

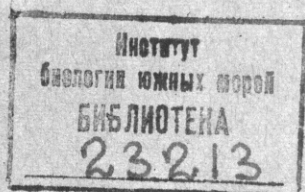
АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНСКОЙ ССР
ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ ЮЖНЫХ МОРЕЙ им. А. О. КОВАЛЕВСКОГО

БИОЛОГИЯ МОРЯ

Вып. 20

Республиканский межведомственный сборник

ПАРАЗИТОФАУНА МОРСКИХ МОЛЛЮСКОВ,
РЫБ И МЛЕКОПИТАЮЩИХ



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКОВА ДУМКА»

КИЕВ — 1970

результаты исследований III Красноморской экспедиции. "Наукова думка", К., 1967.

J a m a g u t i S. Studies on the helminth fauna of Japan. Trematodes of fishes V.- Japan. J. Zool., 24, 8(1), 1938.

К СИСТЕМАТИЧЕСКОМУ ПОЛОЖЕНИЮ APHALLOIDES COELOMICOLA
D O L L F U S , C H A B A U D et G O L V A N, 1957 -
ПАРАЗИТА РЫБ СЕМ. GOBIIIDAE

Н.Н.Найденова

Этот вид паразита был описан Дольфусом, Шабо и Гольваном (Dollfus, Chabaud et Colvan, 1957) на основании материала, полученного от двух бычков *Gobius microps* (= *Pomatoschistus microps*), пойманных в солноватоводном канале Восточных Пиренеев. Новый род *Aphalloides* авторы с оговоркой поместили в подсем. *Siphoderinae* M a n t e r, 1934 (сем. *Cryptogonimidae* C i u r e a , 1923).

Трематода *A. coelomicola* оказалась широко распространенной в собственно Азовском море у бычков *Pomatoschistus microps leopardinus*, *Knipowitschia caucasicus* и *K. longicaudata*. Кроме того, она найдена у *P. microps leopardinus*, обитающих в Черном море (Ягорлыцкий залив).

Исследование живых трематод и гистологических срезов позволило нам уточнить систематическое положение вида *A. coelomicola*, который, кстати, не вошел ни в Определитель "Трематоды животных и человека" под редакцией К.И.Скрябина, ни в "Systema Helminthum" Ямагути (Jamaguti, 1958).

Ниже мы приводим дополненное и измененное описание вида *A. coelomicola* рода *Aphalloides*, а также излагаем свою точку зрения на положение этого вида в системе гельминтов.

Aphalloides coelomicola D o l l f u s, C h a b a u d et G o l v a n, 1957 (рис. 1,2)

Х о з я и н : *Pomatoschistus microps leopardinus*, *Knipowitschia longicaudata*, *K. caucasica*.

Л о к а л и з а ц и я : полость тела.

М е с т о и в р е м я о б н а р у ж е н и я : Средиземное, Черное и Азовское моря; весна - лето.

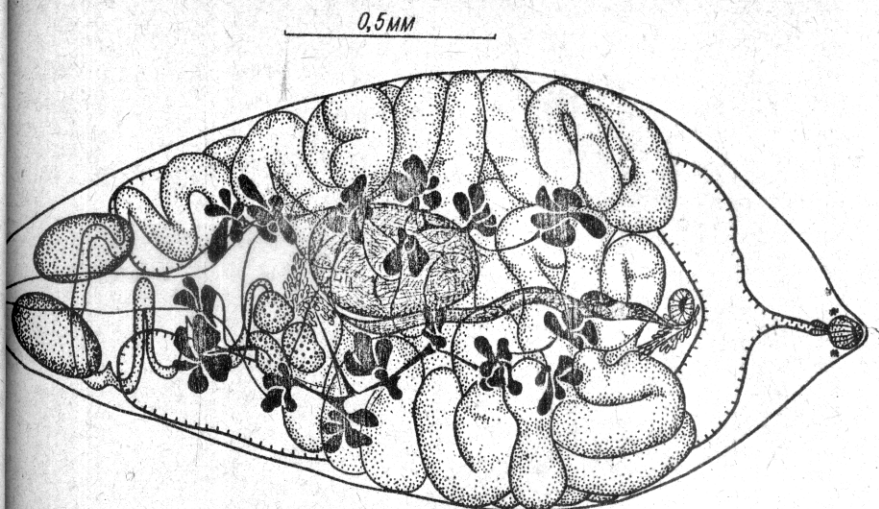


Рис. 1. *Aphalloides coelomicola* (марита).

О п и с а н и е. Крупные яйцевидные белые трематоды. Тело покрыто тонкой, нежной кутикулой и до середины вооружено мелкими шипиками, которые у старых трематод сохраняются лишь на головном конце (рис. 1). Ротовая и брюшная присоски маленькие, сближены и почти одинаковы по величине. У половозрелых трематод расстояние между ними составляет $1/5 - 1/7$ часть тела. Префаринкса нет. Маленький фаринкс плотно прилегает к ротовой присоске. Пищевод очень узкий, короткий, с тонкими стенками, бифурцирует примерно на середине расстояния между присосками. Отходящие от кишечника (рис. 2, к) ветви мощные, доходят до переднего края семенников, где заканчиваются слепо. У молодых форм они занимают всю ширину тела, соприкасаясь по средней линии на всем протяжении и лишь в центре разделяются семяприемником. Половая присоска отсутствует. Половое отверстие расположено медианно, в виде узкой щели над передним краем брюшной присоски. Половое отверстие и брюшная присоска скрыты в генитальном синусе, представляющим собой довольно глубокую впадину на латеральной поверхности тела в области брюшной присоски. Мужской и женский половые про-

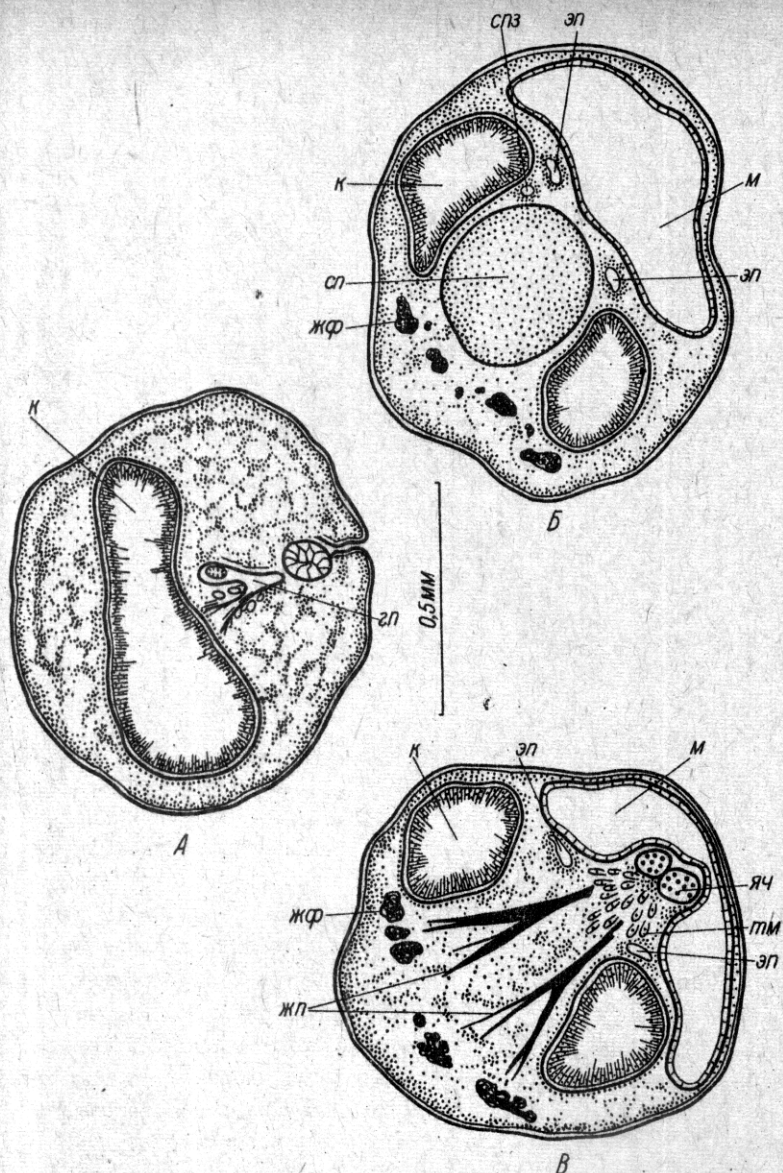


Рис. 2. *Aphalloides coelomicola* (поперечный срез):
 А - на уровне генитального синуса, Б - на уровне семяприемника, В - на уровне тельца Мелиса.

токи сливаются вместе, образуя небольшой гермафродитный проток (рис. 2, гп). Семенной пузырек (спз) в виде длинного узкого мешка. Многократно извиваясь, он идет по латеральной стороне тела от переднего края семяприемника до брюшной присоски. Небольшой семяизвергательный проток переходит в короткую простатическую часть, окруженную несколькими простатическими клетками. Два овальных семенника расположены в задней части тела, один слегка впереди другого. Яичник (яч) лежит медианно, впереди семенников, ближе к вентральной стороне тела. Он состоит из 3-5 долей, несколько налегающих друг на друга. Перед яичником находится тельце Мелиса (тм), состоящее из многочисленных фолликул. Здесь же имеется небольшой желточный резервуар, к которому с дорсальной стороны тела подходят два желточных протока (жп). Желточники расположены дорсальнее кишечных ветвей в виде двух не соединяющихся полей и состоят из 6-7 гроздевидных групп желточных фолликул (жф), соединенных между собой протоками. Передняя их граница лежит на уровне брюшной присоски, задняя - на уровне переднего края второго семенника. Впереди яичника медианно находится большой овальный семяприемник (сп), который может достигать $1/4$ длины тела трематоды. Лауреров канал имеется. Матка (м) хорошо развита. От генитального перекрестка она тянется назад до переднего края второго семенника, а затем поворачивает вперед. Многочисленные петли матки занимают всю часть тела от яичника до брюшной присоски, но никогда не переходят этой границы. Матка заполнена большим количеством светло-коричневых яиц, придающих трематоду темную окраску. Яйца овальные, на полюсе противоположном крышечке со шрифтиком. Экскреторный пузырь (эп) у-образный, его непарный ствол проходит вентральнее семенников до заднего края яичника, и там делится на два ствола, которые заканчиваются несколько впереди семяприемника. На всех стадиях развития трематоды на уровне фаринкса имеется пара пигментных глазков. Размеры *A. coelomicola* приведены в таблице.

Д и ф ф е р е н ц и а л ь н ы й д и а г н о з. Дольфус, Шабо и Гольван указали на наличие у *A. coelomicola* генитального синуса, что важно в систематическом отношении. Другим, не менее важным признаком этой трематоды они считают наличие большого семяприемника, полностью расположенного впереди яичника.

Эти авторы сочли возможным временно отнести новый род к подсемейству *Siphoderinae*, так как только в нем есть роды *Siphoderina* и *Aphallus*, у которых семяприемник расположен впереди яичника.

К.И.Скрябин (1945) и Ф.Н.Морозов (1950, 1952), говоря о филогенетических взаимоотношениях между семействами надсем. *Heterophyoidea*, отмечают, что в процессе эволюции тело трематод дифференцировалось на подвижную и малоподвижную части.

Морфологические признаки *A. coelomicola* (в мм)

Признак	Марита
Длина тела	0,840 - 3,750
Максимальная ширина	0,256 - 1,200
Ротовая присоска	0,037 - 0,083x0,037 - 0,093
Брюшная присоска	0,040 - 0,096x0,045 - 0,109
Расстояние между присосками	0,61 - 0,600
Фаринкс	0,034 - 0,076x0,031 - 0,047
Пищевод (длина)	0,093 - 0,202
Семенники: 1	0,109 - 0,450x0,068 - 0,225
2	0,112 - 0,525x0,081 - 0,265
Яичник (диаметр)	0,150 - 0,265x0,078 - 0,210
Семяприемник	0,239 - 0,555x0,120 - 0,405
Яйца: длина	0,026 - 0,031
ширина	0,016 - 0,017

Наиболее древние гетерофииды (паразиты кишечника рыб) имеют недифференцированное тело. При переходе к паразитированию в кишечнике теплокровных наблюдается дифференциация тела на подвижный передний отдел и малоподвижный задний, где располагаются половые органы. Более подвижная передняя часть дает возможность гетерофиодам лучше фиксироваться и противостоять сильной перистальтике кишечника теплокровных.

Итак, основным критерием семейств, входящих в надсем. *Heterophyoidea*, является наличие или отсутствие дифференциации тела на подвижную и малоподвижную части, что зависит от типа окончательного хозяина и сказывается на расположении половых

органов трематоды. Так, представители сем. *Heterophyidae* характеризуются дифференцированным телом и расположением половых органов в его задней части. Половые органы не отделены от заднего края тела петлями матки. Представители же сем. *Cryptogonimidae* характеризуются недифференцированным телом, половыми органами, расположенными в средней части тела и отделенными от заднего конца тела петлями матки.

Дольфус, Шабо и Гольван указывают, что половые органы *A. coelomicola* расположены в задней части тела, чем она и отличается от всех видов трематод сем. *Cryptogonimidae*. Действительно, тело *A. coelomicola* дифференцировано на два отдела: передний (до брюшной присоски) очень подвижный и малоподвижный задний, где расположены половые органы. Особенно четко эта дифференциация выражена у молодых форм, имеющих в матке всего несколько десятков яиц.

В 1954 г. Р.Н. Морозов выделил два рода (*Pseudoexorchis* Ямагути, 1938 и *Acetodextra* Реагье, 1924) в самостоятельное подсем. *Acetodextrinae* на том основании, "что они отличаются от всех других криптогонимид особым расположением половых органов. У них семенники, яичник и желточники располагаются в задней половине тела, но, в отличие от гетерофиид и галактосоматид, тело не дифференцировано..." Р.Н. Морозов отнес эти два рода к сем. *Cryptogonimidae* также на том основании, что представители их являются паразитами рыб. Но он не привел рисунка единственного вида первого рода *P. major*. Между тем, судя по рисунку Ямагути (*Jamaguti*, 1958), половые органы у этой трематоды практически занимают все тело. Следует также отметить и необычную компактную форму желточников и короткие кишечные ветви, не заходящие в заднюю часть тела. Все это, разумеется, противоречит диагнозу подсем. *Acetodextrinae*, созданного Морозовым.

Представители второго рода подсемейства действительно выделяются особым, задним расположением половых органов. Трематода *A. coelomicola* по этому признаку похожа на единственный вид рода — *A. amiuri*. Однако такие признаки, как дифференциация тела на подвижную и малоподвижную части, наличие большого семяприемника, своеобразное строение и расположение желточников и степень развития матки несомненно выходят за пределы критериев

рода и должны рассматриваться в качестве таксономических коэффициентов подсемейственного значения. Вышеупомянутая дифференциация тела и расположение половых органов в его задней части позволяют отнести вид *A.coelomicola* к сем. *Heterophyidae*.

Все гетерофииды, как известно, являются паразитами, имеющими трех хозяев: первый промежуточный хозяин — моллюски из рода *Prosobranchia* ; метацеркарии, инцистирующиеся в рыбах (в большинстве случаях солоноватоводных) и окончательные хозяева — рыбаобразные птицы. Бычки рода *Pomatoschistus* и *Knipowitschia* являются и окончательными и вторыми промежуточными хозяевами трематоды *A.coelomicola*. Однако необычное место локализации (полость тела) и укороченный жизненный цикл говорят о том, что не всегда бычки были окончательными хозяевами этих трематод. Можно предположить, что эти трематоды являются прогенетической формой метацеркарий, которые приобрели полную видовую самостоятельность. Вероятно, в прошлом бычки были лишь вторыми промежуточными хозяевами; окончательным хозяином служило какое-то более крупное животное. Принимая во внимание дифференцировку тела, можно предположить, что это был теплокровный хищник.

Итак, мы считаем, что вид *A.coelomicola* принадлежит не к сем. *Cryptogonimidae*, а к сем. *Heterophyidae*. У *A.coelomicola* и у видов этого семейства имеются следующие общие признаки: наличие генитального синуса и семенного пузырька, хорошо развитый семяприемник, дифференциация тела на два отдела (подвижный и малоподвижный), в котором расположены половые органы.

В то же время такие признаки, как отсутствие половой присоски, дорсальное положение желточников, расположение большого семяприемника впереди яичника и сильно развитая матка, не позволяют включить род *Aphalloides* ни в одно из подсемейств сем. *Heterophyidae*. В связи с этим мы выделяем в этом семействе новое подсем. *Aphalloidinae* с типичным и единственным родом *Aphalloides Dollfus, Chabaud et Golván*, 1957.

Диагноз подсем. *Aphalloidinae* nov. sub. fam. *Heterophyidae*. У половозрелых марит тело яйцевидное, у молодых — листовидное. Ротовая присоска без шипов и придатков. Брюшная присоска четко выражена и скрыта в генитальном синусе. Половая

присоска отсутствует. Метртерм и семяизвергательный канал, соединяясь, образуют гермафродитный проток. Семяприемник хорошо развит и лежит впереди яичника. Паразиты морских рыб. Типичный род: *Aphalloides Dollfus, Chabaud et Golvan*, 1957.

Диагноз рода *Aphalloides Dollfus, Chabaud et Golvan*, 1957 emend. Aphalloidinae. Тело яйцевидное или листовидное (в зависимости от степени зрелости трематоды). Ротовая и брюшная присоски маленькие, оближены. Половая присоска отсутствует, брюшная — заключена в генитальный синус. Фаринкса нет. Пищевод короткий. Кишечные ветви мощные, простираются до переднего края семенников. Овальные семенники лежат в заднем конце тела, слегка один впереди другого. Яичник расположен впереди семенников и состоит из 3-5 долей. Тельце Мелиса хорошо развито. Лауреров канал имеется. Большой семяприемник лежит перед яичником. Семенной пузырек в виде длинного узкого извитого цилиндра прослеживается до семяприемника. Желточники в виде двух обособленных ветвей расположены дорсально от кишечника. Передняя граница их находится на уровне брюшной присоски, задняя — на уровне второго семенника. Матка хорошо развита, занимает все свободное пространство тела от семенников до уровня брюшной присоски. Яйца многочисленные. Экскреторный пузырь Y-образный. Паразиты рыб. Типичный и единственный вид: *Aphalloides coelomicola Dollfus, Chabaud et Golvan*, 1957.

У бычков *P. microps*, *K. caucasicus* и *K. longicaudata* в Азовском море нами были найдены метацеркарии *A. coelomicola*, которые, не инцистируясь, располагались в мышцах брюшины, между мышечными волокнами. Вокруг этих метацеркарий видны небольшая зернистость и гемолиз окружающей ткани.

Описание метацеркарий. Метацеркарии (рис. 3) длиной до 0,570 мм, максимальная ширина 0,093-0,210 мм, у больших в матке появляются яйца. Тело покрыто многочисленными мелкими шипиками, расположенными по спирали. Бокаловидная ротовая присоска (размером 0,031-0,056x0,031-0,047 мм) расположена терминально, Вплотную к ней примыкает фаринкса размером 0,016-0,037x0,012-0,034 мм. На уровне фаринксы расположены два крупных пигментных глазка. Брюшная присоска несколько меньше ротовой,

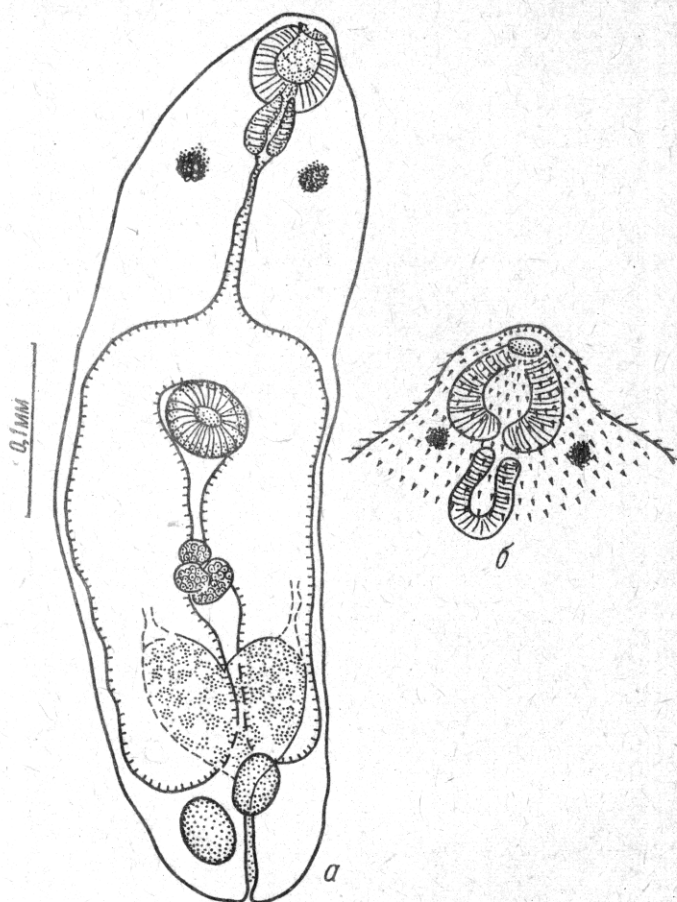


Рис. 3. *Aphalloides coelomicola* (метацеркария):

а - общий вид, б - область ротовой присоски.

(0,022-0,43x0,022-0,043 мм), расположена на границе первой и второй трети тела. Пищевод узкий, мощные кишечные стволы занимают всю толщину тела и, не доходя до заднего конца тела, заканчиваются слепо. Проникшие в полость тела метацеркарии быстро растут и за два-три месяца достигают максимальных размеров.

Жизненный цикл трематоды *A.coelomicola* хорошо согласован с жизненным циклом хозяина. Бычки, по данным ихтиологов, живут всего один год, погибая после нереста. Нерест происходит весной, растянут по август, у половозрелых бычков в весенне-летний период *A.coelomicola* малоподвижные, с большим количеством яиц. Часто встречаются погибшие трематоды, представляющие собой тонкостенный мешок с яйцами. Некоторые из трематод находятся в полости тела, другие вбуравливаются в гонады и там погибают. В октябре нам иногда попадались крупные самцы бычков с отмершими трематодами в полости тела. Это *A.coelomicola* прошлого года заражения. Видимо, часть самцов не погибает после нереста, возможно участвуя в нересте в следующем году, или же погибает зимой в возрасте полутора лет.

В процессе эволюции сохранение видов в значительной степени зависит от интенсивности размножения. Эта особенность хорошо видна на примере *A.coelomicola*. Матка данной трематоды занимает практически все тело. Хотя размеры яиц и обычны для гетерофиоид, количество их огромно и несравнимо ни с одним из представителей этого надсемейства. Необычное место локализации дает возможность яйцам попасть во внешнюю среду только один раз в жизни трематоды: с половыми продуктами во время нереста или же после гибели хозяина. В последнем случае они могут довольно длительное время находиться в неблагоприятных условиях внешней среды, где возможен большой процент гибели яиц. Половозрелые трематоды при попадании в соленую или пресную воду сразу лопаются. Цикл развития *A.coelomicola* до стадии метациркария пока не известен, но можно предположить, что первый промежуточный хозяин (беспозвоночное) является врагом икры перечисленных выше бычков. Поедая их икру, он заглатывает и яйца трематоды. Развитие партеногенетического поколения в беспозвоночном, вероятно, совпадает по времени с развитием икры до выклева личинки и переходом ее в стадию малька. Именно в этот период и происходит выход церкарий и заражение бычков. Бычки на стадии личинки ведут пелагический образ жизни. Затем они быстро растут и опускаются в придонные слои, где и заражаются. Если учесть, что у вскрытых нами в июне-июле сеголеток мы уже находили метациркарии, то развитие партеногенетического поколения, по-видимому, занимает месяц - три. В сентябре-октябре в полости

тела бычков появляются молодые мариты с яйцами. Рост и накопление яиц у *A. coelomicola* происходит всю зиму до периода нереста, затем цикл повторяется. В августе мы редко находили половозрелых *A. coelomicola*, максимальное их количество (127 экз.) зарегистрировано у бычков в апреле. Трематоды просвечивают сквозь тонкую раздутую брюшину хозяина. Если учесть, что размеры бычков в среднем 40 мм, а размеры половозрелых *A. coelomicola* до 3 мм, то, очевидно, отрицательное влияние паразита на хозяина — большое скопление трематод *A. coelomicola* в полости тела бычков вызывает их полную кастрацию.

ЛИТЕРАТУРА

Морозов Р.Н. Филогенетические взаимоотношения трематод надсемейства *Heterophyidae*. — ДАН СССР, 74, 3, 1950.

Морозов Р.Н. Трематоды надсемейства *Heterophyidae* Faut, 1929. — В кн.: Скрыбин К.И. Трематоды животных и человека, 6, 1952.

Скрыбин К.И. К перестройке систематики трематод семейства *Opisthorchidae*. — ДАН СССР, 49, 2, 1945.

Dollfus R., Chabaud A.G. e. Golván Y.J. Helminthes de la region de Banyuls. V. Nouveau distome *Aphalloides coelomicola* n. gen. n. sp. de la cavite generale d'un *Gobius* d'eau Saumatre. — Ann. Parasit. Hum. et comp., 31, 1-2, 1957.

Yamaguti S. *Systema Helminthum*, 1. Digeneric trematodes of vertebrates, 1, 2 parts. — Interscience Publishers, N.Y. — London, 1958.

ПАЗАРИТОФАУНА РЫБ СЕМ. *Gobiidae* АЗОВСКОГО МОРЕЯ*

Н.Н.Найденова

Паразитофауна рыб сем. *Gobiidae* Азовского моря до настоящего времени не была изучена. Материалом для данной работы послужили паразитологические сборы во время экспедиций в Азовском море в период 1964-1967 гг. на судах АзЧерНИРО. Значительная часть работ проводилась на базе Мысовского рыбзавода. Среди рыб

* В настоящей работе мы используемся систематикой сем. *Gobiidae*, изложенной в работе Замбриборщ (1968).