

УДК 576.89:594.32

## ТРЕМАТОДЫ МОЛЛЮСКОВ СЕМЕЙСТВА MELANOPSIDAE (GASTROPODA, PECTINIBRANCHIA, CERITHIIFORMES) ИЗ ЗАПАДНОГО ПОЛЕСЬЯ С ОПИСАНИЕМ РАНЕЕ НЕИЗВЕСТНОЙ ЦЕРКАРИИ

В. М. Градовский

Житомирский педагогический институт, ул. Пушкинская, 44, 262002 Житомир, Украина

Получено 26 ноября 1997

Трематоды моллюсков семейства Melanopsidae (Gastropoda, Pectinibranchia, Cerithiiformes) из Западного Полесья с описанием ранее неизвестной церкарии. Градовский В. М. — Приведены качественные и некоторые количественные данные о трематодофауне пресноводных моллюсков семейства Melanopsidae из различных водосмов Правобережной Украины. Установлено паразитирование у этих моллюсков 10 видов трематод. Из среднего течения р. Горынь описана ранее неизвестная церкария *Cercaria* sp. (Xiphidocercariae) от *Fagotia danubialis* Bgt., 1884.

Ключевые слова: водотоки, моллюски, Melanopsidae, церкарии, зараженность, Правобережная Украина.

Trematodes of the Molluscs of the Family Melanopsidae (Gastropoda, Pectinibranchia, Cerithiiformes) from the Western Polesie Area, with Description of New Cercaria. Gradowski V. M. — Data on trematodes of freshwater Melanopsidae from the current water bodies of the right side of the Dnieper were given. Ten species of trematodes were found in this mollusks. From the middle part of river Goryn' new *Cercaria* sp. (Xiphidocercariae) from *Fagotia danubialis* Bgt., 1884 is described.

Key words: current water bodies, mollusks, Melanopsidae, cercariae, infection, Ukraine.

### Введение

У моллюсков семейства Melanopsidae из водотоков Украины зарегистрировано 12 видов трематод (Здун, 1952, 1961; Черногоренко, 1983, 1989 и др.), облигатными промежуточными хозяевами которых указаны 2 вида — *Fagotia esperi* и *F. acicularis*. Недавней ревизией Melanopsidae фауны Евразии установлено, что это семейство представлено в водоемах Украины 2 родами (*Fagotia* и *Microcolpia*), каждый из которых объединяет по 3 вида (Старобогатов и др., 1992).

В ходе изучения экологических особенностей Melanopsidae Правобережной Украины (Градовский, Стадниченко, 1996), основанном на современных представлениях о фаунистическом составе данного семейства, нами предпринята также попытка изучения трематодофауны этих моллюсков.

В основу работы положены собственные материалы автора, собранные в период 1994–1997 гг. в текучих водоемах бассейнов Припяти, Среднего и Нижнего Днепра, Южного Буга и Среднего Днестра (106 станций). Всего обработано 18 560 экз. моллюсков (*Fagotia danubialis* — 4650 экз., *F. berlani* — 2350 экз., *F. dneprensis* — 2320 экз., *Microcolpia ukrainica* — 3200 экз., *M. canaliculata* — 3120 экз., *M. potamoctebia* — 2920 экз.).

### Материал и методы

Изучение церкарий и спорозист проводили на живых моллюсках с применением витальных красителей: нейтрального красного и сульфата нильского голубого (Гинесинская, 1968). Эти краски применялись в чрезвычайно слабом разведении: 2–3 капли 1%-ного раствора добавляли на солонку воды (Черногоренко, 1983). Партеногенетические поколения трематод исследовали при вскрытии моллюсков, в особенности гепатопанкреатической железы. Измерения проводили как на живых, утративших подвижность, церкариях, так и на фиксированных горячим 10 %-ным формалином (в описании эти промеры приведены в скобках). Строение церкарий, как и спорозист, изучали на живых экземплярах, так как при фиксации многие органы и ткани разрушаются. Впервые мы опре-

деляли соотношение мерных признаков органов и частей тела церкарий и спороцист. Рисунки выполнены с помощью рисовального аппарата РА-4, смонтированного на микроскопе МБИ-3. Измерения проводили в микрометрах, первое значение при сокращении, второе — при расслаблении церкарии. При определении видовой принадлежности моллюсков, помимо традиционных конхологических признаков, использовался компараторный метод Я. И. Старобогатова (Старобогатов, Толстикова, 1986).

При обработке собранного материала установлено, что из общего числа собранных меланоцид (18 560 экз.), 1998 экз. оказались инвазированными трематодами.

У исследованных моллюсков отмечено 10 видов трематод, из которых один вид, вероятно, является новым. К сожалению, при изучении материала по этому виду не удалось получить данные о сенсорном аппарате и экскреторной системе, поэтому мы приводим его описание с обозначением "sp.". Обсуждаемый вид обнаружен пока на нескольких участках среднего течения р. Горынь (между населенными пунктами Александрия и Степань Ровенской обл.) у *Fagotia danubialis* Bourguignat, 1884.

### *Cercaria* sp. (рис. 1)

Хозяин — *Fagotia danubialis* Bourguignat, 1884

Материал. Александрия (Ровенской обл.): обследовано 458 экз. моллюсков, церкарии обнаружены у 134 экз.; Оржев (Ровенской обл.): обследовано 625 экз. моллюсков, церкарии обнаружены у 142 экз.; Деражное (Ровенской обл.): обследовано 438 экз. моллюсков, церкарии обнаружены у 128 экз.; Злазное (Ровенской обл.): обследовано 535 экз. моллюсков, церкарии обнаружены у 121 экз.; Степань (Ровенской обл.): обследовано 546 экз. моллюсков, церкарии обнаружены у 145 экз. Церкарии отмечены в среднем у 10 % моллюсков исследованных популяций.

Описание. Тело церкарии (рис. 1, а) округло-овальное (соотношение его длины и ширины составляет 1,6:1), на переднем и заднем концах немного суженное, сероватого цвета. Тегумент толстый, гладкий, малорастяжимый, без шипов. Общая длина церкарии 382–453 (289) мкм; длина тела без хвоста 190–225 (186) мкм при ширине в области брюшной присоски 135–158 (141) мкм. Ротовая присоска расположена субтерминально, диаметр ее составляет 47–64 (53) мкм. С дорсальной стороны находится стилет с треугольным лезвием, длина которого составляет около 15 мкм, а ширина 6–7 мкм в области крыльев, рукоятка стилета довольно длинная (7–8 мкм). Ротовое отверстие субтерминальное. В ротовой присоске имеется массивная виргула. Брюшная присоска расположена почти посередине тела. Диаметр брюшной присоски значительно меньше диаметра ротовой присоски (соотношение их составляет 1:1,27). Хвост довольно широкий, его длина почти равна длине тела (табл. 1). Корень хвоста размещен в неглубоком хвостовом кармане, образованном двумя широкотреугольными лопастями заднего конца тела.

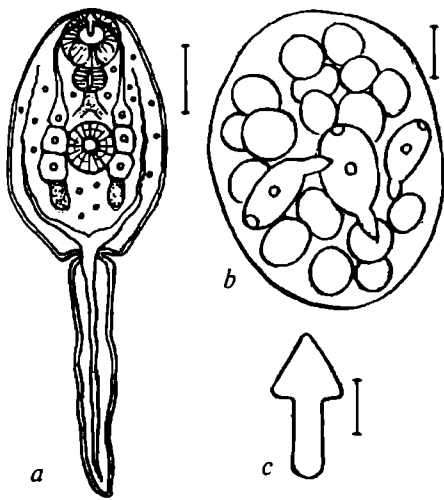


Рис. 1. *Cercaria* sp.: а — церкария (вентрально); б — спороциста; с — стилет. Масштабная линейка к деталям а, б — 50 мкм, с — 5 мкм.

Fig. 1. *Cercaria* sp.: а — cercaria (ventral view); б — sporocyste; с — stylete. Scale bar for detales а, б — 50 mkm, с — 5 mkm.

Желез проникновения 3 пары, которые расположены одна за другой. Они представлены крупными более или менее округлыми клетками с большими ядрами и гомогенной цитоплазмой желтоватого цвета. Передняя пара лежит на уровне нижней границы пищевода, а задняя — несколько каудальнее брюшной присоски. Протоки желез открываются выводными отверстиями вблизи острия стилета. Пространство между тегументом и внутренними органами заполнено цистогенными клетками разной

Таблица 1. Размеры тела и органов (мкм) церкарии *Cercaria* sp. (22 экз)Table 1. Dimensions of the body and organs (in mkm) of *Cercaria* sp. (22 specimens)

Признаки	Живые				Фиксированные			
	min-max	$\bar{x} \pm m$	s	V	min-max	$\bar{x} \pm m$	s	V
Длина тела	190-225	209,0±7,1	33,3	15,5	174-202	186,0±5,0	29,5	15,9
Ширина тела	135-158	151,3±4,7	22,1	14,6	131-159	141,4±3,1	14,6	10,4
Длина хвоста	184-209	198,0±6,2	29,0	14,6	133-149	180,2±4,3	20,2	11,2
Ширина хвоста	38-53	44,6±0,8	3,8	8,5	35-42	38,6±0,9	4,2	10,9
Диаметр ротовой присоски	47-64	57,4±4,5	11,2	19,6	47-58	53,4±2,1	9,9	18,7
Диаметр брюшной присоски	46-62	54,3±3,5	10,4	19,3	44-55	49,0±2,3	10,8	22,0

формы, расположенными хаотично. Цитоплазма их гомогенная, прозрачная.

Ротовое отверстие ведет в короткий префаринкс. Фаринкс широкий и очень короткий. Кишечник массивный. Бифуркация его находится преацетабулярно (перед брюшной присоской). Слепые концы ветвей кишечника доходят почти до основания хвоста. Содержимое кишечника мелкозернистое, желтовато-серого цвета.

Выделительный мочевой пузырь V-образной формы, достаточно широкий, короткий. Боковые выделительные каналы извилистые, проходят ближе к дорсальной стороне тела и поднимаются почти до уровня ротовой присоски. Хвостовой выделительный канал массивный, длинный, доходит до самого кончика хвоста, где и открывается.

Спороцисты (рис 1, б) округлые или округло-овальные, толстостенные, сероватого цвета, довольно крупные: длина 290-337 мкм, ширина 198-229 мкм. В них одновременно насчитывается 16-28 зародышей церкарий, среди которых большинство "незрелые", сформированных, как правило, 3-6.

### Сравнительные замечания

Описываемый вид сходен с *C. curta*, но отличается от него рядом признаков. Задний край первой пары стилетных желез у *Cercaria* sp. находится на уровне переднего края брюшной присоски, в то время как у *C. curta* они лежат заметно ниже — их передний край расположен на уровне заднего края брюшной присоски. За уровень заднего края брюшной присоски у описываемого вида частично заходят стилетные железы третьей пары, а у *C. curta* — полностью железы второй и третьей пары. Кроме того, у *Cercaria* sp. мочевой пузырь шире и короче, боковые выделительные каналы длинее — их концы у *Cercaria* sp. доходят до уровня ротовой присоски, а у *C. curta* — только до верхнего края брюшной присоски. Рукоятка стилета у *Cercaria* sp. длинее и его лезвие иной формы: у описываемого вида — в виде равнобедренного треугольника с четко выраженными острыми углами основания, а у *C. curta* углы основания лезвия закруглены, сглажены. У описываемого вида слепые концы ветвей кишечника, хотя и с некоторыми трудностями, но различаются достаточно хорошо, в то время как у *C. curta* они совершенно не просматриваются. Для сравниваемых видов характерны также различные соотношения длины и ширины тела: у *Cercaria* sp. длина его превышает ширину в 1,6, а у *C. curta* — в 2,2 раза. Различия наблюдаются и в количестве зародышей церкарий в спороцистах: у *Cercaria* sp. 16-28, а у *C. curta* 8-10.

Описанный вид отмечен пока только у *F. danubialis*. Этот моллюск распространен в водотоках Правобережья Украины довольно широко и имеет достаточно разнообразную трематодофауну (табл. 2). В р. Горынь, совместно с *F. danubialis* обитают другие виды меланописид (*F. berlani*, *F. dneprensis*, *M. ucrai-*

Таблица 2. Экстенсивность инвазии (%) трематодами моллюсков семейства Melanopsidae из водотоков Правобережной Украины

Table 2. The extensive of infection (%) of Melanopsidae by trematods

Трематода	Моллюск					
	<i>Fagotia berlani</i>	<i>F. dneprensis</i>	<i>F. danubialis</i>	<i>Microcolpia ucrainica</i>	<i>M. canaliculata</i>	<i>M. potamoctebia</i>
<i>Cercaria pulsans</i>	3,2–4,0	4,1–5,2	3,2–24,2	25,4–33,3		
<i>C. lophocerca</i>	8,8–9,3		7,6		7,3	
<i>C. cristata s. lato</i>	3,4–3,8	4,7–5,6	4,5–5,2	7,3–9,1	6,3–6,9	2,6
<i>C. curta</i>	6,3–7,2	7,1–8,1			5,3–7,4	3,8–5,9
<i>C. monostomi</i>		8,4	3,3–9,0		8,5	
<i>C. alia</i>		9,2–11,4			10,2–12,4	6,7–8,6
<i>C. subulo</i>		3,2–3,4			0,8–1,2	
<i>C. sp.</i>			8,5–11,2			
<i>C. fuscicaudata</i>				5,7–6,1	2,1–3,7	0,6–1,0
<i>Metagonimus yokogawai</i>		9,2–14,0			5,8–6,3	

*nica*), но описываемой церкарии у них не обнаружено. Однако вопрос о возможной специфичности *Cercaria* sp. пока остается открытым (см. ниже).

Приводим таблицу для определения церкарий, паразитирующих у моллюсков семейства Melanopsidae. Для всех обнаруженных трематод, кроме *Metagonimus yokogawai*, соответствующие церкариям мариты неизвестны. Поэтому в таблице использованы их личиночные названия.

Таблица для определения церкарий, паразитирующих у моллюсков семейства Melanopsidae

## Key for cercaria identification parasiting Melanopsidae host

- 1(2). Брюшная присоска отсутствует. Имеется 3 пигментированных глазка. Боковые выделительные каналы на уровне глазков сливаются, образуя замкнутое кольцо ..... Monostomata (*Cercaria monostomi*)
- 2(1). Имеются ротовая и брюшная присоски. Пигментированных глазков (если они имеются) - 2. Боковые выделительные каналы колец не образуют.
- 3(4). Хвост глубоко расщеплен на конце (с вилкой) ..... Furcocercariae (*Cercaria cristata* s. l.)
- 4(3). Хвост иной формы.
- 5 (6). Хвост очень широкий; ширина его почти равна ширине тела церкарий ..... Rhopalocercariae (*Cercaria fuscicaudata*)
- 6(5). Хвост узкий.
- 7(10). Хвост оторочен дорсовентральной мембраной ..... Pleurolophocercariae
- 8(9). Желез проникновения 10 пар. Постлатеральные отростки тела, расположенные у основания хвоста, треугольной формы ..... *Cercaria lophocerca*
- 9(8). Желез проникновения 7 пар. Постлатеральные отростки тела лопатные ..... *Metagonimus yokogawai*
- 10(7). Хвост без дорсовентральной мембраны.
- 11(12). Стиллет отсутствует ..... Gymnocephala (*Cercaria pulsans*)
- 12(11). Стиллет имеется ..... Xiphidiocercariae
- 13(16). Ротовая присоска с виргулой.
- 14(15). Первая пара желез проникновения расположена несколько ниже переднего края брюшной присоски ..... *Cercaria curta*
- 15(14). Первая пара желез проникновения расположена преацетабулярно ..... *Cercaria* sp.
- 16(13). Виргула отсутствует.
- 17(18). Покровы без шипиков. Желез проникновения 2 пары, цитоплазма их зернистая. Стиллет копьевидный. Ротовое отверстие округлое ..... *Cercaria subulo*
- 18(17). Покровы вооружены мелкими шипиками. Желез проникновения 3 пары, цитоплазма их гомогенная. Стиллет ланцетовидный. Ротовое отверстие щелеобразное ..... *Cercaria alia*

## Обсуждение

Как уже указывалось выше, меланопсиды в водотоках Правобережной Украины являются промежуточными хозяевами 10 видов трематод. Из таблицы 2

видно, что качественный состав трематодофауны *Fagotia* и *Microcolpia* весьма сходен, хотя и не полностью совпадает. Общими для этих родов являются 8 видов трематод; только у *Fagotia* выявлена *Cercaria* sp. и только у *Microcolpia* — *C. fuscicaudata*. Среди видов рода *Fagotia* наибольшим качественным разнообразием отличается трематодофауна *F. dneprensis* (7 видов), у остальных видов рода — заметно меньшим (4 и 5 видов); из *Microcolpia* наиболее разнообразна фауна трематод у *M. canaliculata* (8 видов), самая бедная — у *M. ucrainica* (3 вида).

Некоторые трематоды, обнаруженные у меланописид, обладают широкой видоспецифичностью. Так *C. cristata* s. l. отмечена для всех 6 видов *Melanopsidae*, *C. pulsans* и *C. curta* — для 4 видов. Имеются трематоды, приуроченные к более узкому кругу хозяев: *C. subulo* и *M. yokogawai* отмечены только у 2 видов меланописид. Любопытно, что для последних 2 видов трематод хозяевами служат одни и те же виды *Fagotia* и *Microcolpia* (табл. 2), которые, по нашим наблюдениям, оказываются относительно более распространенными в водотоках региона.

Литературные (Старобогатов и др., 1992) и наши данные по распространенности и частоте встречаемости меланописид свидетельствуют, что качественное разнообразие трематодофауны у конкретных видов этих моллюсков в общем пропорционально их распространенности и относительной численности. В то же время приуроченность *Cercaria* sp. только к одному виду-хозяину (*F. danubialis*), на наш взгляд, можно объяснить только достаточно узкой специфичностью этого вида к *F. danubialis*. Для выяснения этого потребуются дополнительные исследования.

- Гинецинская Т. А. Трематоды, их жизненные циклы, биология и эволюция. — Л.: Наука, 1968. — 364 с.
- Градовский В. М., Стадниченко А. П. Чернушковые (*Melanopsidae*) Северо-западного Причерноморья, как промежуточные хозяева трематод // Проблемы гидробиологии континентальных вод и их малакофауны: Тез. докл. совещ., посв. 100-летию В. И. Жадина. — С.-Пб.: Изд-во Зоол. ин-та РАН, 1996. — С. 18–19.
- Здун В. І. Личинки трематод в моллюсках родини Melaniidae з нижньої течії Дністра // Наук. зап. природн. муз. ін-ту агробіол. АН УРСР. — 1952. — 2. — С. 93–113.
- Здун В. І. Личинки трематод в прісноводних моллюсках України. — Київ: Вид-во АН УРСР, 1961. — 143 с.
- Старобогатов Я. И., Алексенко Т. Л., Левина О. В. Роды *Fagotia* и *Microcolpia* (*Gastropoda*, *Pectinibranchia*, *Melanopsidae*) и их представители в современной фауне // Бюл. МОИП. Отд. биол. — 1992. — 97, вып. 3. — С. 57–72.
- Старобогатов Я. И., Толстикова Н. В. Моллюски // История озер СССР. Общие закономерности возникновения и развития озер. Методы изучения истории озер / Под ред. Д. Д. Квасова, Н. Н. Давыдовой, В. А. Румянцева. — Л.: Наука, 1986. — С. 156–165.
- Черногоренко М. И. Личинки трематод в моллюсках Днепра и его водохранилищ. Фауна, биология, закономерности формирования — Киев: Наук. думка, 1983. — 212 с.
- Черногоренко М. И. Паразиты моллюсков // Беспозвоночные и рыбы Днепра и его водохранилищ / Под ред. Л. Н. Зимбалева и др. — Киев: Наук. думка, 1989. — С. 174–189.