
- Разнообразие полужесткокрылых инфраотряда Cimicomorpha I Барсакельмесского государственного национального заповедника* 14

ЭКОЛОГИЯ

- А.К. Таскарин
А.Б. Калиева
М.О. Қабдолла
А.А. Биткеева
З.М. Сергазинова
- Анализ состояния сбора отходов производства и потребления на полигоне ТБО ТОО «KazEcoProm»* 24

АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

- С.Ж. Кабиева
Д.К. Жекенаева
А.А. Шамхиева
- Состояние здоровья студентов первого курса педагогического вуза* 32

БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

- Т.Е. Жакыпова
Б.А. Байдалинова
Б.Ж. Баймурзина
Б.С. Кенжебаева
Ж.А. Шамшатова
- Формирование исследовательских компетенций учащихся на уроках биологии* 42

- СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ 49

- РУКОВОДСТВО ДЛЯ АВТОРОВ ЖУРНАЛА «БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ
КАЗАХСТАНА» ПО ОФОРМЛЕНИЮ СТАТЬИ 59

CONTENT

PARASITOLOGY

- E.E. Ikromov** *New species of trematode metacercariae (Echinostomatidae and Diplostomatidae) from the lake frog for the fauna of Uzbekistan* 8
E.F. Ikromov
A.E. Kuchboev
O.O. Amirov

ZOOLOGY

- P.A. Esenbekova** *Diversity of hemiptera of the infraorder Cimicomorpha I of the Barsakelmes State National Reserve* 14
A.Zh. Berdenkulova
Sh.R. Baynazarov
P.Zh. Nagashybayeva

ECOLOGY

- A.K. Taskarin** *Analysis of the status of production and consumption waste collection at the KazEcoProm LLP landfill* 24
A.B. Kaliyeva
M.O. Kabdolla
A.A. Bitkeeva
Z.M. Sergazinova

HUMAN ANATOMY AND PHYSIOLOGY

- S.Zh. Kabiyea** *The state of health of first-year students of a Pedagogical University* 32
D.K. Zhekenayeva
A.A. Shamkhiyeva

BIOLOGICAL EDUCATION

- T.E. Zhakypova** *Formation of students ' research competencies in biology lessons* 42
B.A. Baydalina
B.Zh. Baymurzina
B.S. Kenzhebayeva
Zh.A. Shamshatova

INFORMATION ABOUT AUTHORS 51

GUIDELINES FOR AUTHORS OF THE JOURNAL «BIOLOGICAL SCIENCES OF KAZAKHSTAN» FOR MANUSCRIPT PREPARATION 65

NEW SPECIES OF TREMATODE METACERCARIAE (ECHINOSTOMATIDAE AND DIPLOSTOMATIDAE) FROM THE LAKE FROG FOR THE FAUNA OF UZBEKISTAN

E.E. Ikromov¹, E.F. Ikromov², A.E. Kuchboev¹, O.O. Amirov¹

¹*Institute of Zoology Uzbekistan Academy of Sciences, Tashkent, Uzbekistan*

²*Namangan State University, Namangan, Uzbekistan*

Summary

*Amphibians are widely involved as intermediate, definitive, and reservoir hosts in the circulation of many parasite species. The work is based on the material of the parasitological study of amphibians, collected on the territory of the Namangan region of Uzbekistan in 2019-2021. A total of 674 lake frogs (*Pelophylax ridibunda*) were uncovered. Two species of metacercariae of the trematode *Echinostoma* sp. and *Tylodelphys clavata* in the lake frog, the first recorded for the fauna of Uzbekistan. The abundance index of *T. clavata* (3.8 specimens) is higher than that of *Echinostoma* sp. (2.2 copies). For each species, the systematic position, range of hosts, localization, and data on the extent and intensity of invasion, place of discovery and description are indicated. At the same time, amphibians have been established as intermediate hosts for both types of trematodes. According to the comparative morpho-anatomical analyzes, it can be assumed that the smaller size of metacercariae is associated with the environmental conditions of the habitats of the hosts.*

Key words: *metacercariae, Echinostoma, Tylodelphys, eye cavity, spinal canal, Uzbekistan.*

Introduction. Amphibians are one of the components of biocenoses and take an extensive part as intermediate, final and

reservoir hosts in the circulation of many species of parasites.

The family Echinostomatidae Looss, 1899 is a group of trematodes that has received much less attention, but is widespread and seems to be becoming an important pathogen in urbanized and other human-modified environments in various amphibian hosts [1] and has also been recorded in humans [2].

Echinostomas have a complex life cycle requiring them to infect three different hosts. Adult echinostomas inhabit the intestinal tract of a wide range of aquatic birds and mammals, while the first intermediate host is usually a mollusc [3]. Echinostoma cercariae infect a wide range of amphibian second intermediate hosts, including tadpoles. Once in the body of the tadpole, they migrate to the body of the host, the kidneys, where they encystize as metacercariae [4].

The family Diplostomatidae Poirier, 1886 is characterized by an extremely wide distribution and peculiar life cycles. Adult forms live in the intestines of birds and mammals, mainly those that feed on fish. Fish participate in the biological cycle of many diplostomatids as an additional host. The metacercariae that parasitize it often cause dangerous diseases, especially among juvenile fish, thereby causing great damage to fisheries [5].

Trematodes of the genus *Tylodelphys* Diesing, 1850 parasitize the intestines of

birds, less often mammals and reptiles. Their life cycles include aquatic molluscs (Lymnaeidae, Planorbidae and Chilinae) as the first intermediate hosts, fishes (*Tylodelphys clavata* von Nordmann, 1832) or amphibians (*Tylodelphys excavata* Rudolphi, 1803) as the second intermediate hosts [6,7,8].

Tylodelphys excavata actively (percutaneously) penetrating the body of amphibians from the water (allogeneic biohelminths). They parasitize in the spinal cord and brain. The final hosts are snakes (common and water), canine mammals (domestic, raccoon dogs) and heron birds (grey heron, great and little bittern, night heron) [9].

The purpose of this work is to describe the metacercariae of trematodes belonging to the orders Echinostomatidae and Diplostomatidae found from the lake frog from the fauna of Uzbekistan.

Materials and methods. The material for the work was the collection of helminthes carried out by the authors in 2019-2021. A total of 674 specimens were examined by the method of complete helminthological dissection [11] lake frog

(*Pelophylax ridibundus* Pallas, 1771) from Namangan region. Collection, fixation, and cameral processing of the material were performed by conventional methods, taking into account additions for the study of trematodes. For species diagnosis of helminthes, reports by K.M. Ryzhikova et al. [12] and V.E. Sudarikova et al. [13]. In the analysis of infestation, the values of extensity and intensity of infection.

We used an ML 2000 microscope (Meiji, Japan) with a digital camera (Ken-a-vision, China) for morphological study.

Results and discussion. As a result of the research, 2 species of trematode metacercariae were found in amphibians on the territory of Uzbekistan. Below we present these trematodes with indication of hosts, localization, data on the extensity and intensity of infection, and the places of detection.

Class Trematode Rudolphi, 1808

Order Plagiorchiida La Rue, 1957

Family Echinostomatidae Dietz, 1909

Genus *Echinostoma* Rudolphi, 1809

Echinostoma sp. larvae (Picture 1, table)

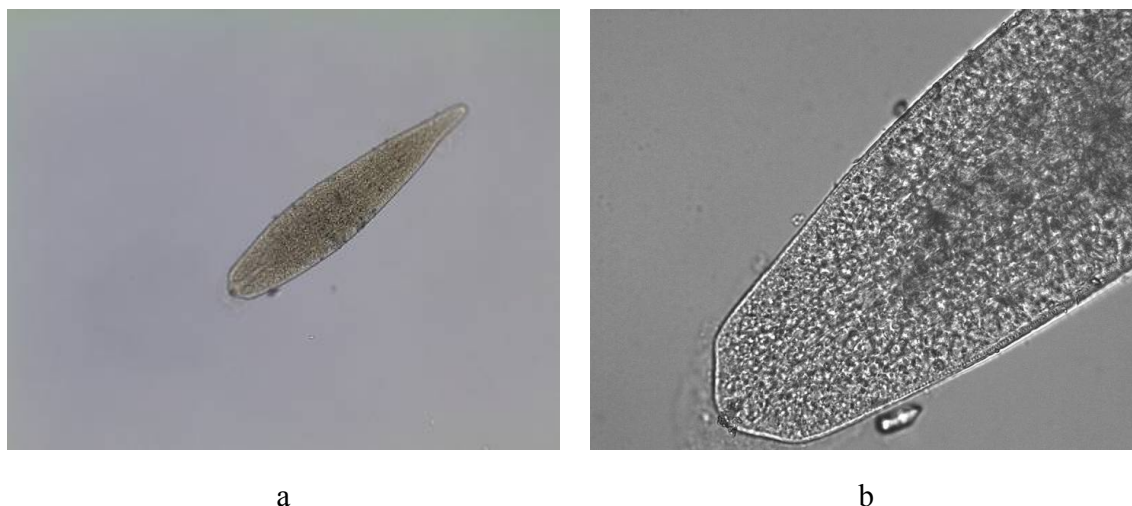


a



b

Picture 1. Metacercaria *Echinostoma* sp (original)
a-general view of metacercariae; b- oral sucker



Picture 2. Metacercariae *Tyloodelphys clavata* (original)
a-general view of metacercariae; b- head end

Table 1. Comparative morpho-anatomical parameters of trematodes *Echinostoma* sp. and *Tyloodelphys clavata*.

Traits	<i>Echinostoma</i> sp. lim ($M \pm m$)		<i>Tyloodelphys clavata</i> lim ($M \pm m$)	
	By Izrailskaia, 2021	Our data	By Sudarikov, 1971	Our data
Body length	0.081-0.112	0.067-0.097	0.319-1.061 x 0.162-0.335	0.27-1.01 x 0.134-0.456
Oral sucker	0.039-0.058 x 0.054-0.062	0.026-0.037 x 0.042-0.057	0.033-0.055 x 0.040-0.048	0.021-0.038 x 0.035-0.058
Abdominal sucker	0.050-0.062 x 0.058-0.062	0.026-0.054 x 0.034-0.049	0.037-0.044 x 0.020-0.032	0.047-0.054 x 0.034-0.049
Prepharynx	0.004-0.010	0.006-0.011	0.002-0.013	0.003-0.009
Pharynx	0.024-0.029 x 0.017-0.019	0.017-0.034 x 0.023-0.035	0.021-0.046 x 0.019-0.022	0.019-0.040 x 0.028-0.034
Esophagus	0.009-0.012	0.010-0.016	0.007-0.009	0.003-0.008

Host: Lake Frog (*Pelophylax ridibundus*).

Localization: eye cavity.

Amphibians serve as intermediate hosts for some representatives of this genus.

Extensity of infection: 18.6%. Intensity of infection: 12-64 ind.

Place of detection: Turakurgan district of Namangan region of Uzbekistan (41.013538»N, 71.552293»E).

Description: Metacercariae of *Echinostoma* sp. were more or less round in size, averaging 134.6 ± 4.3 in the long axis and 127.6 ± 3.6 in the short axis. The outer wall of the cyst had a thickness of 0.3-0.5 and an inner wall of 0.9-1.1. The adoral disc has 49 collar spines.

Biology: Metacercariae become infectious within 2-3 days. Domestic ducks have been reported to become infected with metacercariae. A common and widespread parasite of waterfowl and semiaquatic birds. Less common in other species of birds, rodents [13].

Intermediate hosts are gastropods of the genus *Lymnaea*. The role of an additional host is played by the same species of mollusks, more rarely bivalve mollusks, as well as dragonfly larvae, bugs, fish, and amphibian larvae [13].

Order Strigeidida Sudarikov, 1959

Suborder Strigeata La Rue, 1926

Family Diplostomatidae Poirier, 1886

Genus *Tylodelphys* Diesing, 1850

Tylodelphys clavata (Rud., 1803), larvae (Picture 1, table)

Amphibians serve as intermediate hosts for some representatives of this genus. They are parasitized by larval forms at the stage of metacercariae.

Host: Lake Frog (*Pelophylax ridibundus*).

Localization: spinal canal.

Extensivity of infection: 38.6%. Intensity of infection: 2-42 ind.

Places of detection: Turakurgan district of Namangan region of Uzbekistan (41°00'40.0»N 71°33'05.5»E).

Description (according to the Sudarikovs with our additions). The body is tongue-shaped, slightly concave from below, the anterior end is rounded, and the posterior end is bluntly pointed. Metacercariae do

not form cysts. They move vigorously, resembling leeches. Body without clear division into segments. The ventral surface of the body is flat. The posterior part of the body is small and poorly differentiated. The oral sucker is subterminal, well developed, smaller than the ventral sucker. The ventral sucker is almost round. It has a prepharynx, pharynx and esophagus. Thin intestinal trunks run almost parallel to the posterior end of the body and end blindly near the excretory bladder. The latter is V-shaped. Secondary excretory system of diplostomy type. Numerous oval-shaped calcareous bodies fill the body. Behind Brandes's organ, weakly differentiated rudiments of gonads are visible.

Marita Tylodelphys clavata parasitize in the intestines of storks (genus *Ciconia*), which are their obligate hosts.

Biology: Trixenous life cycle. The mollusk *Planorbarius corneus* (Szidat, 1935) was registered as an intermediate host of the trematode.

Conclusion. Thus, metacercariae of two trematode species *Echinostoma* sp. and *Tylodelphys clavata* amphibians. At the same time, amphibians have been established as intermediate hosts for both species of trematodes. According to the comparative morpho-anatomical analyzes, it can be assumed that the smaller size of metacercariae is associated with the environmental conditions of the habitats of the hosts.

The results obtained for the larval stages of *Echinostoma* and *Diplostomum* supplement the known literature data on the species composition of metacercariae and their role in animal pathology.

References

1. Skelly D.K., Bolden S.R., Hol-land M.P., Freidenburg L.K., Friedenfelds N.A., Malcolm T.R. Urbanization and disease in amphibians. In *Disease ecology: community structure and pathogen*

- dynamics: Oxford University Press. 2006. P.153–167.
 2. Woon-Mok Sohn, Jong-Yil Chai, Tai-Soon Yong, Keeseon S. Eom, Cheong-Ha Yoon, Muth Sinuon, Duong Socheat, and Soon-Hyung Lee. *Echinostoma revolutum* Infection in Children, Pursat Province, Cambodia. *Emerging Infectious Diseases*, 2011, Vol. 17, No. 1. P. 117-119.
 3. Fried, B. *Biology of Echinostomes*. Adv. Parasit. 2001. 49, P. 163–210.
 4. Holland M.P., Skelly D.K., Kashgarian M., Bolden S. R., Harrison L.M., Cappello M. *Echinostome infection in green frogs (Rana clamitans) is stage and age dependent*. *Journal of Zoology*, 2006. <https://doi:10.1111/j.1469-7998.2006.00229.x>
 5. Zenkevich L.A. *Life of animals. Volume 1. Invertebrates*. Moscow.Izd. Education. 1968. P. 391.
 6. Sitko J., Faltýnková A., Scholz T. *Checklist of the Trematodes (Digenea) of birds of the Czech and Slovak Republics*. Vyd.I. - Praha: Academia, 2006. P. 111. ISBN 80-200-1428-4.
 7. Heneberg Petr., Sitko J. *Cryptic speciation among Tylodelphys spp.: the major helminth pathogens of fish and amphibians*. *Parasitology Research* 2021, 120:1687-1697. <https://doi:10.1007/s00436-021-07082-2>.
 8. Blasco-Costa., Poulin R., Presswell B. *Morphological description and molecular analyses of Tylodelphys sp. (Trematoda: Diplostomidae) newly recorded from the freshwater fish Gobiomorphus cotidianus (common bully) in New Zealand*. Cambridge University. *Journal of Helminthology*, 2016. P. 1-14. <https://doi:10.1017/S0022149X16000298>
 9. Chikhlyayev I. V., Fayzulin A. I. *Materials for the helminth fauna of the edible frog Pelophylax esculentus (Linnaeus, 1758) in the Volga basin*. Vestnik of Saint Petersburg University. Series 3. Biology, 2016, 3. P. 175-180. <https://doi:10.21638/11701/spbu03.2016.329>
 10. Izrilskaia A.V., Besprozvannykh V.V., Tatonova Y.V. *Echinostoma chankensis* nom. nov., other *Echinostoma* spp. and *Isthmiophora hortensis* in East Asia: morphology, molecular data and phylogeny within Echinostomatidae. *Parasitology*, 2021. P. 1-17. <https://doi.org/10.1017/S0031182021000950>
 11. Skryabin K. I. 1928. *The method of complete helminthological dissections of vertebrates, including humans*. M.: Publishing House of Moscow State University. P. 45.
 12. Ryzhikov K. M., Sharpilo V. P., Shevchenko N. N. *Helminths of amphibians of the fauna of the USSR*. Moscow: Nauka, 1980. P. 279.
 13. Sudarikov V.E., Shigina. A., Kurochkin Yu.V. et al. 2002. *Trematode metacercariae as parasites of freshwater hydrobionts in Central Russia*. T. 1. M.: Nauka. P. 298.
- Ўзбекистон фаунасына арналган
көл бақасынан метацицеркарий
трематодтарының (Echinostomatidae
және Diplostomatidae) жаңа түрлері**
- Аңдатпа**
- Қосмекенділер паразиттердің көптеген түрлерінің айналымында аралық, соңғы және резервуарлық хост ретінде кеңінен қатысады. Жұмыс 2019-2021 жылдары Өзбекстанның Наманган облысының аумағында жиналған қосмекенділерді паразитологиялық зерттеу материалына негізделген. Барлығы көл бақасының 674 данасы ашылды (*Pelophylax ridibunda*). Метацицеркарий трематодының екі түрі сипатталған *Echinostoma* sp. көл бақасындағы *Tylodelphys clavata*, алғашқысы Өзбекстан фаунасы үшін тіркелген. *T. clavata* түрлерінің көптігі индексі (3,8 дана) *Echinostoma* sp-ге

қарағанда жоғары. (2,2 дана). Әр түр үшін жүйелік ұстаным, хосттардың шеңбері, локализация, инвазияның кеңдігі мен қарқындылығы анықталған орны және сипаттамасы көрсетілген. Бұл ретте амфибиялардың болып белгіленген аралық иелері үшін екі түрлері трематод. Жоғарыда келтірілген салыстырмалы морфо-анатомиялық талдауларға сәйкес метацеркарийлардың кішірек мөлшері тіршілік ету ортасының экологиялық жағдайымен байланысты деп болжауға болады.

Түйінді сөздер: метацеркарий, Эхиностома, Тилоделфис, көз қуысы, жұлын каналы, Өзбекстан.

Новые виды метацеркарий трематод (Echinostomatidae и Diplostomatidae) из озерной лягушки для фауны Узбекистана

Аннотация

Земноводные принимают широкое участие в качестве промежуточных, окончательных и резервуарных хозяев в циркуляции многих видов паразитов. Ра-

бота основана на материале паразитологического исследования земноводных, собранном на территории Наманганской области Узбекистана в 2019-2021 годах. Всего вскрыто 674 экземпляров озерной лягушки (*Pelophylax ridibunda*). Описана двух видов метацеркарий трематод *Echinostoma* sp. и *Tylodelphys clavata* у озерной лягушки, первые зарегистрированы для фауны Узбекистана. Индекс обилия вида *T. clavata* (3,8 экз.) выше, чем у *Echinostoma* sp. (2,2 экз.). Для каждого вида указаны систематическое положение, круг хозяев, локализация, данные экстенсивности и интенсивности инвазии, место обнаружения и описание. При этом, амфибий установлено как промежуточными хозяевами для обоим видам трематод. По приведенным сравнительным морфо-анатомические анализам можно полагать, что более мелкие размер метацеркарий связано с экологическими условиями мест обитание хозяева.

Ключевые слова: метацеркарий, *Echinostoma*, *Tylodelphys*, полость глаза, спинномозговой канал, Узбекистан.

**КЕАҚ «Павлодар педагогикалық
университеті»
БСН 040340005741
ЖСК №KZ609650000061536309
АО ForteBank («Альянс Банк»)
БИК IRTYKZKA
ОКПО 40200973
КБЕ 16**

**НАО «Павлодарский педагогический
университет»
БИН 040340005741
ИИК №KZ609650000061536309
АО ForteBank («Альянс Банк»)
БИК IRTYKZKA
ОКПО 40200973
КБЕ 16**

*Компьютерде беттеген: А. Баттаова
Теруге 05.03.2022 ж. жіберілді.
Басуға 25.03.2022 ж. қол қойылды.
Форматы 70x100 1/16.
Кітап-журнал қағазы.
Көлемі 5,6 шартты б.т.
Таралымы 300 дана.
Бағасы келісім бойынша.
Тапсырыс №1384/1384/25.12.2021*

*Компьютерная верстка: А. Баттаова
Сдано в набор 05.03.2022 г.
Подписано в печать 25.03.2022 г.
Формат 70x100 1/16.
Бумага книжно-журнальная.
Объем 5,6 уч.-изд. л.
Тираж 300 экз.
Цена договорная.
Заказ №1384/11384/25.12.2021*

**Редакциялық-баспа бөлімі
Павлодар педагогикалық
университеті**

**Редакционно-издательский отдел
Павлодарского педагогического
университета**

**140002, Павлодар қ., Мира к-сі, 60.
Тел. 8 (7182) 55-27-98.**

**140002, г. Павлодар, ул. Мира, 60.
Тел. 8 (7182) 55-27-98.**