

ПАРАЗИТОЛОГИЯ

Э. А. ЗЕЛИКМАН

К БИОЛОГИИ ЛИЧИНОЧНЫХ СТАДИЙ ТРЕМАТОД
СЕМ. MICROPHALLIDAE

(Представлено академиком Е. Н. Павловским 7 XII 1950)

Предлагаемое сообщение основано на данных, полученных мною при эколого-паразитологическом обследовании некоторых лitorальных животных северной части Кандалакшского залива Белого моря (1946—1948 гг.). Я обнаружила в моллюсках, рыбах и ракообразных личиночные поколения trematod, относящихся к 10 семействам. Наиболее широко распространены личинки сем. *Microphallidae*. Сведения о биологии развития этих паразитов очень отрывочны; для Белого моря имеются некоторые данные в работах (3, 5).

Microphallidae — почти космополитное семейство, приуроченное к морским птицам, но известно, что эти trematodы могут заражать также млекопитающих и человека. Из устного сообщения П. В. Матекина, обследовавшего птиц Кандалакшского залива, мне известно, что в гаге, чайках, крачке, кулике-сороке, гагаре, крохале паразитирует 3 вида микрофаллид, причем процент заражения около 100. Экстенсивность инвазии доходит до 2—3 десятков тысяч червей в птице. Особенно опасно заражение для птенцов. В июне 1949 г. на островах Кандалакшского заповедника было найдено 340 гагачат, погибших от микрофаллидоза.

Промежуточные хозяева микрофаллид — морские животные. 4 вида личинок было обнаружено мною в моллюсках, 4 — в ракообразных, 2 — в рыбах. Результаты вскрытий сведены в табл. 1.

В пластиначатожаберных (обследованы *Mytilus edulis* и *Macoma baltica*) микрофаллид нет. Процент заражения брюхоногих личинками других семейств trematod не выше 3 (например, *Heterophyidae* и *Echinostomatidae*).

Таблица 1

Общий процент заражения моллюсков личинками микрофаллид

Моллюски	Биотоп	Число вскрытых моллюсков	% заражения
<i>Littorina littorea</i> L.	Лitorаль	581	16,86
<i>L. rufa</i> Oliv.	"	1230	2,62
<i>L. palliata</i> L.	"	934	2,03
<i>Hydrobia ulvae</i> Penn.	"	1292	0,23
<i>Rissoa aculeus</i> Gould.	Лitorаль	415	0,25
<i>Margarita helicina</i> Phip.	Сублitorаль То же	383	0,53

Превышает процент заражения микрофаллидами только заражение мидии и макомы *Gymnophallidae*, доходящее до 21%. В отдельных био-

топах заражение *Littorina littorea* повышается до 38%, а для мелких литторин — до 8%, причем в огромном большинстве случаев моллюски поражены *Spelotrema rugmaeum*.

В *Balanus balanoides* (Cirripedia) и *Crangon crangon* (Decapoda) личинок микрофаллид или других trematod не обнаружено. 60% особей вездесущего и всеядного *Gammarus locusta* (Amphipoda) содержат цисты микрофаллид; в одном раке может быть до 16 цист (сильно преобладает *Spelotrema nicollii*), находящихся в любой комбинации с цистами trematod других семейств.

Из рыб метацеркариями *Microphallidae* поражено 23% колюшки трехглой и молодых камбал. У колюшки инфицированные личинки *Spelotrema* (?) в числе 20—30 находятся в стекловидном теле глаза, а у камбал единичные цисты приклеиваются к стенке кишки.

Процент заражения зависит от плотности популяции окончательных хозяев микрофаллид — птиц, что иллюстрируется табл. 2. В ней сравнивается процент заражения моллюсков микрофаллидами на островах Кандалакшского заповедника, где птиц много, и на незаповедном берегу Ругозерской губы Кандалакшского залива, где птицы распуганы отстрелом.

Рис. 1. Metacercaria *Microphallidae* № 1 из *Littorina obtusata*. *a* — группа „пламенных“ клеток

Заражение претерпевают и сезонные колебания, связанные с увеличением численности летающих птиц (например, при подъеме птенцов на крыло). Табл. 3 показывает сезонное изменение процента заражения микрофаллидами в одном и том же месте, обследованном 2 года подряд.

Эти цифры, а также и преобладание в июне спороцист с очень молодыми личинками говорят о том, что развитие микрофаллид с укороченным циклом завершается в летние месяцы.

Не вся популяция моллюсков поражается микрофаллидами. *L. littorea* поднимается на литораль в Кандалакшском заливе в середине июня, причем первыми поднимаются самцы. Однако микрофаллиды даже в начале лета, когда в популяции моллюсков равное число самцов и самок, поражают самок в 3 раза чаще. У мелких литторин это не отмечено.

Молодые литторини — одно- и двухлетки — микрофаллидами не заражены. Для *L. littorea* это может объясняться приуроченностью молоди к илисто-песчаной литорали, где мало птиц.

У литторин микрофаллиды вызывают полное разрушение гонады и часто, вследствие этого, такую редукцию пениса, что определить пол моллюска невозможно. Для точного определения снижения продуктивности моллюсков под влиянием заражения (снижение для *L. littorea* будет очень значительным) необходимо знать для каждого времени года возрастной состав популяции моллюсков и кривую их размножения.

L. littorea — наиболее специфичный хозяин *Microphallidae* в Белом море, так как в ней метацеркарии достигают наибольших размеров, спороцист в моллюске не менее 900, причем в каждой спороцисте 15—75 ме-

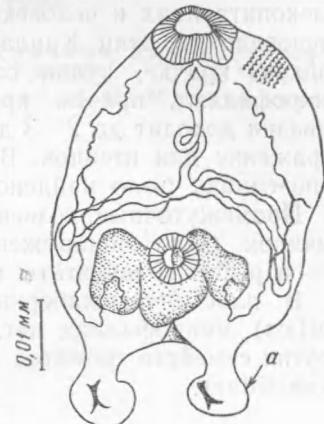
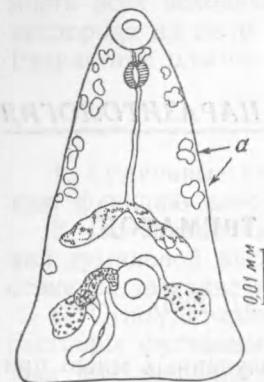


Рис. 2. Metacercaria *Microphallidae* № 2 из *Littorina saxatilis rudis*. *a* — присасывательные „придатки“

тацеркарий. В мелких лitorинах число спороцист не более 150, а в каждой спороцисте 5—8 метацеркарий на разных стадиях развития.

Таблица 2

Год	Географич. пункт	Число вскрытых моллюсков	% заражения
1947	Ругозерская губа . . .	1239	4,8
1947	Острова	672	11,2
1948	Ругозерская губа . . .	2740	5,2
1948	Острова	983	12

Таблица 3

Моллюски	Время вскрытия	Число вскрытых моллюсков	% заражения
<i>Littorina saxatilis rufa</i> Oliv. .	Июнь 1948 г.	372	4,3
<i>L. obtusata</i> L.	Август 1947 г.	64	25
	Июнь 1948 г.	193	5,2
	Август 1947 г.	63	11,13

Все вышеизложенное относится лишь к тем видам *Microphallidae*, в развитии которых выпадает второй промежуточный хозяин (такой случай изучен М. М. Белопольской для *Spelotrema rugmaeum* ⁽¹⁾).

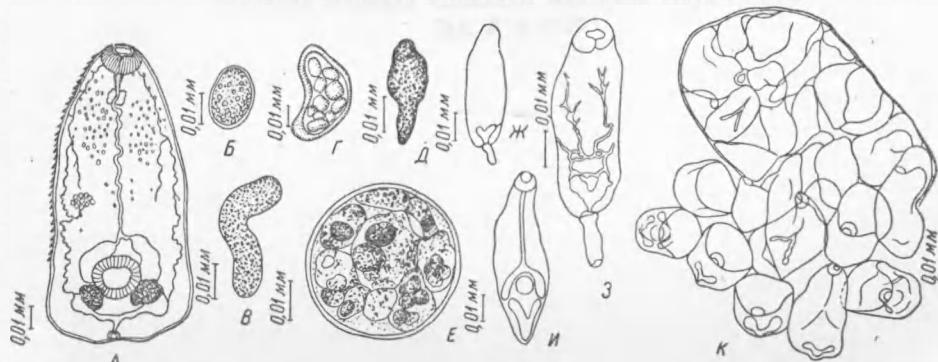


Рис. 3. Metacercariae *Microphallidae*, № 3 из *Margarita helicina*

Сокращение цикла наблюдается не только для *S. rugmaeum*, но и для других видов микрофаллид, например найденных нами в моллюсках *Metacercariae Microphallidae* №№ 1, 2 и 3 (см. рис. 1, 2 и 3А), причем морфология ранних стадий развития этих видов очень сходна и очень напоминает таковую *S. rugmaeum*. Типичное развитие *Metacercariae Microphallidae* № 3 изображено на рис. 3 Б—К. Отметим, что молодые спороцисты, содержащие личинок стадий Д, Ж, З, размножаются делением и почкованием.

Другой тип сокращения цикла наблюдался мной в 1950 г. в брюхоногом *Hydrobia ulvae* Rep. В этом моллюске развивается характерная для микрофаллид рода *Spelotrema* личинка типа *Ubiquita*, которая, покинув спороцисту, инфицируется в той же особи моллюска.

Мне кажется неправильным называть церкарией, как это делают М. М. Белопольская и Д. Ф. Синицын ^(1, 2), инвазионную для окончательного хозяина личинку микрофаллид из моллюска в период, когда эта личинка отличается от взрослого червя только отсутствием яиц в матке, т. е. является типичной метацеркарией.

Укорочение цикла в развитии микрофаллид является моментом биологически прогрессивным, ибо попадание в птицу сразу десятков тысяч метацеркарий обеспечивает широкое распространение вида паразита и выживание его потомства.

Литторины играют важнейшую роль в пище гаги (моллюски дают 100% встречаемости, по данным М. Е. Виноградова (4), от числа вскрытых желудков). Этот факт и заставляет обратить серьезное внимание на биологию развития микрофаллид.

Поступило
1 X 1950

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ М. М. Белопольская, ДАН, 66, № 1 (1949). ² Д. Ф. Синицын, Зап. Импер. Росс. Акад. наук, СПб., 30, № 5 (1911). ³ В. В. Кузнецов и Г. К. Чубрик, ДАН, 70, № 6 (1950). ⁴ М. Е. Виноградов, Тр. Всес. гидробиол. об-ва, 2 (1950). ⁵ Э. А. Зеликман, там же, 2 (1950).



Изображение мозга, которое было вставлено в текст, вероятно, как иллюстрация к статье о развитии микрофаллид.

Изображение мозга, которое было вставлено в текст, вероятно, как иллюстрация к статье о развитии микрофаллид. На изображении изображены различные структуры мозга, включая кору, ствол мозга и мозжечок. Структуры изображены в схематичном виде, с использованием линий и теней, чтобы показать трехмерную структуру мозга.

Изображение мозга, которое было вставлено в текст, вероятно, как иллюстрация к статье о развитии микрофаллид. На изображении изображены различные структуры мозга, включая кору, ствол мозга и мозжечок. Структуры изображены в схематичном виде, с использованием линий и теней, чтобы показать трехмерную структуру мозга.