

УДК 576.895.122

DOI:

Поступила в редакцию 15.11.2015

Принята в печать 05.03.2016

**Для цитирования:**

Шакарбаев У.А., Акрамова Ф.Д., Азимов Д.А. *Melanoides kainarensis* - новый промежуточный хозяин трематоды *Philophthalmus lucipetus* (Trematoda, Philophthalmidae). // Российский паразитологический журнал. - М. - 2016. - Т. 36. - Вып.2. - С. .

**For citation:**

Shakarbayev U.A., Akramova F.D., Azimov D.A. *Melanoides kainarensis* - new intermediate host of trematodes *Philophthalmus lucipetus* (Trematoda, Philophthalmidae), *Russian Journal of Parasitology*. M., 2016. Vol.36. Iss.2. pp..

**MELANOIDES KAINARENSIS - НОВЫЙ ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ ХОЗЯИН  
ТРЕМАТОДЫ PHILOPHTHALMUS LUCIPETUS (TREMATODA,  
PHILOPHTHALMIDAE)**

**Шакарбаев У.А., Акрамова Ф.Д., Азимов Д.А.**

Институт генофонда растительного и животного мира АН РУз,

ул. Богишамол 232, Ташкент, 100053, Узбекистан, [ushakarbaev@mail.ru](mailto:ushakarbaev@mail.ru)

**Реферат**

Цель исследования – изучение зараженности моллюсков *Melanoides kainarensis* Starobogatov et Izzatullaev, 1980 церкариями трематоды *Philophthalmus lucipetus* (Rudolphi, 1819) в естественных условиях Узбекистана.

Материалы и методы. Исследованы церкарии и партениты *Ph. lucipetus*, из моллюсков *M. kainarensis* из теплого источника Бошховуз Самаркандской области Узбекистана. Морфологические и биологические исследования осуществлены известными паразитологическими методами.

Результаты и обсуждение. При исследовании 2801 экз. *M. kainarensis* оказались зараженными церкариями и партенитами рода *Philophthalmus* Looss, 1899, которые были идентифицированы и отнесены к виду *Ph. lucipetus*. Собранные церкарии и адолескарии использованы для экспериментального заражения *Anser anser* dom., *Anas platyrhynchos* dom. и *Gallus gallus* dom. Взрослые паразиты, выделенные из конъюнктивального мешка зараженных птиц были определены как *Philophthalmus lucipetus*. Это первый случай, подтверждающий участие *M. kainarensis* в качестве промежуточного хозяина указанной трематоды.

Ключевые слова: *Melanoides kainarensis*, *Philophthalmus lucipetus*, партениты, церкарии, адолескарии, трематоды, птицы, моллюски.

**Введение**

Диапазон географического распространения *Philophthalmus lucipetus* (Rudolphi, 1819) достаточно широк. Популяции этой трематоды зарегистрированы во многих странах Европы, Азии, Африки и Америки у различных экологических групп птиц. Взрослые трематоды паразитируют в конъюнктивальном мешке и вызывают серьезное заболевание у сельскохозяйственных и охотничье-промысловых птиц. В странах СНГ данный вид зарегистрирован у *Anser anser* на территории Украины (Смогоржевская, 1976). Популяции *Ph. lucipetus* отмечены во многих странах у гусей, уток, кур, павлинов, индюков, страусов и нанду (Greve and Harrison, 1980; Mukaratirwa et al., 2005; Pinto, 2009). В качестве

промежуточных хозяев этой трематоды указанными авторами были установлены моллюски *Melanoides tuberculatus*, *Fagotia acicularis*, *Amphimelania holandri*, *Melanopsis praemorsa*, *Pleurocerca acuta* и *Tarebia granifera* (Alicata, 1962; Literak et al., 2013).

Взрослые формы *Ph. lucipetus* у птиц в естественных условиях Узбекистана пока не отмечены. Однако, нахождение церкарий у *M. kainarensis*, как нового промежуточного хозяина в Узбекистане и формирование очага инвазии только на одной территории настоятельно потребовали проведения настоящих исследований.

Целью данной работы является установление естественной инвазированности популяции *M. kainarensis* церкариями *Ph. lucipetus* в Узбекистане и воспроизведение жизненного цикла этой трематоды в условиях эксперимента.

#### **Материал и методы**

Материалом для настоящей работы послужили результаты фаунистических и экспериментальных исследований, выполненных в 2010 - 2015 гг. с целью изучения фауны и морфо - биологических особенностей церкарий, развивающихся в пресноводных моллюсках. Сбор моллюсков проводили по общепринятой методике (Жадин, 1952) из теплого родникового источника (Бошховуз в степи Карнабчуль Нурабадского района Самаркандской области). Этот теплый водоем интенсивно посещают водно-болотные птицы. Наблюдение проводилось стационарно с 2014 - 2015 г. исследовано 2801 экз. указанных моллюсков *Melanoides kainarensis*. Видовая диагностика проводилась по работам (Лихарев и Старобогатов, 1967; Старобогатов, Иззатуллаев, 1980). Собранные моллюски были доставлены в лабораторию, где их рассаживали индивидуально в стаканчики, содержащих по 50 мл водопроводной воды при температуре 20 - 25 °С. Наблюдения эмиссии церкарий проводилось визуально и с использованием бинокля МБС - 10.

Морфологию вышедших в воду церкарий изучали с использованием витальных красок - 0.05 % нейтрального красного и 0.05 % сульфата нильского (Гинецинская, 1968). Для окрашивания тотальных препаратов использовали уксуснокислый кармин.

Для воспроизведения жизненного цикла *Ph. lucipetus* были использованы 15 домашних птиц (утки, гуси и курицы). Первая группа (утки) заражались адолескариями перорально; вторая (гуси) - введением адолескарий в конъюнктиву с помощью глазной пипетки; третья - цыплята - введением церкарий в конъюнктиву глаз.

Птицы в течение опыта содержались в условиях, препятствующих её заражению указанной трематодой. Спустя 25 - 30 дней после заражения в полости конъюнктивы у исследованных птиц опытных групп обнаружено 47 экз. трематод. Они были идентифицированы как *Ph. lucipetus*.

Статистическая обработка данных проводилась с применением методов компьютерной программы Biostat 2007 и Microsoft Office Excel 2007.

#### **Результаты и обсуждение**

Популяции моллюсков *M. kainarensis* обитают в теплых родниках и образуемых ими ручьях и прудах на глубине до 15 - 20 см на каменных и заиленных грунтах с численностью 120 - 150 особей на кв. м.

Продолжительность жизни 5 - 8 лет. Питается бактериальными обрастаниями, микроводорослями (Старобогатов, Иззатуллаев, 1980; Красная книга Узбекистана, 2009).

При исследовании 2801 экз. *M. kainarensis* в 2014 - 2015 гг. у 308 экз. (10.8%) обнаружены церкарии трематоды *Ph. lucipetus* (табл. 1, рис. 1), которые локализовались в гепатопанкреасе.

Естественная зараженность моллюсков *Melanoides kainarensis*  
церкариями *Philophthalmus lucipetus*

Время года		Исследовано, экз.	Зараженность, (%)
2014	Июнь	415	32 (7.7)
	Июль	581	64 (11.0)
	Август	420	51 (12.1)
2015	Январь	64	7 (10.9)
	Июнь	326	28 (8.6)
	Июль	483	56 (11.6)
Итого:		2801	308 (10.8)

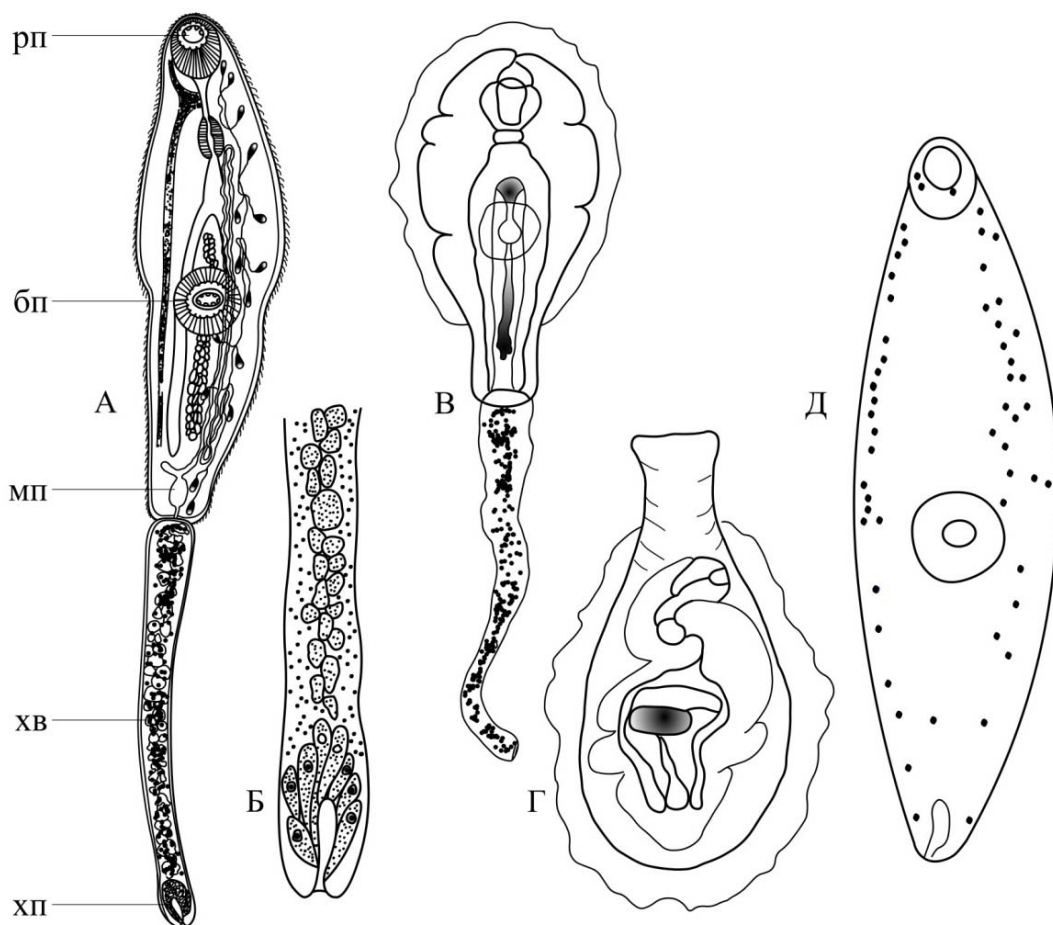


Рис. 1. *Philophthalmus lucipetus* (Rudolphi, 1819): А – Общий вид церкария; Б - хвостовой конец церкария; В - процесс отторжения хвоста; Г - адолескария; Е - эксцистированная метацеркария в печени моллюска. рп - ротовая присоска; бп - брюшная присоска; мп - мочевого пузыря; хв - хвост; хп - хвостовая присоска.

Церкарии обладают довольно крупными размерами. Тело удлинено, овальное, 0.53 - 0.65 мм длины и 0.11 - 0.14 мм ширины. Максимальная ширина отмечена впереди брюшной присоски. Хвост 0.46 - 0.52 мм длины и 0.03 - 0.06 мм ширины. Хвостовой конец тупой, как бы обрубленный, где имеется присоскоподобное образование, снабженное железистыми клетками, протоки которых открываются на вершине хвоста. Субтерминальная ротовая присоска округлой формы, 0.04 - 0.06 мм длины и 0.04 - 0.05 мм ширины. Брюшная присоска 0.06 - 0.07 мм длины и 0.08 мм ширины. Ротовое отверстие субтерминальное. Префаринкс

хорошо развит, глотка овальная, 0.03 - 0.04 мм длины и 0.01 - 0.02 мм ширины; пищевод достаточно длинный - 0.10 - 0.12 мм, бифурцирует впереди брюшной присоски; кишечные ветви длинные, которые заканчиваются слепо и доходят до заднего конца тела. Железистые клетки многочисленные, протоки которых открываются в передней части тела. Выделительная система построена по общему для филофталмид типу, представлена большим числом циртоцитов, системой канальцев и мочевым пузырем. Экскреторная система выражается формулой  $2[(3+3+3)+(2+2+2)]=30$ . Половые зачатки образованы скоплением клеточных масс, продольно расположенных в пространстве между бифуркацией пищевода и передней части мочевого пузыря.

Адолескарии, как правило, грушевидной формы, 0.48 - 0.52 мм длины и 0.20 - 0.24 мм ширины (табл. 2).

Таблица 2

Характеристика размеров церкарий и адолескарий  
*Philophthalmus lucipetus*, мм

Показатели	Промежуточный хозяин <i>Melanoides kainarensis</i>	
	Limit	M±m
Церкарии:		
Тело: длина	0.53-0.65	0.59±0.014
ширина	0.11-0.14	0.12±0.003
Ротовая присоска: длина	0.04-0.06	0.046±0.002 1
ширина	0.04-0.05	0.041±0.001
Брюшная присоска: длина	0.06-0.07	0.06±0.001
ширина	0.07-0.08	0.071±0.001
Глотка: длина	0.03-0.04	0.03±0.001
ширина	0.01-0.02	0.01±0.001
Пищевод - длина	0.10-0.12	0.10±0.002
Головные железы	20 пар	
Экскреторная система	$2[(3+3+3)+(2+2+2)]=30$	
Хвост: длина	0.46-0.52	0.49±0.006
ширина	0.03-0.06	0.042±0.003
Адолескарии: длина	0.48-0.52	0.49±0.004
ширина	0.20-0.24	0.22±0.004

Литературных сведений по вопросу развития *Ph. lucipetus* в дефинитивном хозяине немного (West, 1961; Alicata, 1962; Mukaratirwa et al., 2005; Pinto, 2009). Авторами изучалось развитие марит у птиц, экспериментально зараженных адолескариями, сформированных из церкарий, полученных от моллюсков (*Melanoides tuberculatus*, *Tarebia granifera*, *Pleurocerca acuta*).

Наши наблюдения за развитием *Ph. lucipetus* в окончательном хозяине, проводились с использованием личинок, выделенных из спонтанно зараженных моллюсков *M. kainarensis* в условиях Узбекистана.

Все подопытные птицы вскрывались через 25 - 30 дней после заражения. Такая схема эксперимента дала возможность определить влияние различных способов заражения птиц личинками (адолескариями и церкариями) этой трематоды.

Нами выяснилось (табл. 3), что в условиях эксперимента птицы всех групп, независимо от способа введения личинок, оказались зараженными, паразиты достигали половой зрелости и локализовались в инфраорбитальной области глаз. Интенсивность инвазии колебалась от 3 до 15 экз. Морфометрические данные (n-15) зрелых червей, представлены в таблице 4.

Таблица 3

Результаты экспериментального заражения домашних птиц личинками *Philophthalmus lucipetus*

Группы	Число заданных личинок одной птице, экз.	Число заразившихся птиц, экз.	Интенсивность инвазии
Группа первая: <i>Gallus gallus dom.</i> (5 ос.)	25-30	5	9-15
Группа вторая: <i>Anser anser dom.</i> (5 ос.)	25-30	5	5-13
Группа третья: <i>Anas platyrhynchos dom.</i> (5 ос.)	25-30	5	5-13

Тело марицы *Ph. lucipetus* удлиненное, оба конца равномерно округлые небольшого размера. Ротовая присоска терминальная, хорошо развита. Имеется префаринкс. Фаринкс расположен позади ротовой присоски. Пищевод небольшой, бифурцирует спереди брюшной присоски. Кишечные стволы тупо заканчиваются в задней части тела. Яичник округлой формы, лежит впереди семенников. Бурса цирруса расположена в пространстве между бифуркацией кишечника до задней части брюшной присоски. Половое отверстие находится вентрально от бифуркации кишечника и позади фаринкса. Желточники расположены аркой на каждой стороне тела и состоят из сплошных фолликулов. Матка мощно развита и ее петли занимают пространство от брюшной присоски до семенников. В матке многочисленные яйца со сформированными мирацидиями (табл. 4, рис. 2).

Таблица 4

Характеристика размеров (мм) мариц *Philophthalmus lucipetus* от экспериментально зараженных птиц

Признаки	Окончательные хозяева	
	<i>Gallus gallus dom.</i> , <i>Anser anser dom.</i> , <i>Anas platyrhynchos dom.</i>	
	Limit	M±m
Тело	1.90-2.46x0.68-1.46	2.206±0.055x1.087±0.075
Ротовая присоска	0.24-0.32x0.28-0.38	0.278±0.007x0.317±0.009
Брюшная присоска	0.36-0.48x0.36-0.48	0.421±0.009x0.421±0.009
Фаринкс	0.23-0.36x0.20-0.32	0.306±0.009x0.266±0.009
Пищевод	Короткий	Короткий
Передний семенник	0.17-0.36x0.28-0.44	0.268±0.012x0.351±0.012
Задний семенник	0.12-0.18x0.10-0.24	0.148±0.005x0.17±0.016
Яичник	0.12-0.22x0.15-0.26	0.168±0.008x0.203±0.008
Яйцо	0.08-0.09x0.03-0.04	0.083±0.001x0.033±0.001

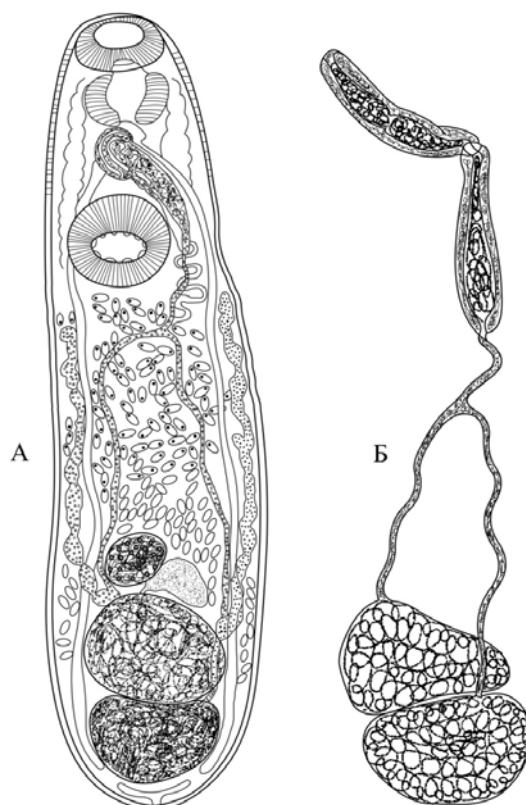


Рис. 2. *Philophthalmus lucipetus* (Rudolphi, 1819):  
А - Общий вид мариты; Б - мужские половые органы.

Разными авторами описано около 36 видов трематод, относящихся к роду *Philophthalmus* (Kanev et al., 1993; Abdul - Salam et al., 2004; Radev et al., 2006). Структура рода, видовое разнообразие, особенности биологии подвергаются в настоящее время интенсивному изучению и ревизии (Pinto, 2009; Literák et al., 2013). Результаты исследований (Literák et al., 2013) показали идентичность *Ph. gralli* и *Ph. lucipetus*. Эти авторы перевели *Ph. gralli* в качестве синонима, *Ph. lucipetus*, что соответствует принципам приоритета. Мы, придерживаемся этой точки зрения.

Тем не менее, зрелые трематоды у птиц Узбекистана, пока не обнаружены. Выявление церкарий в моллюсках *M. kainarensis*, в локальном водоеме Узбекистана, вероятно, связано с заносом инвазии сезонной миграцией водно-болотных птиц из других регионов. Наличие биологических предпосылок способствовало формированию нового очага инвазии на этой территории. Популяции моллюсков *M. kainarensis* - стали выполнять роль нового промежуточного хозяина, рассматриваемой трематоды.

Следующий этап в жизни церкарий - эмиссия во внешнюю среду. Выход личинок *Ph. lucipetus* как правило, происходит в сумерках и ночью и в небольшом количестве в утренние часы. После непродолжительного плавания церкарии, как правило, прикрепляются хвостовым концом к субстратам водоема. В лабораторных условиях, как показали наблюдения, они прикрепляются к стенкам стакана или чашки Петри настолько крепко, что полностью нарушается поступательное движение личинок. При «иммобилизации» хвостового конца церкарии принимают вертикальное положение и совершают интенсивные маятникообразные и круговые движения, способствующие отторжению тела от хвостового ствола и инцистируются и превращаются в адолескарий. При этом, на стенках сосуда (стакан, чашки Петри) концентрируется несколько групп адолескарий, состоящих из 5-10 экз., формируя при этом отдельные микроконгломераты.

Морфо-биологические особенности церкарий-представителей филофталмид ранее были замечены рядом исследователей, которые сводятся к тому, что общей чертой организации личинок этих трематод является изменение хвоста, в связи с утратой им локомоторной функции, и превращением в орган прикрепления (Тихомиров, 1980; Галактионов, Добровольский, 1987, 1998; Атаев, 1991).

Дело в том, что в течение свободной жизни церкарий, ротовая и брюшная присоски выполняют функции органов прикрепления, в которых располагаются секретирующие железистые клетки, протоки которых достигают поверхности присосок. Хвостовой ствол, при этом, выполняет локомоторную функцию (Гинецинская, 1968). Это характерная черта церкарий большинства трематод. В отличие от церкарий других трематод, на дистальном конце хвоста церкарий *Philophthalmidae*, имеется присоскоподобное образование, снабженное железистыми клетками, секретирующими клейкие массы, с помощью которых прикрепляются к субстрату (West, 1961; Pinto, 2009).

У *Philophthalmus* была отмечена и другая особенность, например, для заражения окончательного хозяина оказались инвазионными и церкарии *Ph. rhionica* (Галактионов, Добровольский, 1987). Это подтвердилось нашими исследованиями и в отношении *Ph. lucipetus* (настоящая работа).

### Литература

1. Атаев Г.Л. Влияние температуры на развитие и биологию редий и церкарий *Philophthalmus rhionica* (Trematoda). // Паразитология, 1991. 25 (4): - С. 349 - 359.
2. Галактионов К.В., Добровольский А.А. Гермафродитное поколение трематод. Ленинград, Наука, 1987. - 193 с.
3. Галактионов К.В., Добровольский А.А. Происхождение и эволюция жизненных циклов трематод. Санкт - Петербург, Наука, 1998. - 403 с.
4. Гинецинская Т. А. Трематоды, их жизненные циклы, биология и эволюция. Ленинград, Наука, 1968. - 411с.
5. Жадин В.И. Моллюски пресных и солоноватых вод СССР. Определители по фауне СССР. АН СССР, Москва, Ленинград, 1952. - 374 с.
6. Красная книга республики Узбекистан. Животные. Ташкент, Chinor ENK, 2: 2009. - С. 40 - 41.
7. Лихарев И.М., Старобогатов Я.И. Материалы к фауне моллюсков Афганистана. Сб. «Моллюски и их роль в биоценозах и формировании фаун». // Труды Зоологического института АН СССР, Ленинград, Наука, 42: 1967. - С. 159 - 198.
8. Смогоржевская А.А. Гельминты водоплавающих и болотных птиц фауны Украины. Киев, Наукова думка, 1976. - 414 с.
9. Старобогатов Я.И., Иззатуллаев З.И. Моллюски семейства Melanoididae (Gastropoda, Pectinibanchia) Средней Азии и сопредельных территорий. // Зоологический журнал, Наука, LIX (1): 1980. - С. 23-31.
10. Тихомиров И.А. Жизненный цикл *Philophthalmus rhionica* sp. nov. (Trematoda: Philophthalmidae). Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Ленинград, 1980. - 20 с.
11. Alicata J.E. Life cycle and development stages of *Philophthalmus gralli* in intermediate and final hosts. Journal of Parasitology., 48: 1962. - P. 47 - 54.
12. Abdul-Salam J., Sreelatha B.S., Ashkanani H. The eye fluke *Philophthalmus hegneri* (Digenea: Philophthalmidae) in Kuwait Bay. Kuwait Journal of Science Eng., 31(1): 2004. - P. 119 - 133.
13. Greve J.H., Harrison G.J. Conjunctivitis caused by eye flukes in captive-reared ostriches. Journal of the American Veterinary Association, 177: 1980. - P. 909 - 910.
14. Kanev I., Nollen P.M., Vassilev I., Radev V., Dimitrov V. Redescription of *Philophthalmus lucipetus* (Rudolphi, 1819) (Trematoda: Philophthalmidae) with a discussion of its identity and characteristics. Annalen des Naturhistorisches Museum Wien 94/95B, 1993. - P. 11 - 34.
15. Literák I., Heneberg P., Sitko J., Wetzel E.J., Cardenas Callirgos J.M., Capek M., Valle Basto D., Papousek I. Eye trematode infection in small passerines in Peru caused by *Philophthalmus lucipetus*, an agent with a zoonotic potential spread by an invasive freshwater snail. Parasitology International, 62: 2013. - P. 390 - 396.
16. Mukaratirwa S., Hove T., Cindzi Z.M., Maononga D.B., Taruvinga M., Matenga E. First report of a field outbreak of the oriental eye-fluke, *Philophthalmus gralli* (Mathis & Leger 1910), in commercially reared ostriches (*Struthio camelus*) in Zimbabwe. Onderstepoort Journal of Veterinary Research, 72: 2005. - P. 203 - 206.

17. Pinto H.A. Infecção natural de *Melanoides tuberculata* (Mollusca: Thiaridae) por *Centrocestus formosanus* (Trematoda: Heterophyidae) e por *Philophthalmus gralli* (Trematoda: Philophthalmidae) no Brasil. Universidade Federal de Minas Gerais Instituto de Ciências Biológicas Belo Horizonte, 2009. - P. 55 - 67.
18. Radev V., Kanev I., Fried B. Comments on eye-flukes (Philophthalmidae Looss, 1819) in the genera *Philophthalmus* and *Natterophthalmus*, with a re-designation of the type-species of *Natterophthalmus*. *Zootaxa*, 1223: 2006. - P. 19 - 22.
19. West A.F. Studies on the biology of *Philophthalmus gralli* Mathis and Leger, 1910 (Trematoda: Digenea). *American Midland Naturalist*, 66: 1961. - P. 363 - 383.

### References

1. Ataev G.L. The impact of temperature on the development and biology of rediae and cercariae of *Philophthalmus rhionica* (Trematoda). *Parazitologiya* [Parasitology], 1991, vol. 25, no. 4), pp. 349 - 359. (In Russian).
2. Galaktionov K.V., Dobrovolsky A.A. *Germafroditnoe pokolenie trematod* [Hermaphroditic generation of trematodes]. Leningrad, Nauka, 1987. 193p. (In Russian).
3. Galaktionov, K.V. & Dobrovolsky, A.A. (1998) *Proishozhdenie i evolyutsiya zhiznennykh tsiklov trematod* [The origin and evolution of the life cycle of trematodes]. St Petersburg, Nauka, 1998. 403. (In Russian).
4. Ginetsinskaya, T.A. *Trematody, ih zhiznennyye cikly, biologiya i evolyutsiya* [Trematodes, their life cycles, biology and evolution]. Leningrad, Nauka, 1968. 411 p. (In Russian).
5. Zhadin, V.I. *Mollyuski presnykh i solonovatykh vod SSSR. Opredeliteli po faune SSSR* [The molluscs of the fresh and briny waters of the USSR. USSR Fauna Guide]. Moscow-Leningrad, Academy of Sciences of the USSR, 1952. 374 p. (In Russian).
6. *Krasnaya kniga respubliki Uzbekistan. Zhivotnyye*. [The Red Book of the Republic of Uzbekistan. Animals]. Tashkent, Chinor ENK, 2, 2009, pp. 40 - 41.
7. Likharev I.M., Starobogatov Ya.I. *Materials on the mollusk fauna of Afghanistan*. Trudy Zoologicheskogo instituta AN SSSR «Mollyuski i ih rol' v biocenozah i formirovaniy faun». [Proc. of the Institute of Zoology of the Academy of Sciences of the USSR "Mollusks and their role in biocoenoses and the formation of fauna"]. Leningrad, Nauka, 1967, 42, pp. 159 - 198. (In Russian).
8. Smogorzhevskaya A.A. *Gel'minty vodoplavajushchih i bolotnykh ptits fauny Ukrainy* [Helminths of the aquatic and semi-aquatic birds of the fauna of Ukraine]. Kiev, Naukova Dumka, 1976. 414 p. (In Russian).
9. Starobogatov Ya.I., Izzatullayev Z.I. Molluscs of the family Melanoididae (Gastropoda, Pectinibanchia) in Central Asia and the adjoining territories. *Zoologicheskyy Zhurnal* [Journal of Zoology], 1980, Nauka, LIX (1), pp. 23-31. (In Russian).
10. Tikhomirov I.A.. *Zhiznennyj tsikl Philophthalmus rhionica sp. nov.* (Trematoda: Philophthalmidae). Avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. [The life cycle of *Philophthalmus rhionica* sp. nov. (Trematoda: Philophthalmidae). Abst. PhD. diss. biol. sci.]. Leningrad, 1980. 20 p. (In Russian).
11. Alicata J.E. Life cycle and development stages of *Philophthalmus gralli* in intermediate and final hosts. *Journal of Parasitology*, 1962, no. 48, pp. 47 - 54.
12. Abdul-Salam J., Sreelatha B.S., Ashkanani H. The eye fluke *Philophthalmus hegneri* (Digenea: Philophthalmidae) in Kuwait Bay. *Kuwait Journal of Science Eng.*, 2004, vol. 31(1), pp. 119 - 133.
13. Greve J.H., Harrison G.J. Conjunctivitis caused by eye flukes in captive-reared ostriches. *Journal of the American Veterinary Association*, 1980, vol. 177, pp. 909 - 910.
14. Kanev I., Nollen P.M., Vassilev I., Radev V., Dimitrov V. Redescription of *Philophthalmus lucipetus* (Rudolphi, 1819) (Trematoda: Philophthalmidae) with a discussion of its identity and characteristics. *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien*, 1993, vol. 94/95B, pp. 11 - 34.
15. Literak I., Heneberg P., Sitko J., Wetzell E.J., Cardenas Callirgos J.M., Capek M., Valle Basto D., Papousek I. Eye trematode infection in small passerines in Peru caused by *Philophthalmus lucipetus*, an agent with a zoonotic potential spread by an invasive freshwater snail. *Parasitology International*, 2013, no. 62, pp. 390 - 396.



16. Mukaratirwa S., Hove T., Cindzi Z.M., Maononga D.B., Taruvinga M., Matenga E. First report of a field outbreak of the oriental eye-fluke, *Philophthalmus gralli* (Mathis & Leger 1910), in commercially reared ostriches (*Struthio camelus*) in Zimbabwe. Onderstepoort Journal of Veterinary Research, 2005. 72, pp. 203 - 206.
17. Pinto H.A. Infecção natural de *Melanoides tuberculata* (Mollusca: Thiaridae) por *Centrocestus formosanus* (Trematoda: Heterophyidae) e por *Philophthalmus gralli* (Trematoda: Philophthalmidae) no Brasil. Universidade Federal de Minas Gerais Instituto de Ciências Biológicas Belo Horizonte, 2009, pp. 55 - 67.
18. Radev V., Kanev I., Fried B. Comments on eye-flukes (Philophthalmidae Looss, 1819) in the genera *Philophthalmus* and *Natterophthalmus*, with a re-designation of the type-species of *Natterophthalmus*. Zootaxa, 2006, no. 1223, pp. 19 - 22.
19. West A.F. Studies on the biology of *Philophthalmus gralli* Mathis and Leger, 1910 (Trematoda: Digenea). American Midland Naturalist, 1961, 66, pp. 363 - 383.

**Russian Journal of Parasitology, 2016, V.36, Iss.2**

DOI:

Received: 15.11.2015

Accepted: 05.03.2016

***MELANOIDES KAINARENSIS* - NEW INTERMEDIATE HOST OF TREMATODES  
*PHILOPHTHALMUS LUCIPETUS*  
(TREMATODA, PHILOPHTHALMIDAE)**

**Shakarbaev U.A., Akramova F.D., Azimov D.A.**

Institute of Gene Pool of Plants and Animals, Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan  
232 Bogishamol Str., Tashkent 100053, Uzbekistan. E-mail: [ushakarbaev@mail.ru](mailto:ushakarbaev@mail.ru)

**Abstract**

**Objective of research:** to study the infection level of molluscs *Melanoides kainarensis* Starobogatov et Izzatullaev, 1980 with cercariae of trematode *Philophthalmus lucipetus* (Rudolphi, 1819) under conditions of Uzbekistan.

**Materials and methods:** Cercariae and parthenitae of *Ph. lucipetus* of molluscs *M. kainarensis* from the warm spring Boshkhovuz of Samarkand region, Uzbekistan were investigated. Morphological and biological studies were carried out by well-known standard parasitological methods.

**Results and discussion:** The research revealed that 2801 specimens of *M. kainarensis* were infected with cercariae and parthenitae of *Philophthalmus* Looss, 1899, which were identified as *Ph. lucipetus*. The collected cercariae and adolescaria were used for the experimental infestation with *Anser anser* dom., *Anas platyrhynchos* dom. and *Gallus gallus* dom. Adult parasites isolated from conjunctival sacs of infected birds were identified as *Philophthalmus lucipetus*. That was the first evidence for the role of *M. kainarensis* as the intermediate host for these trematodes.

**Key words:** *Melanoides kainarensis*, *Philophthalmus lucipetus*, parthenitae, cercariae, adolescaria, trematode, birds, mollusks.

BI.org/Human Sciences section: <http://www.cabi.org/Uploads/CABI/publishing/fulltext-products/cabi-fulltext-material-from-journals-by-subject-area.pdf>)