

1902 1980

1902 1980

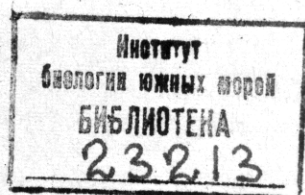
АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНСКОЙ ССР
ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ ЮЖНЫХ МОРЕЙ им. А. О. КОВАЛЕВСКОГО

БИОЛОГИЯ МОРЯ

Вып. 20

Республиканский межведомственный сборник

ПАРАЗИТОФАУНА МОРСКИХ МОЛЛЮСКОВ,
РЫБ И МЛЕКОПИТАЮЩИХ



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКОВА ДУМКА»

КИЕВ — 1970

МАТЕРИАЛЫ ПО ГЕЛЬМИНТОФАУНЕ МОЛЛЮСКОВ КАВКАЗСКОГО ПОБЕРЕЖЬЯ ЧЕРНОГО МОРЯ

А.В.Долгих

Целью настоящего сообщения было показать качественный состав личиночных форм трематод, паразитирующих у моллюсков кавказского побережья Черного моря. Следует отметить, что до сих пор гельминтофауна моллюсков в этом районе никем специально не исследовалась. Материал был собран в районах г. Анапы, с. Варваровки, мыса Утриш, пос. Дюрсо, Новороссийска, Геленджика, Туапсе, пос. Лазаревки, Сочи и Гагры в 1965-1966 гг. Кроме собственных материалов мы располагали сборами, сделанными у кавказского побережья старшим научным сотрудником Новороссийской биологической станции Н.Ю. Миловицовой.

Всего исследовано 7262 моллюска 34 видов, объединенных в 19 семейств (табл. I). У 282 моллюсков, относящихся к 18 видам, зарегистрирован 31 вид личинок трематод. Найденные гельминты относятся к следующим семействам или надсемействам: Bucephalidae (1 вид), Diplostomatidae (1), Oprescoelidae (2), Acanthoscolpidae (1), Zoogonidae (1), Fellodistomatidae (3), Gymnophallidae (2), Notocotylidae (1), Plagiorchioidae (2), Microphallidae (3), Galactosomatidae (1), Heterophyidae (1), Monorchidae (2), Harporidae (2), Leposreadiidae (2) и Hemiuroidae (6 видов).

Ниже приведены описания личинок трематод, обнаруженных у моллюсков кавказского побережья Черного моря.

Т а б л и ц а 1

Зараженность моллюсков Кавказского побережья Черного моря*

Вид моллюска	Районы исследования									
	Анапа	Варваровка	м.с. Утриш	район Джерго	Новорос-сийск	Геленджик	Туапсе	Лазаревка	Сочи, Гагра	Итого
<i>Gibula naga albida</i>					13					13
<i>G. euxinica</i>					23(2)					23(2)
<i>Tricolia pulla</i>		2		1	65	3	128		198	397
<i>Calyptraea chinensis</i>	12				9					21
<i>Rissoa splendida</i>	24(1)	48(5)	185(3)	21(2)	391(21)	25(3)	828(56)		455(24)	1977(115)
<i>R. membranacea</i>					1	2				3
<i>R. parva</i>	1				12(3)					13(3)
<i>Hydrobia ventrosa</i>					262(36)					262(36)
<i>Cerithium vulgatum</i>					2					2
<i>Bittium reticulatum</i>	28	46(1)	73(1)	21	221(6)	316(7)	114		135	954(15)
<i>Nassarius reticulatus</i>	149(9)				147(10)	79(11)	56(1)	28	148(2)	607(33)
<i>Cyclope neritea</i>		2			22(1)					24(1)
<i>C. donovani</i>	2				87(1)	5		34		128(1)
<i>C. westerlundi brusinae</i>					9	2				11
<i>Cythara rugulosa pontica</i>					7(1)					7(1)
<i>Mytilus galloprovincialis</i>	3				28		63		90	184
<i>Mytilaster lineatus</i>	25	4	11	40(1)	36	1	20(1)	75		212(2)
<i>Modiolus phaseolinus</i>										8

* 4

Divaricella divaricata	56	24	82(1)	162(1)
Cardium paucicostatum		17	6	28
C. edule	1(1)	79	4	103(1)
C. exiguum		3		3
C. papillosum		10		10
Chione gallina	147(8)	88(14)	103(3)	179(2)
Paphia rugata	3	1	100	9
Pitar rudis	317	65(2)	100(2)	21
			38	541(4)
Gafrarium minimum	241(1)	115(4)	41(2)	24(1)
Tellina tenuis		66(8)		35
T. fabula		8		456(8)
T. donacina				66(8)
Donax venustus	22(8)	112(3)	21	8
			2	2
Spisula subtruncata	21(9)	59(4)	2	163(11)
			2	88(13)
Corbula mediterranea	7	150		157
Lepidochiton marginata		4		4
Итого.....	1059(37)	102(6)	269(4)	83(3)
			2136(116)	794(29)
			1462(61)	213
			1144(26)	7262(282)

* Цифры без скобок обозначают количество исследованных, а в скобках -
зарегистрированных.

Сем. Bucephalidae

Cercaria mytilasteri D o l g i k h , nov. sp.

Зарегистрирована у *Mytilaster lineatus* из района Абару-Дурсо. Впервые были найдены у данного вида моллюсков в районе Карадага в виде зародышей, находящихся на стадии деления на тело и хвост, поэтому определить видовую принадлежность не представлялось возможным и мы отнесли их к Bucephalidae gen. sp. (Долгих, 1965). Позднее они были нами обнаружены близ берегов Севастополя и Ялты.

Церкарии (рис. 1) с удлинено-цилиндрическим телом, кутикула покрыта очень мелкими шипиками. Тело незрелых церкарий светлое, прозрачное, у зрелых — заполнено темными клетками, затрудняющими изучение их внутренней структуры. Строение переднего органа (органа проникновения) сходно с таковым многих буцефалидных церкарий. На вентральной поверхности тела на уровне этого органа имеется небольшое углубление. Округлое ротовое отверстие открывается на середине второй половины тела и в зависимости от степени сокращения последнего может быть в виде щели или полумесяца. Кишечник светлый, иногда в нем видны шаровидные конкреции, продвигающиеся в зависимости от движения тела от одного конца кишечника к другому. Трубочатый, слегка изогнутый экскреторный пузырь проходит до уровня фаринкса.

Ствол хвостовой части разделен на две доли, от которых отходят длинные извивающиеся фурки. Длина этих долей меньше половины длины тела, кутикула покрыта шипиками, а на нижней поверхности расположены сосочки, выделяющие клейкое вещество. От задней части тела в ствол хвоста, имеющий просвет, проходят веерообразно расходящиеся мускульные тяжи. По всей вероятности, церкарии удерживаются на теле дополнительного хозяина, сжимая мускулы этой части хвоста наподобие присоски.

Длина тела живых церкарий 0,165–0,248*, ширина 0,043–0,056, размеры переднего органа 0,033–0,040x0,020–0,030, фаринкса — 0,017–0,023x0,017, длина ствола хвоста 0,053–0,066, его ширина — 0,026–0,033.

У фиксированных церкарий длина тела 0,149–0,162, ширина 0,036–0,043, размеры переднего органа 0,033x0,026, фаринкса — 0,017x0,017.

Церкарии отличаются от известных морских буцефалидных церкарий по ряду признаков. Основное отличие заключается в форме и

* Здесь и далее все размеры даны в мм.

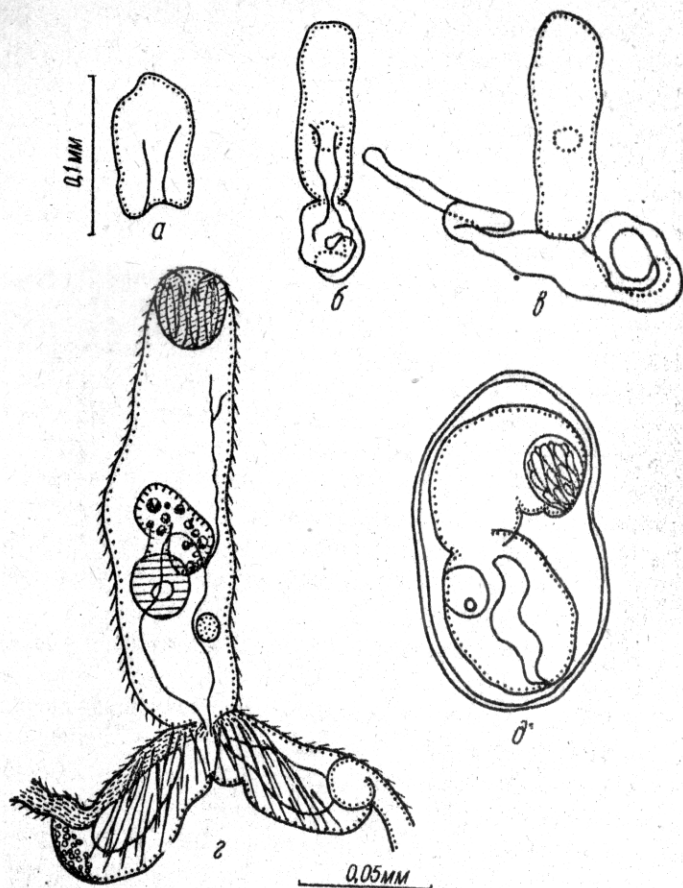


Рис. 1. *Cercaria mytilasteri* nov. sp.:

а-г - стадии развития церкарий; д -
Metacercaria *C. mytilasteri*, полученная в эксперименте.

длине долей ствола хвоста и размерах тела. У черноморских моллюсков рода *Parhia* также зарегистрированы буцефалидные личинки, но морфологически они отличаются от данного вида. Кроме того,

моллюски родов *Mytilaster* и *Parhia* резко отличаются и по своей экологии. Первые входят в состав биоценоза водоросли цистозир и добыты нами с глубины 0,5-0,7 м, а вторые обитают на песчаных, песчано-илистых грунтах и получены с глубины 15-25 м.

Б и о л о г и я ц е р к а р и й. Наблюдения над поведением церкарий показали, что они держатся на поверхности тела рыбы нижней частью основания хвостового стебля. Прикрепление настолько прочно, что рыба не может сбросить паразита, держащегося на ее хвостовом плавнике. Фурки церкарии при этом вытянуты, а тело сжато.

Нами проведено экспериментальное заражение восьми мальков бычков *Gobius* sp., помещенных в сосуд с церкариями. Через сутки мальков вскрыли. При вскрытии было установлено, что только два малька не заразились, у остальных обнаружено 16 цист: в мышцах головы и глаза - 7, брюха - 7, спины - 2. На поверхности тела, плавниках и под кожей цист не было. Форма цист овально-яйцевидная, тело метацеркарий сложено вдвое, хорошо виден фаринкс (рис. 1, д). Вскрытие контрольных мальков показало отсутствие у них буцефалидных цист.

У рыб Черного моря отмечено два вида буцефалид - *Bucephalus marinus* V l a s s e n k o, 1931 и *Bucephalopsis gracilescens* (Rud., 1819). Метацеркарии *B. marinus* зарегистрированы нами (Долгих и Найденова, 1967а) в перепонке хвостового плавника, под чешуей и в мышцах у основания хвостового стебля морского карася *Diplodus annularis*. Учитывая особенности локализации цист *B. marinus* и метацеркарий, полученных нами в эксперименте, можно предположить, что это два разных вида. Однако точное видовое определение гельминта возможно лишь при экспериментальной расшифровке жизненного цикла этой трематоды.

Сем. Diplostomatidae

Cercaria pseudonassae (D o l g i k h, 1965)

Зарегистрирована у *Cyclope neritea* из Новороссийской бухты. Ранее найдена нами у *Nassarius reticulatus* у берегов Крыма (Долгих, 1965).

Следует отметить сходство описанных нами церкарий с пресноводными церкариями *Diplostomum micradenum* (Cort a. Brackett, 1938), зарегистрированными в США (Olivier, 1940 - цит. по Гинецинской, 1959) и в СССР (Гинецинская, 1959). Т.А. Гинецинская ста-

вит под сомнение принадлежность этих церкарий к роду *Diplostomum*, так как у последнего характер расположения желез проникновения отличается от такового типичных церкарий этого рода. Т.А.Гинецинская и А.А.Добровольский (1962) определяют экскреторную формулу у церкарий *Diplostomum* как $2[3+(2)+(2)] = 16$. К сожалению, число клеток с мерцательным пламенем для *D. micradenum* не установлено. У обнаруженных нами личинок формула экскреторной системы $2[(2+2)+(2+2)+(2)] = 20$, а расположение желез проникновения, так же как у *D. micradenum*, отличается от такового типичных церкарий рода *Diplostomum*. Видимо, *C. pseudonassae* и *D. micradenum* являются близкими видами одного рода. Для окончательного определения родовой принадлежности *C. pseudonassae* нужна экспериментальная расшифровка жизненного цикла этой трематоды.

Сем. Acanthocolpidae

Cercaria pontica D o l g i k h, 1965

Поражает *N. reticulatus*, добытых в районе Анапы, Новороссийска, Геленджика и Гагры. Впервые описаны нами в качестве паразитов этого же вида моллюсков, обитающих близ Евпатории и Севастополя (Долгих, 1965).

Сем. Oprescoelidae

Cercaria euxinica D o l g i k h, 1966

Найдена у *Gibbula euxinica* из Новороссийской бухты (Долгих, 1966).

(*Metacercaria*) *Oprescoelidae* gen. sp.

Обнаружены у *Spisula subtruncata* в районе Новороссийска и Анапы. Размеры цист 0,191-0,228x0,208-0,241. Описание метцеркарий, обнаруженных в Новороссийской бухте, уже было опубликовано (Долгих, 1966). Гельминты, зарегистрированные у моллюсков вблизи Анапы, морфологически сходны с таковыми из района Новороссийска.

Сем. Zoogonidae

(*Cercaria*) *Diptherostomum brusinae* (S t o s s., 1889)

(син.: *Cercaria inconstans* S i n i t z i n, 1911)

Зарегистрирована у *N. reticulatus* из района Анапы, Туапсе и Гагры, а также у *Cyclope donovani* из Новороссийской бухты. Церкарии впервые описаны Д.Ф.Синициным (1911) под названием *C. inconstans* от *N. reticulatus*. Экспериментально было доказано, что *C. inconstans*

tans является личиночной стадией трематоды *Diptherostomum brusinae*, в половозрелом состоянии паразитирующей у карасей и бычков (Долгих и Найденова, 19676).

(*Metacercaria*) *Diptherostomum brusinae* (S t o s s ., 1889)

Отмечены у *N. reticulatus* в районе Туапсе и у *C. donovani* из Новороссийской бухты.

Сем. Fellodistomatidae

Cercaria plumosa S i n i t z i n, 1911

Паразитирует у *Tellina exigua* в районе Новороссийска (Долгих, 1966). Д.Ф.Синицин (1911) зарегистрировал этих церкарий у *Abra alba* из Севастопольской бухты.

(*Cercaria*) *Bacciger bacciger* (R u d ., 1819)

Зарегистрированы у *Chione gallina* из Новороссийской бухты и района Анапы.

Proctoeces maculatus (L o o s s , 1901)

Половозрелые формы данного вида обнаружены у *Rissoa splendida* в районе Туапсе (Долгих, 1967a).

Сем. Gymnophallidae

(*Metacercaria*) *Parvatrema timondavidi* B a r t o l i, 1963

Метацеркарии, отнесенные нами к данному виду (рис. 2), обнаружены у *Gafrarium minimum* из Новороссийской и Геленджикской бухт. Морфологически они весьма сходны с гимнофаллидными метацеркариями, зарегистрированными у *Mutilus galloprovincialis* из района Севастополя (Долгих, 1969). Единственное отличие заключается в несколько меньших размерах тела и соответственно присосок.

(*Metacercaria*) *Parvatrema* sp.

У *Donax venustus*, исследованных близ Анапы, найдены гимнофаллидные метацеркарии (рис. 3). Интенсивность инвазии достигла 10 экземпляров.

Тело метацеркарий округлое. Субтерминальная ротовая присоска лежит на некотором расстоянии от переднего конца тела. Брюшная присоска в полтора раза меньше ротовой и расположена в начале второй половины тела. Префаринкса не видно, хорошо развитый фаринкс прилегает непосредственно к ротовой присоске. Короткие, вздутые кишечные ветви заканчиваются на уровне переднего

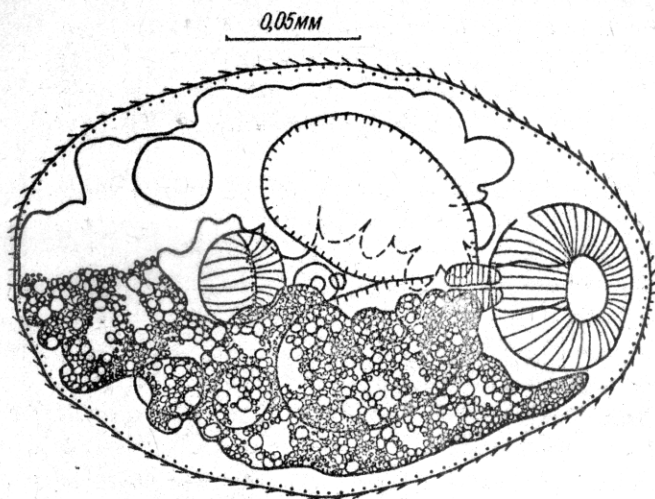


Рис. 2. (Metacercaria) *Parvatrema timondavidi*.

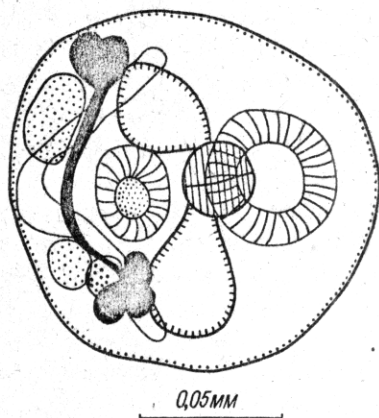


Рис. 3. (Metacercaria) *Parvatrema* sp.

края брюшной присоски. Зачатки половых органов занимают заднюю часть тела. Латерально лежит пара овальных семенников, а впереди них — пара желточников. Под брюшной присоской проходит желточный проток. Имеются зачатки яичника и половой бурсы. Выделительный пузырь V-образной формы, с ветвями, достигающими уровня кишечных ветвей.

Длина тела метацеркарий 0,100–0,150 (0,132), ширина — 0,102–0,145 (0,121), размеры ротовой присоски 0,046–0,056x0,043–0,059 (0,052x0,054), брюшной — 0,026–0,040x0,033–0,043 (0,034x0,035), фаринкса — 0,023–0,026x0,023–0,030 (0,025x0,027).

Исходя из морфологических особенностей, метацеркарий следует отнести к роду *Parvatrema*. Однако их дальнейшая идентификация затруднена из-за отсутствия ряда признаков, четко выраженных лишь у зрелых форм. Найденные нами метацеркарии наиболее близки к метацеркариям *P. borealis*, но отличаются от них соотношением размеров присосок, которое у наших форм составляет 1,5:1, а у *P. borealis* — 2:1, и V-образной формой выделительного пузыря (у *P. borealis* выделительный пузырь U-образный). До обнаружения взрослых форм мы именуем этих метацеркарий как *Parvatrema* sp.

Следует отметить, что к настоящему времени в сем. Gymnophallidae описано свыше 40 видов церкарий и метацеркарий, а март известно только 20 видов. Лишь часть описанных личинок определена до вида марты. В то же время многие из метацеркарий, фигурирующие как разные виды, морфологически настолько сходны, что их видовая самостоятельность кажется весьма сомнительной. В этом отношении показательна работа Боверса и Джэмса (Bowers and James, 1967), которые доказали, что *Lecithodendrium somateriae* (non Levinson, 1881) Jameson, 1902 in partium, *Cercaria margaritae* Lebour, 1907, *Gymnophalloides oedemiae* (Jameson and Nicoll, 1913), *Cercaria cambrensis* Cole, 1938, *Gymnophallus nereicola* Rebecq and Prevot, 1962 являются личиночной стадией одного вида *Meiogymnophallus minutus* (Cobbold, 1859).

Сем. Monorchidae

Cercaria ophicerca Palombi, 1934

Зарегистрирована у *Pitar rudis*, добытых у Анапы, Новороссийска и Геленджика, и у *Gafrarium minus* из Новороссийской

бухты и Туапсе. Морфология обнаруженных личинок описана нами ранее по материалам, собранным у крымского побережья (Долгих, 19676).

По особенностям строения церкарии могут быть отнесены к *Chrisomom tropicus* (Manter, 1940), обнаруженному у черноморской ставриды А.А.Ковалевой (см. статью в настоящем сборнике).

Cercaria myoserca V i l l o t , 1878

(син.: *Cercaria* V-типа L a t y s c h e w a , 1939)

Поражает моллюсков *Tellina exigua*, собранных вблизи Новороссийска (Долгих, 1966).

Cercaria V-типа, зарегистрированная Н.Латышевой (1939) у *Abra ovata* из Азовского моря, по размерам и морфологическим особенностям идентична указанному виду церкарий и должна считаться его синонимом.

Metacercaria myoserca V i l l o t , 1879

Найдена в сифоне у одного моллюска *Tellina exigua*.

Сем. Loricreadiidae

Cercaria cythari D o l g i k h , nov. sp.

Зарегистрирована у *Cythara rugulosa* из Геленджикской бухты. Гонада моллюска, заполненная редиями и церкариями, была полностью разрушена (рис. 4). В моллюске содержалась масса очень мелких редий, полость тела которых еще не дифференцирована и не содержит зародышевых шаров. Так называемые "зрелые" редии плотно заполнены лежащими один за другим зародышевыми шарами. Церкарии покидают редий недозрелыми и заканчивают свое развитие в тканях хозяина.

Длина фиксированных редий 0,182-0,578 при ширине 0,046-0,092, размеры фаринкса 0,040-0,050x0,033-0,046, длина кишечника 0,063-0,089.

Удлиненно-овальное тело церкарий (рис. 5) покрыто шипиками, расположенными концентрическими кругами. К заднему концу тела размеры и число шипиков уменьшаются. На уровне переднего края фаринкса лежит пара черных глазков неправильной формы. Первоначально они имеют светло-коричневый цвет, который по мере развития церкарий постепенно темнеет и становится черным. Ротовая присоска слегка субтерминальная, брюшная - примерно тех же размеров, что и ротовая, с сосочками и расположена в

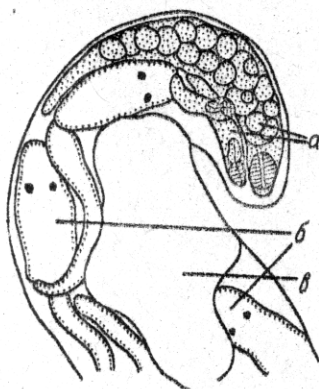


Рис. 4. *Cercaria cythari* nov. sp. Верхний участок гонады моллюска с редиями и церкариями:
а - редия, б - церкария, в - печень моллюска.

задней части тела. За ротовой присоской следует довольно длинный префаринкс, переходящий в удлиненно-овальный фаринкс, почти сразу же разделяющийся на две кишечных ветви. Последние доходят до заднего конца тела. Над брюшной присоской медианно открывается половое отверстие, от которого отходит зачаток бурсы.

Хвост церкарий довольно толстый, снабжен 21 парой пучков щетинок. Длина щетинок у основания хвоста 0,099-0,102, у его середины - 0,112, а у конца - 0,066 - 0,073.

Длина тела церкарий 0,317, размеры ротовой присоски 0,043x0,037, брюшной - 0,036x0,033, расстояние от глазков до переднего конца тела 0,092.

У моллюсков Черного моря зарегистрирован один вид лепокреадиидных церкарий *C. sebastopolii*, от которой найденные в Геленджике отличаются рядом признаков. Так, при равных с *C. sebastopolii* размерах тела размеры присосок и фаринкса у *C. cythari* значительно меньше, а брюшная присоска сдвинута в заднюю часть тела.

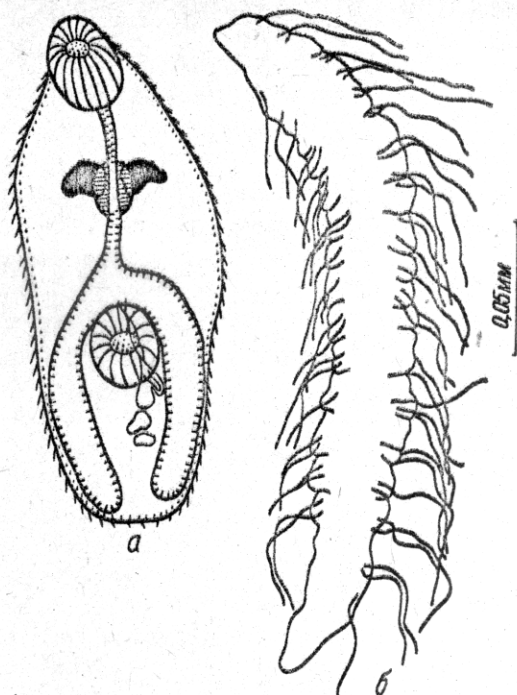


Рис. 5. *Cercaria cythari* nov. sp.:

а - тело церкарии, б - хвост.

(Metacercaria) *Leptosreadium retrusum* N i c o l l , 1914

Метацеркарии данного вида широко распространены у берегов Крыма и Кавказа. Во втором из указанных районов они отмечены у *Donax venustus*, *Spisula subtruncata*, *Gafrarium minimum*, *Chione gallina*, исследованных у Анапы, Новороссийска и Геленджика.

Сем. Harporiidae

(*Cercaria*) *Discogaster* sp.

Найдена у *Hydrobia ventrosa* из района Новороссийска (Долгих, 1966).

(Cercaria) *Saccocoelium* sp.

Обнаружена у *Rissoa splendida* из района Варваровки и Туапсе. Впервые эти церкарии были описаны Д.Ф.Синициным (1911) от *R.venusta* из Севастопольской бухты под названием *C.metentera*. Нами они отмечены у *R.splendida* в районе Карадага и Севастополя (Долгих, 1965). Первоначально было сделано предположение, что они являются личиночной формой *Saccocoelium tensum* (Долгих, 1968). В роде *Saccocoelium* известно два вида - *S.obesum* и *S.tensum*, которые отличаются размерами гермафродитной бурсы и фаринкса. Однако в 1965 г. Ферретти и Паджи (Ferretti e. Paggi) *S. tensum* свели в синонимы к *S.obesum*. Таким образом, можно предположить, что *Cercaria metentera* относится к *S.obesum*.

Надсем. Plagiorchioidea

Cercaria zernowi S i n i t z i n , 1911

Зарегистрирована у *Cardium edule* из района Анапы. Впервые описаны Д.Ф.Синициным в качестве паразитов *C.exiguum*. Обнаружены нами у *C.edule* из Севастопольской бухты (Долгих, 1965).

С п о р о ц и с т ы некрупные, мешковидные, с тонкими прозрачными стенками тела, в огромном количестве заполняют гонаду и печень моллюска. В их полости содержится от 25 до 100 зародышей церкарий. Длина тела спороцист 0,405-0,675 (0,525), ширина - 0,165-0,270 (0,195).

Ц е р к а р и и очень мелкие, яйцевидной формы (рис. 6). Кутикула покрыта мелкими шипиками, которые по направлению к заднему концу тела уменьшаются в размерах и числе. Крупная ротовая присоска расположена субтерминально и вооружена длинным тонким стилетом простой конической формы. Установить количество стилетных желез не удалось, так как мы изучали фиксированный материал. Префаринкс очень короткий, часто его совершенно не видно; фаринкс по своим размерам почти в три раза меньше ротовой присоски. Короткий пищевод перед брюшной присоской разделяется на две кишечных ветви, тянущиеся в заднюю половину тела к выделительному пузырю. Брюшная присоска расположена в начале второй половины тела и по размерам уступает ротовой. За брюшной присоской лежит зачаток бursy, несколько ниже ее - зачаток яичника, а на уровне заднего края брюшной присоски по диагонали располагаются зачатки семенников. Выделительный пузырь слабо выраженной У-образной формы, ствол пузыря короткий, его

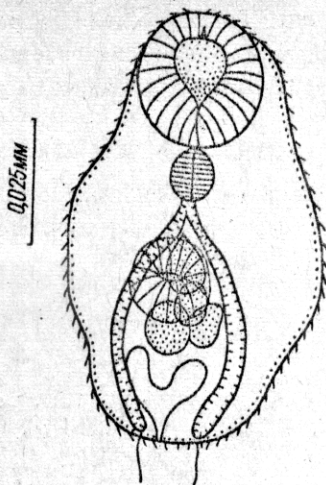


Рис. 6. *Cercaria zernowi* S i n i t z i n .

ветви доходят до зачатков семенников. Экскреторные каналы проходят вперед за брюшную присоску. Хвост простой, конический, его длина меньше длины тела.

Длина тела фиксированных церкарий 0,083-0,099 (0,092), ширина - 0,040-0,054 (0,048), размеры ротовой присоски 0,023-0,031x 0,026-0,033 (0,026x0,030), брюшной - 0,020-0,021x0,018-0,023 (0,020x0,020), фаринкса - 0,010-0,011x0,010-0,012 (0,010), расстояние от центра брюшной присоски до переднего конца тела 0,047-0,063 (0,053).

Обнаруженные нами церкарии несколько меньше описанных Д.Ф.Синициным. Кроме того, Д.Ф.Синицин отмечает отсутствие у *C.zernowi* стилета. Нами стилет найден, он очень тонкий, прозрачный, при исследовании его легко не заметить.

Сходство *C.zernowi* с известными плагиорхидными церкариями позволяет отнести их к надсем. *Plagiogochioidea*. Представители этого надсемейства в половозрелом состоянии паразитируют у млекопитающих, птиц, рептилий, земноводных и изредка у рыб. В основном это пресноводные формы, их личиночные стадии развиваются в пресноводных моллюсках. У морских и солоноватоводных моллюсков зарегистрировано девять видов плагиорхидных церкарий, от которых наша форма отличается более мелкими размерами

тела и органов, несколько иной формой выделительного пузыря и совершенно необычным хозяином. За исключением *C. zernowi* и *C. divaricelli*, все плагиорхиодные церкарии найдены у брюхоногих моллюсков.

Cercaria divaricelli D o l g i k h, nov. sp.

У *Divaricella divaricata* из Геленджикской бухты зарегистрированы спороцисты (рис. 7, а), содержащие личинок трематод плагиорхиодного типа.

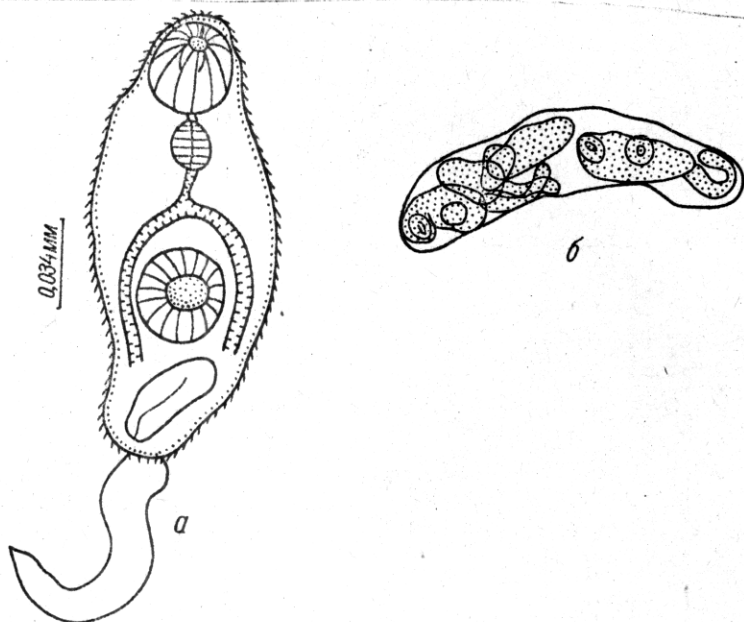


Рис. 7. *Cercaria divaricelli* nov. sp.:

а - спороцисты, б - церкарии.

Ц е р к а р и и (рис. 7, б) мелкие, с шипиками, покрывающими поверхность всего тела. Тело личинок удлинено-овальное, у зрелых церкарий оно темное. Ротовая присоска субтерминальная, вооружена маленьким (0,007-0,009 мм) стилетом конической формы с тонким узким острием. Стилетных желез две пары. Брюшная присоска примерно тех же размеров, что и ротовая, и расположена в начале второй половины тела. Имеются короткий префаринкс, не-

большой фаринкс, короткий пищевод и узкие кишечные ветви, проходящие во вторую половину тела. Выделительный пузырь округлый, с щелеобразной внутренней полостью.

Длина тела церкарий 0,172-0,189 (0,179), ширина - 0,066-0,076 (0,073), размеры ротовой присоски 0,033-0,036x0,034-0,039 (0,034x0,036), брюшной - 0,033-0,037x0,037-0,039 (0,034x0,038), фаринкса - 0,017 0,020x0,016-0,020 (0,018), длина хвоста 0,102-0,116, ширина - 0,020-0,023.

Единственная плагиорхиоидная личинка, известная у черноморских моллюсков, это описанная выше *C.zernowi*. Личинки из *D. divaricata* отличаются от нее рядом признаков и в первую очередь вдвое большими размерами тела, иным соотношением размеров присосок и количеством зародышей в спороцисте (у церкарий из *D.divaricata* оно не превышает десяти, а у *C.zernowi* доходит до ста). В равной степени они отличаются от известных морских плагиорхиоидных церкарий, что позволило выделить личинок из геленджикских моллюсков в новый вид - *C.divaricelli*.

Сем. Microphallidae

Cercaria kowalewskii D o l g i k h, 1966

Поражает моллюсков *Hydrobia ventrosa*, собранных в районе Новороссийска (Долгих, 1966). Обнаружены нами у этого же вида моллюсков из Тилигульского лимана (северо-западное Причерноморье).

Cercaria xiphidiocercaria П S o r d i, 1959

Зарегистрирована у *H.ventrosa* из Новороссийской бухты (Долгих, 1966). Отмечены у этого же вида моллюсков в Тилигульском лимане.

Metacercaria xiphidiocercaria П S o r d i, 1959

Обнаружены однажды у *H.ventrosa* из района Новороссийска.

(*Cercaria*) *Microphallus* sp.

Зарегистрирована у *Bittium reticulatum* из Геленджикской бухты. В спороцистах, локализующихся в гонаде моллюска, располагались церкарии, которые морфологически могут быть приравнены к метациркариям, поскольку обладают вполне сформированными пищеварительной и половой системами. В одной спороцисте находится не больше десяти личинок.

Церкарии (рис. 8) яйцевидной формы с тупым задним концом. Боковые и задний края тела часто загибаются на брюшную сторону. Кутикула покрыта чешуевидными шипиками. Ротовая присоска субтерминальная, брюшная крупнее ротовой и расположена в задней половине тела. Префаринкс короткий, фаринкс удлиненный, небольшой, пищевод относительно длинный и узкий, его длина лишь немного меньше длины кишечных ветвей; последние в два-три раза шире пищевода и широко расходятся в стороны, не переходя уровень брюшной присоски. Два овальных семенника лежат

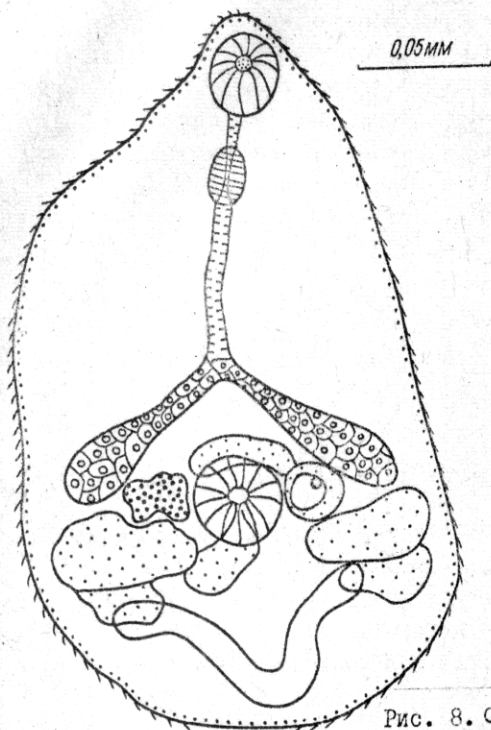


Рис. 8. *Cercaria Microphallus* sp.

латерально позади брюшной присоски. Семенной пузырек виден плохо, он помещается между кишечником и брюшной присоской и частично прикрыт последней. Слева от присоски расположена мужская папилла. Округлый, овальный, или слегка лопастной, яичник лежит впереди правого семенника, у брюшной присоски. Желточники не видны. Экскреторный пузырь V-образный, с недлинными и достаточно широкими ветвями, достигающими уровня кишечных ветвей.

Длина тела фиксированных личинок 0,231-0,274, ширина - 0,145-0,162, размеры ротовой присоски 0,023-0,031x0,026-0,030, брюшной - 0,033-0,034x0,033-0,036, фаринкса - 0,020-0,023x0,010-0,011, длина префаринкса 0,003-0,007, пищевода - 0,053-0,066, кишечных ветвей - 0,069-0,073.

По форме тела и ряду морфологических особенностей церкарии схожи с *C. sinuosa*, зарегистрированной у *Rissoa splendida* (Синицин, 1911; Долгих, 1965), отличаясь от нее, однако, рядом деталей. Так, церкарии из биттиума крупнее *C. sinuosa*, ротовая присоска у них меньше брюшной (у *C. sinuosa* - наоборот), а ветви экскреторного пузыря доходят до кишечных ветвей (у *C. sinuosa* - до семенников). М.М.Белопольская (1963) предполагает, что *C. sinuosa* является личиночной стадией *Microphallus rugeaeus*. Вероятно, и церкарии, обнаруженные у *B. reticulatum*, принадлежат к какому-то виду из рода *Microphallus*.

Сем. Galactosomatidae

Cercaria ventrosi D o l g i k h, 1966

Отмечена у *Hydrobia ventrosa* из Новороссийской бухты (Долгих, 1966).

Сем. Heterophyidae

Cercaria splendidi D o l g i k h, nov. sp.

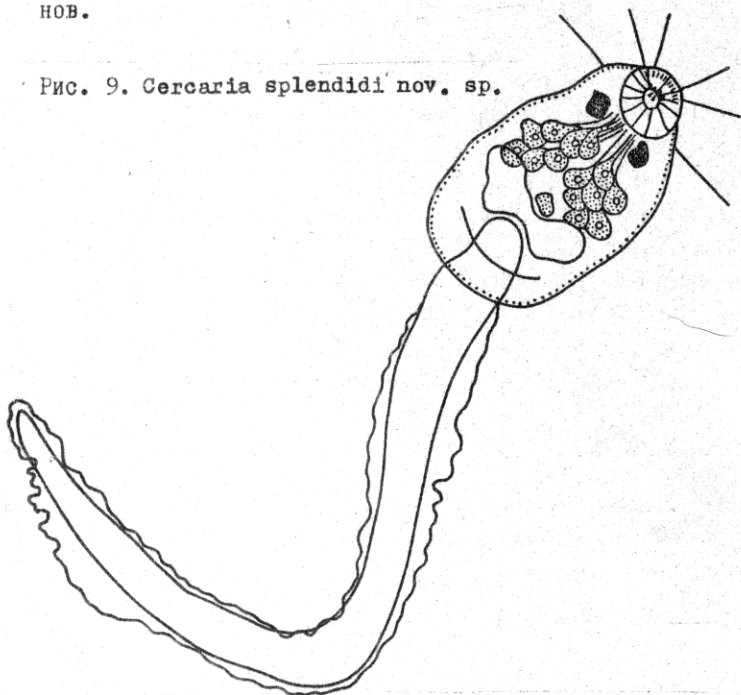
Зарегистрирована у *R. splendida* в районе Туапсе. Ранее они найдены у *R. splendida* и *H. membranacea*, исследованных у Севастополя и мыса Херсонес.

Р е д и и обычного для плевролофоцеркарий строения, с хорошо развитым фаринксом и округлым кишечником, длина которого в полтора раза превышает длину фаринкса. Размеры редий 0,106-0,116x0,053-0,056, фаринкса - 0,020-0,026x0,025-0,031. Церкарии покидают редий недозрелыми и заканчивают свое развитие в тканях хозяина.

Ц е р к а р и и (рис. 9) с овальным телом, максимальная ширина которого приходится на уровень выделительного пузыря. Кутикула покрыта мелкими шипиками, на переднем конце тела располагается три пары довольно длинных чувствительных волосков. Ротовое отверстие окружено шипиками. По верхнему краю присоски четырем группам расположены отверстия протоков желез проникновения по 3, 4, 4, 3 отверстия в группе. Железы несколько темнее тела, лопастной формы, лежат компактно, выше выделительного пу-

зья. Между ротовой присоской и железами находится пара довольно крупных, черных глазков. Выделительный пузырь U- или W-образной формы, расположен в начале или середине задней части тела. Клетки пузыря желтоватые, заполнены зернистой протоплазмой. Между ветвями пузыря лежит округлый зачаток половых органов.

Рис. 9. *Cercaria splendidi* nov. sp.



Хвост недлинный, постепенно сужающийся к концу. Кутикула его кольчатая. Хвост снабжен нешироким дорсально-вентральным плавником. Дорсальный плавник начинается на некотором расстоянии от места прикрепления хвоста к телу, огибает кончик хвоста и переходит в вентральный плавник, который доходит до начала хвоста.

Церкарии обладают положительным фототаксисом, двигаются они быстро, порхающе, беспорядочно. При этом кончик хвоста закручен на брюшную сторону.

Длина тела церкарии 0,142-0,178 (0,168), ширина - 0,086-0,102 (0,094), размеры ротовой присоски 0,023-0,026x0,020-0,023 (0,024x0,022), расстояние от глазков до переднего конца тела

0,033-0,050 (0,042), длина хвоста 0,271-0,363 (0,319), ширина - 0,023-0,029 (0,027).

По морфологическим особенностям найденные нами церкарии схожи с *C. lophocerca* Lebour, *C. gymnocerphala* Isordi, *C. bermudensis* Schell and Thomas, но отличаются от них числом желез проникновения.

Сем. Notocotylidae

Cercaria ephemera (non Nitzsch) Markowski, 1936

(син.: *Cercaria Notocotylus* 2 Tschubrik, 1966

Зарегистрирована у *B. reticulatum* из Новороссийской бухты (с. Рыбачий).

Церкарии (рис. 10) развиваются в удлинненно-овальных редиях, передний конец которых тупо закруглен, а задний - слегка заострен. Церкарии покидают редий недозрелыми и завершают свое развитие в тканях хозяина.

Зрелые церкарии имеют форму вытянутого овала с задне-боковыми выступами, снабженными присоскообразными органами, характерными для всех нотокотиллидных церкарий. В передней части тела латеродорсально располагаются два черных глазка, а выше них лежит глазок темно-коричневого цвета. Этот третий глазок выражен не у всех церкарий, и в тех случаях, когда его нет, вокруг латеральных глазков сконцентрированы зерна коричневого пигмента.

Тело личинок темное, непрозрачное из-за разбросанных по всему телу зерен коричневого пигмента и многочисленных цистогенных клеток, протоки которых открываются на всей поверхности тела. Кутикула с очень мелкими шипами. Ротовая присоска у развивающихся церкарий терминальная, в дальнейшем ее положение меняется на слегка субтерминальное. Длинный пищевод на уровне глазков переходит в две узкие кишечных ветви, достигающие заднего конца тела. Экскреторный пузырь округлый, отходящие от него боковые ветви идут почти параллельно ветвям кишечника и сливаются на уровне глазков. Выше выделительного пузыря лежит округлый зачаток половых органов, от которого медианно к переднему концу тела проходят зачатки половых протоков. Хвост церкарий довольно плотный, примерно тех же размеров, что и тело.

Найденные личинки по морфологическим особенностям и размерам идентичны обнаруженным Марковским в Балтийском море и описанным

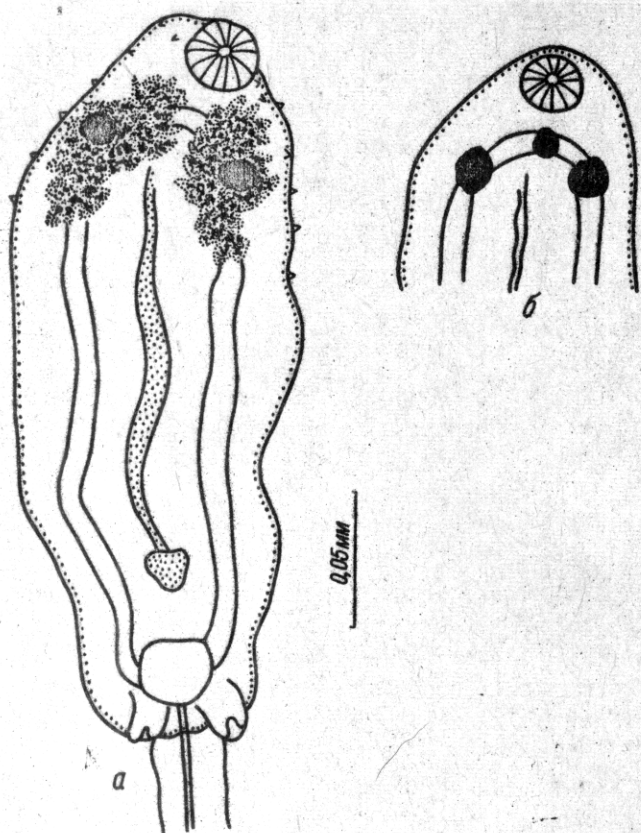


Рис. 10. *Cercaria ephemera* (non Nitzsch) Марковский, 1936:

а - церкария с двумя глазками, б - передний конец тела церкарии с тремя глазками.

под названием *C. ephemera*. Г.К. Чубрик (1966) описала от моллюсков Баренцова моря церкарий *C. Notocotylus* 2, которые морфологически не отличимы от церкарий Марковского и должны считаться синонимом *C. ephemera*, что видно из сравнения (табл. 2).

Т а б л и ц а 2

Сравнение морфологических признаков церкарий
Cercaria ephemera (non *Nitzsch*) *Markowskii*, 1936

Признаки	По Марковскому, 1936	По Чубрик, 1966	Наши данные
Длина тела	0,375-0,390	0,26 - 0,37	0,317-0,370
Ширина тела	0,135-0,210	0,09 - 0,14	0,119-0,149
Размеры ротовой присоски	0,030x0,040	0,026x0,043	0,026-0,033x x0,030-0,036
Размеры глазков	0,019-0,024x x0,014-0,024	0,02	0,014-0,017
Длина хвоста	0,300-0,345	0,20-0,51	0,290-0,340
Ширина хвоста	0,045	0,05-0,06	0,050

Надсем. *Hemiuroidea*

Cercaria sinitzini *Rothschild*, 1938

Зарегистрированы у *B. reticulatum*, добытых у Варваровки и Геленджика. Ранее отмечены у этого же вида моллюсков близ Севастополя (Долгих, 1965, 1967).

Cercaria laqueator *Sinitsin*, 1911

Найдена у *R. splendida*, *R. parva*, добытых в Новороссийской бухте, а также у *R. splendida* из района мыса Утриш, Новороссийска, Туапсе и Гагры. Отмечены у *R. splendida* и *R. membranacea* в районе крымского побережья (Долгих, 1965).

Cercaria sagittarius *Sinitsin*, 1911

Обнаружена у *Bittium reticulatum* из района мыса Утриш, Новороссийска и Геленджика. Поражает этих моллюсков вдоль всего крымского побережья (Долгих, 1965).

Cercaria nikolaewi *Dolgikh*, 1966

Отмечена у *R. splendida* из Новороссийской бухты.

Cercaria rothschildi *Palmbe*, 1940

Найдена у *R. splendida*, добытых из района Анапы, Варваровки,

мыса Утриш, Новороссийска, Геленджика, Туапсе и Гагры. Ранее обнаружены у этого же вида моллюсков из Севастопольских бухт (Долгих, 1965, 1967).

Cercaria dogieli D o l g i k h, nov. sp.

Зарегистрирована у *R. splendida* из района Туапсе и Гагры. Описанию настоящего вида посвящена отдельная статья.

Неопределенные партениты надсем. *Hemiuroidae*

Обнаружены у *R. splendida* и *Bittium reticulatum*. Видимо, заражение произошло недавно. Партениты были заполнены зародышевыми шарами, в силу чего определить их видовую принадлежность не представлялось возможным.

Trematoda gen. sp. larvae

У *Mytilaster lineatus*, добытого в районе Туапсе, зарегистрированы четыре спороцисты. Темная партенита (основательница) размером 0,810x0,375 с материнской спороцистой внутри и три экземпляра материнских спороцист размером 0,250-0,300x0,120-0,150 с зародышами дочерних спороцист.

Выводы

В результате гельминтологического исследования 7262 моллюсков 34 видов, обитающих у берегов Кавказа (от Анапы до Гагры), зарегистрировано 26 видов церкарий (3 вида церкарий обнаружено на стадии метациркарий), 7 метациркарий и 1 вид половозрелой трематоды. Из их числа 5 видов церкарий и 1 вид метациркарий в настоящей работе описываются как новые для науки; для ряда видов личинок трематод выявлены новые хозяева.

Следует отметить большое сходство в гельминтофауне моллюсков кавказского и крымского побережий Черного моря. Большинство видов личинок трематод обнаружено в обоих районах, что легко объясняется особенностями распространения взрослых трематод. За редким исключением почти все они поражают рыб и водоплавающих птиц по всему бассейну Черного моря.

ЛИТЕРАТУРА

Белопольская М.М. Семейство Microphallidae Travassos, 1920. - В кн.: К.И. Скрябин. Трематоды животных и человека, 21. Изд-во АН СССР, М., 1963.

Гиньцинская Т.А. К фауне церкарий моллюсков Рыбинского водохранилища. Часть I. - В кн.: Экологическая паразитология, ЛГУ, 1959.

Гинецинская Т.А., Добровольский А.А. К фауне личинок трематод из пресноводных моллюсков дельты Волги, I. - В кн.: Тр. Астрахан. заповедника, 6, 1962.

Долгих А.В. Личинки трематод - паразиты моллюсков крымского побережья Черного моря. Автореф. канд. дисс. Севастополь - Львов, 1965.

Долгих А.В. К изучению гельминтофауны моллюсков Новороссийской бухты. - В кн.: Гельминтофауна животных южных морей. "Наукова думка", К., 1966.

Долгих А.В. О прогенезе у трематод рода *Proctoeces* Odhner, 1911. - Паразитология, 1, 3, 1967а.

Долгих А.В. Новые для фауны Черного моря виды церкарий. Материалы к науч. конф. ВОГ, 5, М., 1967б.

Долгих А.В. К биологии трематод семейства *Hauploporidae* Nicoll, 1914. - Материалы к науч. конф. ВОГ, М., 1968.

Долгих А.В. О биологии птичьей трематоды *Parvatrematimonidavidi* Bartoli, 1963 в Черном море. - II. Симпозиум по вопр. морск. биол., 1969.

Долгих А.В., Найденова Н.Н. К изучению гельминтофауны морского карася (*Diplodus annularis* L.). - Науч. докл. высшей школы. Биологич. науки, II, 1967а.

Долгих А.В. и Найденова Н.Н. О биологии *Diptherostomum brusinae* (Stoss., 1885). - Зоол. журн., 46, 7, 1967б.

Латышева Н. Паразитофауна некоторых беспозвоночных Азовского моря в связи с вопросом о пересадке их в Каспий. - Уч. зап. ЛГУ, II, 1939.

Синицин Д.Ф. Партеногенетическое поколение трематод и его потомство в черноморских моллюсках. - Зап. акад. наук, 30, 5, 1911.

Чубрик Г.К. Фауна и экология личинок трематод из моллюсков Баренцова и Белого морей. - В кн.: Жизненные циклы паразитических червей северных морей. Тр. Мурманск. морск. биол. ин-та, 10, 1966.

Bowers E.A. and James B.L. Studies on the morphology, ecology and life cycle of *Meiogymnophallus minutus* (Osbold, 1859) comb. nov. (Trematoda: Gymnophallidae). - Parasitol., 57, 1967.

F e r r e t t i G. e P a g g i L. Ridescrizione di *Saccocoelium obesum* L o o s s , 1902 (sin.: *Saccocoelium tensum* L o o s s , 1902) trematoda parassita di *Mugil cephalus*. - Riv. parassitol. Roma, 26, 4, 1965.

M a r k o w s k i St. Über die Trematodenfauna der baltischen Mollusken aus der Umgebung der Halbinsel Hel. - Bull. intern. Acad. Pologne Sc. et Lettres, classe de Sc. mathem. et natur., ser. B, 5-7, 1936.

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНОЙ СОЛЕНОСТИ НА ЛИЧИНОК ТРЕМАТОД И ИХ ХОЗЯЕВ - ЧЕРНОМОРСКИХ МОЛЛЮСКОВ

А.В. Долгих

Изучению влияния различной солености воды на морских моллюсков и их паразитов посвятили свои работы немногие авторы. В 1930 г. Станкард (Stunkard), а в 1931 г. Станкард и Шоу (Stunkard a. Shaw) изучали влияние различной солености морской воды на активность и продолжительность жизни ряда морских церкарий: (*Cercaria*) *Cryptocotyle lingua* из *Littorina littorea*, *C. reticulatum* (церкариальная стадия *Zoogonus lasius*) из *Nassa obsoleta*, *C. quissetensis* (личиночная стадия *Himasthla quissetensis*) из *N. obsoleta*, *C. parvicaudata* из *L. littorea*, *C. sensifera* (церкариальная стадия *Pezorchis acanthus*) из *Urosalpinx cinereus*.

Эксперименты показали, что при солености, соответствующей морской воде, разбавленной в 4-8 раз, эти церкарии проявляют обычную активность в течение значительного времени. Наблюдениями установлено, что названные церкарии могут завершать свой жизненный цикл в солоноватых водах и, следовательно, могут мигрировать из морских районов в солоноватые или даже пресные воды.

Рис (Rees, 1948) изучал влияние различных факторов внешней среды, в том числе и солености, на выход церкарий *C. purpurgae* (церкариальная стадия *Pezorchis acanthus*) из моллюсков *Nucella lapillus*, обитающих в лужах на камнях, между границами прилива и отлива. Он интересовался влиянием увеличения и уменьшения солености воды на количество вышедших из моллюска церкарий и нашел, что этот вид приспособлен к изменениям солености.