

6. Определитель паразитов позвоночных Черного и Азовского морей. – Киев : Наукова думка, 1975. – 552с.
7. Скрыбин К. И. Трематоды животных и человека / К. И. Скрыбин – М. : Изд-во АН СССР, 1952. – 760с.
8. Смогоржевская Л. А. Гельминты водоплавающих и болотных птиц фауны Украины / Л. А. Смогоржевская. – Киев : Наукова думка, 1976. – 416 с.
9. Солонченко А. И. Гельминтофауна рыб Азовского моря / А. И. Солонченко. – Киев : Наукова думка, 1982. – 150 с.
10. Чубрик Г. К. Фауна и экология личинок трематод из моллюсков Баренцева и Белого морей / Г. К. Чубрик // Жизненные циклы паразитических червей северных морей. – М.-Л. : Наука, 1966. – С. 78–158.

*I. M. Martynenko*

Інститут біології південних морів ім. О. О. Ковалевського НАН України

**ЗНАХІДКА ПЕРШОГО ПРОМІЖНОГО ХАЗЯЇНА ТРЕМАТОДИ *CRYPTOCOTYLE SP.* (ТРЕМАТОДА, НЕТЕРОПНІДАЕ) У КЕРЧЕНСЬКИЙ ПРОТОЦІ.**

Вперше для *Cryptocotyle sp.* у Керченській протоці знайдено першого проміжного хазяїна – молюска *Hydrobia acuta* (Draparnaud, 1805). Наведено морфологічний опис редій та церкарій *Cryptocotyle sp.*

*Ключові слова:* *Cryptocotyle sp.*, *Hydrobia acuta*, редія, церкарія, Керченська протока

*I. M. Martynenko*

The A. O. Kovalevsky Institute of the Southern Seas National NAS of the Ukraine

**THE DISCOVERY OF THE INTERMEDIATE HOST FOR THE *CRYPTOCOTYLE SP.* (ТРЕМАТОДА, НЕТЕРОПНІДАЕ) IN THE KERCH STRAIT.**

The seawater mollusks *Hydrobia acuta* (Draparnaud, 1805) are first reported in Kerch Strait as intermediate hosts of the trematode *Cryptocotyle sp.* Morphological description of rediae and cercariae of *Cryptocotyle sp.* is provided.

*Key words:* *Cryptocotyle sp.*, *Hydrobia acuta*, rediae, cercariae, Kerch Strait

УДК [576.8:594(262.5)]

**В. К. МАЧКЕВСКИЙ, Ю. В. БЕЛОУСОВА, Н. В. ПРОНЬКИНА**

Институт биологии южных морей им. А. О. Ковалевского НАН Украины  
пр-т Нахимова, 2, Севастополь, 99011, Украина

**НОВЫЕ ДАННЫЕ О РАСПРОСТРАНЕНИИ *CERCARIA PLUMOSA* Sinitzin, 1911 (ТРЕМАТОДА: FELLODISTOMATIDAE) В МОЛЛЮСКАХ АКВАТОРИИ СЕВАСТОПОЛЯ**

Партеногенетическая фаза жизненного цикла трематод, как правило, связана с одним видом моллюсков. В работе представлены последние данные о встречаемости партенит *Cercaria plumosa* Sinitzin, 1911 у двух видов моллюсков, относящихся к двум классам – Gastropoda и Bivalvia. Получены данные о зараженности моллюсков этим видом в различных акваториях р-на Севастополя.

*Ключевые слова:* трематоды, церкарии, партениты, моллюски

Первая находка подобных церкарий характерной данной формы была сделана в начале 20 века Д. Ф. Синециным, описавшим их как *Cercaria plumosa* Sinitzin, 1911 [3]. Автор регистрировал этих церкарий только у двустворчатого моллюска *Abra ovata* Philippi, 1836 в акватории Севастополя. А. В. Долгих [1], изучавшая в 70-х годах 20-го века трематодофауну моллюсков в Черном море, не обнаружила *C. plumosa* ни в одном из исследованных районов.

#### Материал и методы исследований

В марте 2001 г. обследовано 17 экз. *A. ovata* (Bivalvia) и в 2011 г. 151 экз. этого же вида из бухты Казачьей; в ноябре – сентябре 2010 – 2011 г.г. – 1580 экз. *Hydrobia acuta* (Draparnaud, 1805) (Gastropoda) из устья реки Черной, впадающей в Севастопольскую бухту.

Все ткани моллюсков обследовались компрессорным методом под бинокляром МБС-10 при увеличении  $\times 98$ .

В работе использованы метрические признаки трематод: BL – длина тела; BW – ширина тела; OSL – длина ротовой присоски; OSW – ширина ротовой присоски; VSL – длина брюшной присоски; BSW – ширина брюшной присоски; PL – длина префаринкса; PHL – длина фаринкса; PHW – ширина фаринкса; OL – длина пищевода; OVL – длина яичника; OVW – ширина яичника; TL – длина семенника; TW – ширина семенника; FO – расстояние от переднего конца тела до брюшной присоски; TEND – расстояние от заднего конца тела до семенников; CEND – расстояние от заднего конца тела до кишечных ветвей; OSL/BL – отношение длины ротовой присоски к длине тела; VSL/BL – отношение длины ротовой присоски к длине тела; PL – длина префаринкса к длине тела; PHL/BL – длина фаринкса к длине тела; OL/BL – длина пищевода к длине тела; OVL/BL – длина яичника к длине тела; TL/BL – длина семенников к длине тела; TEND/BL – расстояние от заднего конца тела до семенников к длине тела; CEND/BL – расстояние от заднего конца тела до кишечных ветвей к длине тела; OSL/BL – длина ротовой присоски к длине брюшной; OSW/BW – ширина ротовой присоски к ширине тела; OSW/BW – ширина брюшной присоски к ширине тела; PHW/BW – ширина фаринкса к ширине тела; OVW/BW – ширина яичника к ширине тела; TW/BW – ширина семенника к ширине тела [4]. Все промеры приведены в мм, для них указаны предельные значения и среднее арифметическое с ошибкой.

#### Результаты исследований и их обсуждение

В обоих моллюсках, относящихся к двум разным классам, найдены партениты, продуцирующие церкарий, соответствующих описанию *C. plumosa* [3].

Партениты представлены мешковидными спороцистами, локализованными в пищеварительной железе. *C. plumosa* из *Abra ovata* обладают овальным телом (рис. 1А). Все промеры и пропорции тела приведены в таблице 1. Кутикула голая. Ротовая и брюшная присоски почти одинаковой величины. Ротовая присоска расположена субтерминально, брюшная – примерно по середине тела. Расстояние от ротовой до брюшной присоски немного меньше, чем расстояние от брюшной присоски до конца тела. Префаринкс отсутствует или очень короткий, фаринкс хорошо выражен. Узкий пищевод разветвляется несколько выше брюшной присоски, кишечные ветви достигают верхнего края семенников. Мочевой пузырь V-образный; обе ветви его сближаются в области брюшной присоски и затем снова расходятся, пересекая кишечные ветви. Семенники лежат симметрично по бокам тела позади брюшной присоски. Яичник расположен чуть ниже семенников. Длина хвоста 0,8 мм, она почти в 2 раза превышает длину тела, по бокам усажен рядом перышек (терминология по [3]) с каждой стороны. Длина каждого перышка  $0,19 \pm 0,01$  мм, ширина –  $0,008 \pm 0,004$ . Они расположены перпендикулярно к поверхности хвоста, их количество составляет в среднем 20 пар.

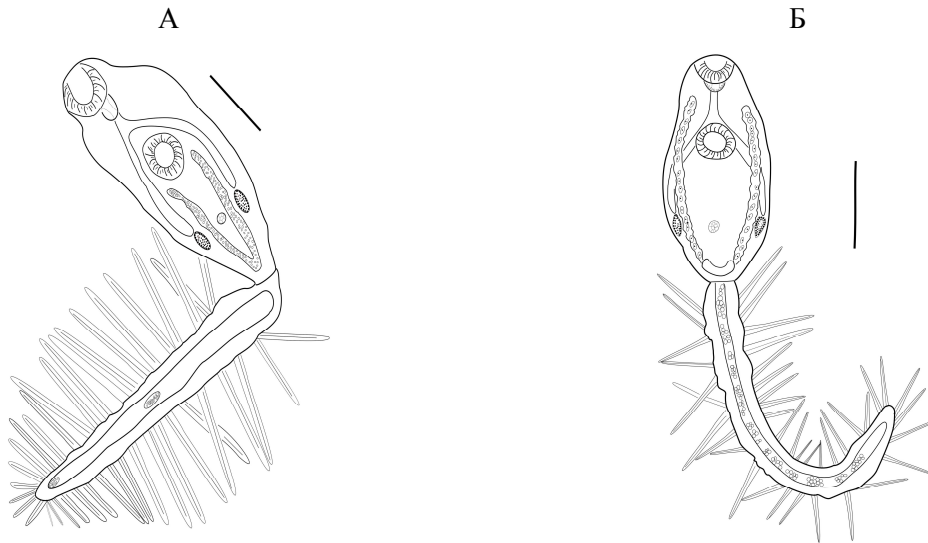


Рис.1. Церкарии *Cercaria plumosa* от *Abra ovata* (А) и *Hydrobia acuta* (Б) акватории Севастополя

Церкарии очень быстро двигаются, совершая энергичные змеевидные движения хвостом вперед, перышки в это время остаются расположенными перпендикулярно к хвосту.

Основные морфологические признаки: форма тела, хвоста, расположение и форма внутренних органов у церкарий из гидробии (рис. 1Б) сходны с таковыми церкарий, найденных в абре (рис.1А), поэтому мы отметим только различия. Абсолютные размеры тела, обеих присосок, фаринкса, зачатков семенников, а также расстояние от заднего конца тела до кишечных ветвей и семенников и от переднего конца тела до брюшной присоски у церкарий из *H. acuta* в 2-3 раза больше чем эти же размеры у церкарий из абры (таблица). Различия также имеются в относительной ширине этих органов. Однако отношение длин присосок, фаринкса и семенников к длине тела у этих церкарий одинаковые (таблица). Таким образом, по большинству признаков, причем имеющих наиболее существенное систематическое значение, эти церкарии идентичны, что позволяет предположить, что в обоих моллюсках были найдены партеногенетические поколения одного и того же вида трематод, известного под названием церкарий *C. plumosa*.

Имеющиеся различия в размерах могут объясняться гостальной изменчивостью, обусловленной тем, что размеры двустворки *A. ovata* в 5 раз больше, чем у *H. acuta*, соответственно больше и объем раковины, являющейся жизненным пространством для паразита. Более крупный хозяин, вероятно, может обеспечить условия для развития более крупных паразитов. С другой стороны, возможно, что церкарии из разных моллюсков в момент исследования находились на разных стадиях зрелости.

Вместе с тем известно, что эти трематоды *C. plumosa* проявляют строгую специфичность к первому промежуточному хозяину [2]. Поэтому не исключено, что мы имеем дело с двумя близкородственными морфологически идентичными (криптическими) видами трематод.

К числу сравниваемых признаков следует отнести и биологические особенности партенит, находящихся в *A. ovata* и *H. acuta*, таких как количество спороцист в микрогемипопуляциях и число продуцируемых ими церкарий. Так установлено, что более многочисленной была микрогемипопуляция партенит в абре: среднее количество спороцист в ней составило  $19 \pm 2,3$  экз./особь в диапазоне 1-30 экз./особь, тогда как в гидробии при такой же амплитуде 1-30 экз./особь она в среднем составила  $6 \pm 0,9$  экз./особь. Среднее количество продуцируемых спороцистами церкарий в разных хозяевах также оказалось различным, в абре 40 экз./особь, в гидробии 21 экз./особь. Кроме того, встречаемость этих трематод в обоих хозяевах существенно различалась, так, они были встречены в 70% исследованных абр и только у 2% гидробий. Однако признаки не является строго константными и могут зависеть от

возраста самой микрогемипопуляции, размера, возраста и физиологического состояния хозяина-моллюска, от условий биотопа и встречаемости в нем дефинитивного хозяина.

Таблица

Морфологические показатели церкарии *Cercaria plumosa* от *Abra ovata* и *Hydrobia acuta* акватории Севастополя

Моллюски → Признаки ↓	<i>Abra ovata</i>		<i>Hydrobia acuta</i>	
	min – max	mean ± SE	min – max	mean ± SE
BL	0,33 – 0,53	<b>0,45 ± 0,06*</b>	0,11 – 0,22	<b>0,14 ± 0,03</b>
BW	0,1 – 0,2	<b>0,165 ± 0,03</b>	0,035 – 0,1	<b>0,05 ± 0,01</b>
OSL	0,05 – 0,1	<b>0,08 ± 0,016</b>	0,015 – 0,03	<b>0,025 ± 0,004</b>
OSW	0,06 – 0,1	<b>0,09 ± 0,015</b>	0,02 – 0,03	<b>0,024 ± 0,003</b>
VSL	0,07 – 0,1	<b>0,08 ± 0,01</b>	0,02 – 0,03	<b>0,025 ± 0,003</b>
VSW	0,06 – 0,095	<b>0,08 ± 0,012</b>	0,015 – 0,025	<b>0,022 ± 0,003</b>
PL	0	0	0	0
PHL	0,025 – 0,035	<b>0,027 ± 0,0035</b>	0,005 – 0,025	<b>0,01 ± 0,006</b>
PHW	0,02 – 0,025	<b>0,024 ± 0,002</b>	0,005 – 0,025	<b>0,01 ± 0,006</b>
OL	0,025 – 0,055	0,037 ± 0,011	0,01 – 0,035	0,023 ± 0,006
OVL	0,02 – 0,035	0,027 ± 0,004	0,01 – 0,05	0,02 ± 0,01
OVW	0,015 – 0,035	0,022 ± 0,006	0,01 – 0,05	0,02 ± 0,01
TL	0,025 – 0,065	<b>0,04 ± 0,013</b>	0,01 – 0,03	<b>0,02 ± 0,005</b>
TW	0,025 – 0,035	<b>0,028 ± 0,0035</b>	0,01 – 0,025	<b>0,015 ± 0,005</b>
FO	0,14 – 0,22	<b>0,19 ± 0,03</b>	0,06 – 0,1	<b>0,08 ± 0,01</b>
TEND	0,07 – 0,15	<b>0,11 ± 0,024</b>	0,01 – 0,025	<b>0,02 ± 0,006</b>
CEND	0,125 – 0,18	<b>0,15 ± 0,016</b>	0,03 – 0,08	<b>0,05 ± 0,02</b>
OSL/BL	0,125 – 0,2	0,18 ± 0,025	0,1 – 0,2	0,18 ± 0,04
VSL/BL	0,14 – 0,2	0,18 ± 0,02	0,1 – 0,2	0,17 ± 0,05
PL/BL	0	0	0	0
PHL/BL	0,05 – 0,08	0,06 ± 0,01	0,04 – 0,2	0,1 ± 0,06
OL/BL	0,06 – 0,14	0,09 ± 0,03	0,1 – 0,2	0,17 ± 0,05
OVL/BL	0,04 – 0,08	0,06 ± 0,01	0,03 – 0,2	0,08 ± 0,05
TL/BL	0,05 – 0,15	0,1 ± 0,03	0,09 – 0,2	0,16 ± 0,05
FO/BL	0,35 – 0,5	<b>0,42 ± 0,04</b>	0,4 – 0,9	<b>0,6 ± 0,2</b>
TEND/BL	0,2 – 0,3	<b>0,23 ± 0,05</b>	0,1 – 0,2	<b>0,14 ± 0,05</b>
CEND/BL	0,25 – 0,3	<b>0,29 ± 0,2</b>	0,2 – 0,6	<b>0,4 ± 0,1</b>
OSW/BW	0,2 – 0,6	0,46 ± 0,1	0,3 – 0,7	0,5 ± 0,1
VSW/BW	0,4 – 0,6	0,5 ± 0,05	0,3 – 0,8	0,5 ± 0,2
PHW/BW	0,1 – 0,2	<b>0,13 ± 0,04</b>	0,1 – 0,6	<b>0,3 ± 0,1</b>
OVW/BW	0,1 – 0,2	<b>0,14 ± 0,05</b>	0,1 – 0,4	<b>0,3 ± 0,1</b>
TW/BW	0,1 – 0,3	<b>0,18 ± 0,08</b>	0,2 – 0,6	<b>0,3 ± 0,1</b>
OSL/VSL	0,7 – 1,4	1 ± 0,2	0,8 – 1,2	1 ± 0,1

Примечание. Достоверно различающиеся признаки выделены полужирным шрифтом

Поэтому для подтверждения идентичности обеих находок необходимо провести дополнительный сбор материала по партенитам и церкариям, находящимся на разных стадиях развития из разных биотопов.

### Выводы

В результате проведенных исследований подтверждены данные Д. Ф. Синицина о существовании *C. plumosa* в акватории Севастополя. Кроме того, если мы действительно имеем дело с трематодами одного вида, использующими моллюсков двух разных классов в качестве первых промежуточных хозяев, – это уникальный факт, который значительно расширит наши представления о биологии трематод. Если же это находки криптических видов – это также чрезвычайно интересно с точки зрения видообразования. Как заметил в личной беседе выдающийся французский трематодолог П. Бартоли (Piere Bartoli), самой лучшей проверкой

подобной гипотезы будет моделирование жизненного цикла паразита в лабораторных условиях.

1. Долгих А. В. Личинки трематод – паразиты моллюсков крымского побережья Черного моря : дисс. на соискание научн. степени канд. биол. наук / А. В. Долгих. – Севастополь, 1965. – 344 с.
2. Гинецинская Т. А. Трематоды, их жизненные циклы, биология и эволюция / Т. А. Гинецинская. – Л. : Наука, 1968. – 411 с.
3. Синицын Д. Ф. Партеногенетическое поколение трематод и его потомство в черноморских моллюсках. — Зап. С-Пб. академии наук, 1911 – Т. 8, № 5. – 127 с.
4. Kostadinova A. *Dicrogaster perpusilla* Looss, 1902 sensu Sarabeev, Balbuena (Digenea: Haploporidae): a note of caution / A. Kostadinova // Systematic Parasitology. – 2009. – Vol. 73. – P. 141–150.

*V. K. Machkevskiy, Yu. V. Belousova, N. V. Pronkina*

Інститут біології південних морів ім. О. О. Ковалевського НАН України

#### НОВІ ДАННІ ПРО ПОШИРЕННЯ *CERCARIA PLUMOSA* Sinitzin, 1911 (TREMATODA: FELLODISTOMATIDAE) У МОЛЮСКІВ З АКВАТОРІЇ СЕВАСТОПОЛЯ

Партеногенетична фаза життєвого циклу трематод, як правило, пов'язана з одним видом моллюсків. У роботі представлено останні дані про партеніт *Cercaria plumosa* Sinitzin, 1911, що трапляються в двох видах моллюсків, які належать до двох класів – Gastropoda і Bivalvia. Отримано дані щодо зараженості моллюсків цим видом у різних акваторіях району Севастополя.

*Ключові слова: трематоди, церкарії, партеніти, моллюски*

*V. K. Machkevsky, Y. V. Belousova, N. V. Pronkina*

The A. O. Kovalevsky Institute of the Southern Seas NAS of Ukraine

#### NEW DATA ON *CERCARIA PLUMOSA* Sinitzin, 1911 (TREMATODA: FELLODISTOMATIDAE) DISTRIBUTION IN MOLLUSKS WITHIN SEVASTOPOL WATER AREAS

Parthenogenetic phase of the trematodes life cycle is usually associated with one type of mollusks. The report presents recent data on the occurrence of parthenitae *Cercaria plumosa* Sinitzin, 1911 in two species of mollusks belonging to two classes: Gastropoda and Bivalvia. The data on mollusk invasion with this species in various water areas in the district of Sevastopol are received

*Key words: trematodes, cercariae, parthenitae, mollusks*

УДК [ 594.32:575]

С. В. МЕЖЖЕРИН<sup>1</sup>, А. В. ГАРБАР<sup>2</sup>, Т. В. АНДРИЙЧУК<sup>2</sup>, Л. А. ВАСИЛЬЕВА<sup>2</sup>,  
Д. А. ГАРБАР<sup>2</sup>, Е. И. ЖАЛАЙ<sup>1</sup>, Е. Д. ШИМКОВИЧ<sup>2</sup>, Л. Н. ЯНОВИЧ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України

ул. Б. Хмельницького, 15, Київ, 01601, Україна

<sup>2</sup>Житомирський державний університет ім. Івана Франка

ул. Б. Бердичевська, 40, Житомир, 10008, Україна

## **ЧЕТВЕРТИЧНЫЕ ОЛЕДЕНЕНИЯ И ГЕНОГЕОГРАФИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИЙ ПРЕСНОВОДНЫХ МОЛЛЮСКОВ В ПРЕДЕЛАХ УКРАИНЫ**

На основе геногеографического анализа проведены исследования четырех видов моллюсков, в результате чего показано, что каждый из них представлен викарными видами. Их происхождение и формирование ареалов связаны, вероятно, с Днепровским оледенением.

*Ключевые слова: Planorbis corneus, Lymnaea stagnalis, Viviparus viviparus, Unio pictorum, аллель, викарный вид*