

В. М. НИКОЛАЕВА

DIDYMOZOON SPHYRAENAE TASCHEMBERG, 1879 —
ПАРАЗИТ СФИРЕН АДРИАТИЧЕСКОГО МОРЯ

Хозяин: сфирена — *Sphyraena sphyraena* (L.).

Локализация: в подслизистой оболочке рта (челюстных костей), реже — в мышцах жаберной полости.

Место обнаружения: Адриатическое море — порт Дуррес.

В 1879 году Е. Ташенберг (Taschenberg) описал новый род трематод — *Didymozoon*, живущих в цистах, но при этом отметил, что его описание не имеет желательной полноты. В новый род им были включены пять видов и среди них — *Didymozoon sphyraenae*, обнаруженный у *Sphyraena sphyraena* (syn. *S. vulgaris*), выловленной в районе Неаполя (Тирренское море). Паразит был замечен в виде множества желтоватых лент в подслизистой оболочке рта рыбы. При детальном изучении в одной цисте оказались (как и у других видов этого рода и семейства) два соединенных индивидуума, за что весь род и был назван близнецами.

Вид, найденный у сфирены, был описан следующим образом: «Тело короткое, плотное, сзади закругленное. Шейка резко отграничена от остального тела, голова слегка расширена. Фаринкс овальный; имеется кишечник. Длина тела 15 мм, ширина 1,5 мм». Рисунок червя приведен не был. Описание рода сделано по паразитам, найденным у пелагиды, о *D. sphyraenae* упоминается лишь вскользь. Описывается и гистология этих гельминтов. Так, у *D. sphyraenae* отмечена структура паренхимы, причем найдены крупные клетки, напоминающие железистые. Е. Ташенберг считает, что присоски у всех представителей рода отсутствуют, но хорошо развита мускулистая глотка. Половые органы занимают большую часть тела. Сильно развита и легко обнаруживается матка, заполненная тысячами яиц. В наличии других половых трубок автор разобрался плохо. Е. Ташенберг не был уверен, видел ли он яичник, более конкретное утверждение делается им о расположении семенника. Этим и исчерпываются сведения по описанию данного вида.

Р. Дольфю (Dollfus, 1926) составил систематику трематод семейства *Didymozoidae*, при этом перечислил все случаи обнаружения *D. sphyraenae*. В синоним данного вида сводит он *Monostomum gemellum* Steenstrup, 1860, обнаруженный у барракуды — *Sphyraena barracuda* Show., причем отмечает, что по правилам приоритета данный вид должен называться *Didymozoon gemellum* (Steenstrup). Так как изучаемые нами трематоды найдены у сфирен, а описание вида, сделанное Стеенструпом, мы не имеем, поскольку в списках литературы нет ссылки на эту работу, то оставляем за видом название Ташенберга.

К. Парона (Parona, 1887, 1899, 1902) находил *Didymozoon*

sphyraenae в Тирренском море: Генуэзском заливе и у острова Эльба (Портоферайо) (цитировано по Dollfus, 1926). В Ионическом море этот вид у сфирен обнаружили П. Барбагалло и У. Драго (Barbagallo, Drago, 1903) в районе Катаньи (о. Сицилия).

Н. Ишии (Ishii, 1935) дает новую систематику дидимозоид, причем, не приведя никаких дополнительных описаний вида, *D. sphyraenae* он посчитал типичным видом рода *Didymozoon*.

К. И. Скрябин (1955), приводя описание вида, сделанное Е. Ташенбергом, недоумевает, на основании каких данных *D. sphyraenae* назван Н. Ишии типичным видом рода.

Didymozoon sphyraenae нами найден (Николаева, 1964) у сфирены, пойманной в Адриатическом море в 1960 году. Паразитом оказались заражены все три исследованные сфирены. Дополнительно были просмотрены сфирены из ихтиологических сборов. У рыб, фиксированных в формалине, паразиты были полностью обесцвечены и обнаружить их было трудно. У живой рыбы гельминты очень хорошо заметны по яркой окраске, главным образом, матки. У одной сфирены обнаружены две цисты, а в двух других — по четыре в каждой. В нашем распоряжении было около полусотни гельминтов, изучение которых и позволило нам подробно описать вид.

Описание вида

Цилиндрические цисты длиной 10—15 мм и более содержат двух червей, как правило, одинаковой длины (рис. 1, фиг. I). Оболочка цисты тонкостенная, паразиты залегают вдоль челюстных костей рыбы под эпителием. Несколько цист могут залегать рядом. Крупные паразиты в цистах оказываются сложенными вдвое. Паразиты прочно срастаются друг с другом и в цисте неподвижны. Передний отдел тела (шейка) не прирастает к телу другого червя и, возможно, сохраняет некоторую подвижность. Задний отдел тела цилиндрический, концы его закруглены. У всех червей до половины заднего отдела тела видна вмятина, в которой и лежал другой червь (рис. 1, фиг. II, рис. 3, фиг. VIII и IX).

Общая длина червя 11,5—13,5 мм, и только самые крупные экземпляры достигают 15 мм. Ширина обычно 0,690—0,850 мм. Черви шириной 1,5 мм, отмеченные Е. Ташенбергом, нами не были найдены. Шейка резко обособлена от заднего отдела тела, длина ее от 1,5 до 3,7 мм. Ширина шейки может быть неодинакова по всей длине. Передняя часть обычно более расширена и достигает в ширину 0,350—0,390 мм, а более узкая часть — 0,180—0,200 мм. Иногда шейка остается почти одинаковой ширины по всей своей длине. Шейка прикрепляется к телу на расстоянии 0,050—0,170 мм от его переднего конца.

Поверхность тела *D. sphyraenae* покрыта толстым слоем кутикулы, хорошо различимых как на тотальных препаратах, так и на поперечных срезах. Слой эпителиальных клеток (субэпителий) на всех срезах выражен очень четко (рис. 3, фиг. VI—X). Ядра клеток расположены ближе к паренхиме. Паренхима очень рыхлая, мускулатура тела развита слабо. Каналы выделительной системы густо пронизывают паренхиму и хорошо видны на поперечных срезах. Экскреторный канал — трубчатый, открывается терминально.

Присасывательный орган *D. sphyraenae* мы считаем ротовой присоской, а не фарингсом (глоткой), как это полагал Е. Ташенберг. Ротовая присоска — мощная, овальной формы (рис. 4, фиг. XII), размером от $0,115 \times 0,088$ мм до $0,136 \times 0,093$ мм. Иногда она кажется округ-

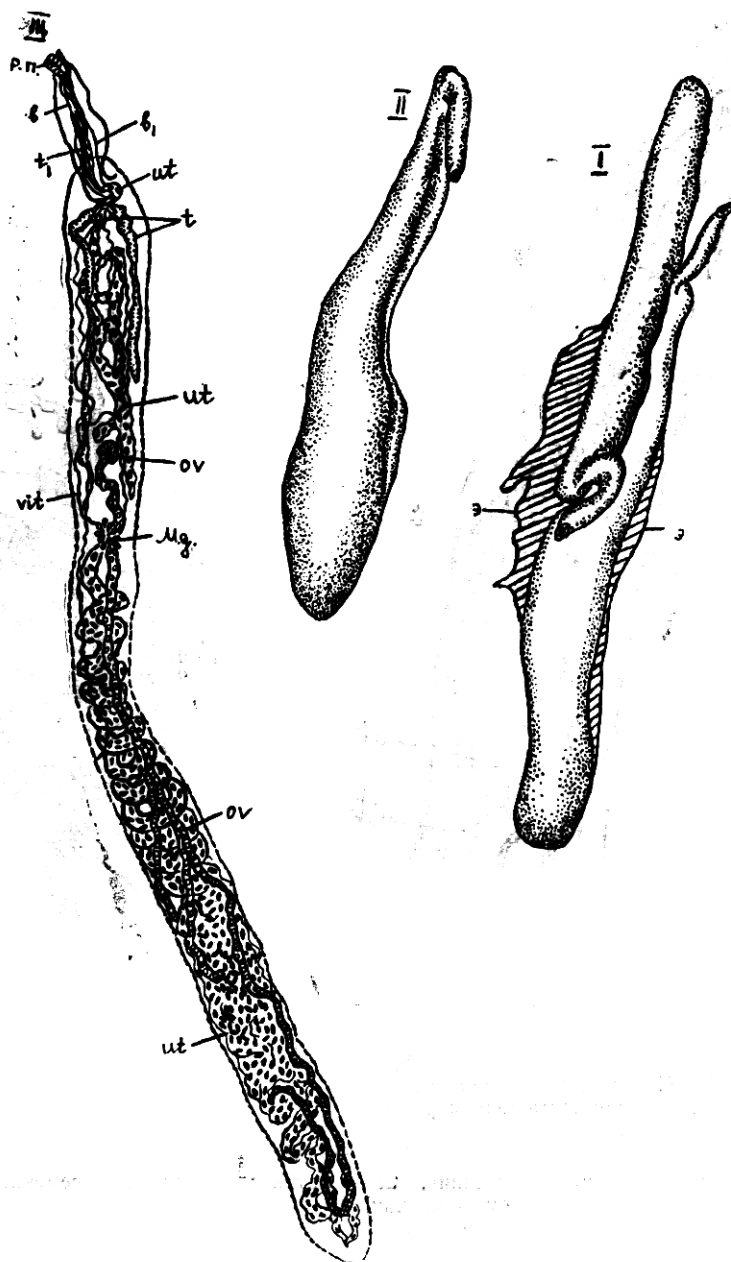


Рис. 1.

Didymozoon sphyraenae Taschenberg, 1879.
(увеличение 3,5×0)

Фиг. I. Два половозрелых экземпляра, извлеченные из цисты (внешний вид).

Фиг. II. Один из партнеров (внешний вид).

Фиг. III. Крупная половозрелая марита (расправлена и немного схематизирована).

Обозначения:

в — пищевод, в₁ — кишечник, ut — матка с яйцами, t — семенник, t₁ — vas deferens, ov — яичник, vit — желточник, Mg — тельце Мелиса, э — остатки эпителия цисты, р. п. — ротовая присоска (оригинал).

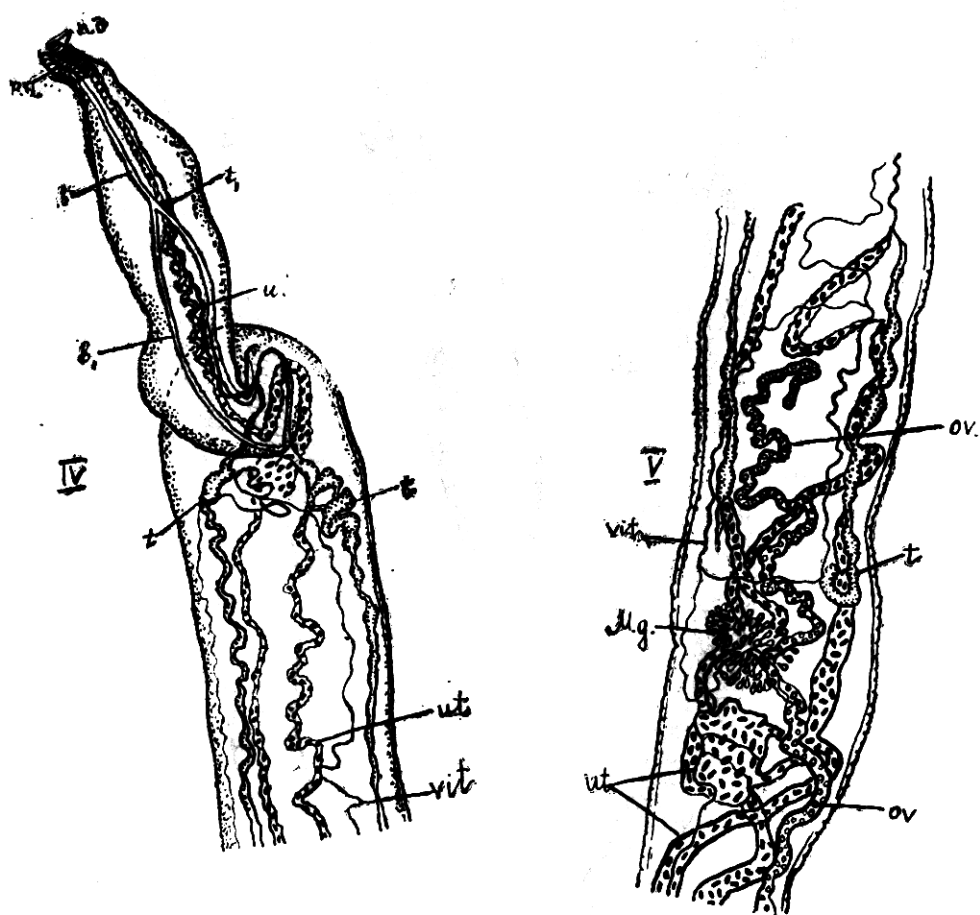


Рис. 2.

Didymozoon sphyraenae Taschenberg, 1879.

(увеличение 5×0)

Фиг. IV. Передний конец мариты.

Фиг. V. Средняя часть тела мариты.

Обозначения:

v — пищевод, в. — кишечник, ut — матка с яйцами, t — семенник, t₁ — vas deferens, vit — желточник, ov — яичник, Mg — тельце Мелиса, р. п — ротовая присоска, п. о. — половое отверстие (оригинал).

лой, 0,097 мм в диаметре. У одного из паразитов удалось рассмотреть округлой формы фаринкс 0,047 мм в диаметре. Обычно же он различим плохо. От ротового отверстия к развилке кишечника, расположенного ближе к середине шейки, тянется пищевод. Длина его от 0,120—0,900 мм. Кишечные стволы тянутся в самый задний отдел тела, но у крупных половозрелых червей тело настолько плотно заполнено половыми органами, что на тотальных препаратах кишечник совершенно невозможно рассмотреть. У молодых *D. sphyraenae*, у которых половые

органы только начинают формироваться, кишечник просматривается по всей длине тела, причем особенно четко он заметен в хвостовом конце (рис. 4, фиг. XIII). Стволы кишечника не тянутся ровно, а сильно извиваются, в некоторых местах они имеют вид отдельных камер или пузырей. Таким образом, строение кишечника у половозрелых червей очень напоминает строение его у метацеркариев.

Все тело взрослых паразитов заполнено сильно развитыми гермафродитными половыми органами, имеющими трубчатую форму (рис. 1, фиг. III). Для детального изучения строения половой системы были сделаны гистологические срезы нескольких червей (рис. 3, фиг. VI—X).

Мужская половая система. Парные трубчатые семенники расположены по бокам передней части тела и слегка извиты вокруг собственной оси (рис. 2, фиг. IV). Трубки семенников по всей своей длине неодинаковой ширины. В некоторых местах они как бы спадаются, так что их трудно различить, в других местах они значительно расширены. Так, их диаметр колеблется от 0,026 до 0,088 мм, достигая иногда до 0,100—0,150 мм. Такое изменение диаметра семенника хорошо удается проследить и на поперечных срезах. Семенники на срезах, как правило, не округлы, а имеют вид продолговатой щели (рис. 3, фиг. VII, VIII). Один из срезов (рис. 3, фиг. IX) прошел через расширенную часть трубки семенника. На нем и удалось рассмотреть структуру органа.

В передней части тела, там, где шейка отходит от тела, семенники сливаются и *vas deferens* переходит в шейку. В задний отдел семенники тянутся до конца первой трети тела и оканчиваются, не доходя до тельца Мелиса, причем не на одном уровне. *Vas deferens* проходит в шейке червя, точно повторяя извивы матки. Сначала он идет в развилке кишечника, а затем сбоку от пищевода и подходит к половому отверстию (рис. 2, фиг. IV и рис. 4, фиг. XII). Половое отверстие расположено вентрально от ротовой присоски, выступая во многих случаях несколько вперед. У ротовой присоски концевой отдел полового отверстия имеет четко выраженную мускулатуру.

Женская половая система. Яичник, желточник и матка — трубчатые и непарные. Яичник и желточник имеют по всей длине почти одинаковую ширину. Из всех половых трубок наиболее тонкая — желточная, достигающая в диаметре от 0,018—0,035 мм (рис. 2, фиг. IV). Начинается желточник в передней трети тела и в передней конец делает глубокую петлю. В заднем конце тела желточник просматривается до конца второй трети тела. Желточная трубка не делает множества колен и петель, поэтому на поперечных срезах она встречается редко и в небольшом числе. На срезах (на месте поворота желточной трубки — рис. 3, фиг. X) хорошо видны отдельные желточные фолликулы.

Яичник — плотная трубка диаметром 0,030—0,045 мм. Границы яичника прослеживаются очень четко. Начинается он в конце заднего отдела тела, чуть выше петель матки. В задней части тела яичник делает множество петель, причем изгибы его повторяют петли матки. Кончается яичник в конце первой трети тела червя (рис. 1, фиг. III и рис. 2, фиг. V), немного выше тельца Мелиса. Здесь трубка яичника почти совсем не делает петель, а лишь, извиваясь, идет по середине тела. На поперечных срезах в районе тельца Мелиса (рис. 3, фиг. VIII) видно, что яичник делает несколько поворотов. Полость яичной трубки здесь заполнена круглыми крупными яйцевыми клетками с отчетливо видимым ядром.

Тельце Мелиса у молодых гельминтов бывает расположено в середине тела, а у крупных половозрелых паразитов оно перемещается в ко-

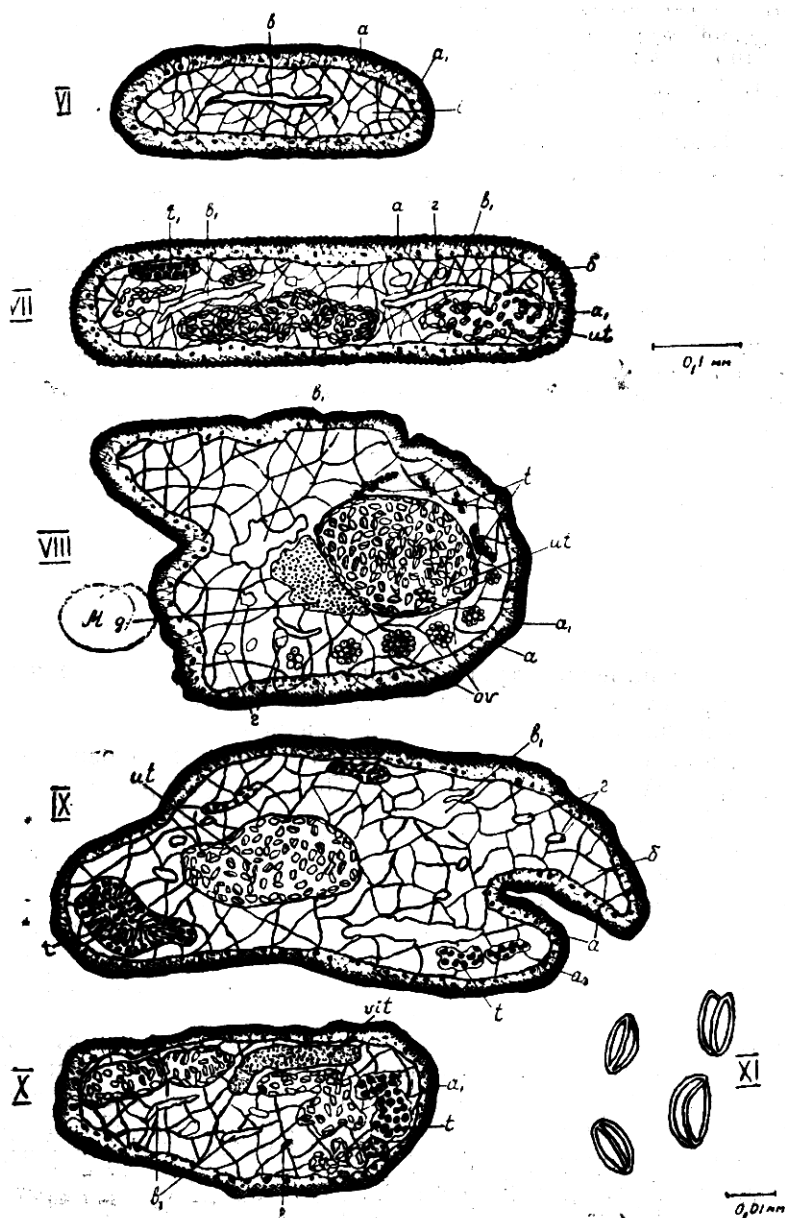


Рис. 3. *Didymozoon sphyaenae* Taschenberg, 1879.

Фиг. VI. Срез через шейку.

Фиг. VII. Срез через передний конец тела.

Фиг. VIII. Срез через середину тела.

Фиг. IX. Срез через передний конец тела (на уровне расширенной части семенника).

Фиг. X. Срез через передний конец тела (на уровне поворота желточника).

Фигуры VI—X зарисованы в масштабе 0,1 мм.

Фиг. XI. Яйца (масштаб 0,01 мм).

Обозначения:

a_1 — кутикула, a — покровный эпителий, δ — паренхима, z — просвет кишечника, $г$ — экскреторный канал, t — семенник, t_1 — vas deferens, ov — яичник, vit — желточник, Mg — тельце Мелиса (оригинал).

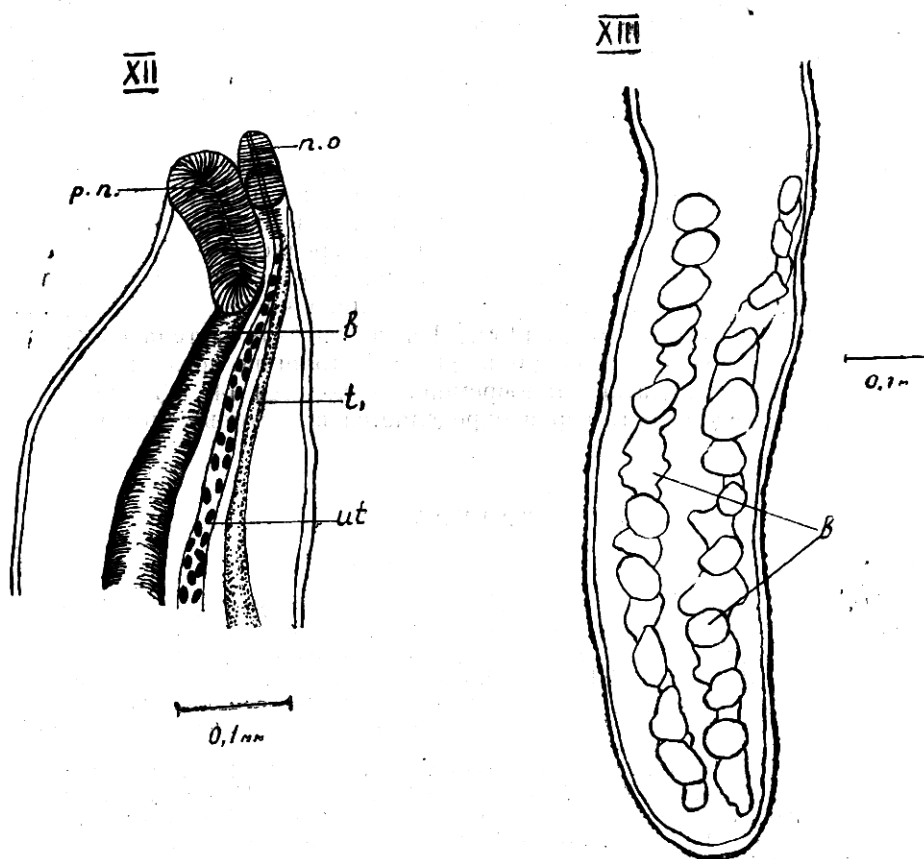


Рис. 4.

Didymozoon sphyraenae Taschenberg, 1879.

Фиг. XII. Шейка мариты.

Фиг. XIII. Хвостовой конец тела молодой мариты.

Обозначения:

р. п. — ротовая присоска, п. о. — половое отверстие, t_1 — vas deferens, ut — матка, в. — стволы кишечника (оригинал).

нец первой трети тела. Видимо, рост червя происходит за счет роста хвостовой части, которая при этом в цисте заворачивается так, что червь оказывается сложенным вдвое. Рядом с тельцем Мелиса лежит семяприемник, но установить точные границы каждого из этих органов очень трудно. Размер тельца Мелиса и семяприемника — от $0,158 \times 0,123$ до $0,308 \times 0,185$ мм.

От тельца Мелиса отходит матка. Трубка матки туго набита яйцами. Диаметр ее в среднем 0,065 мм (от 0,050 до 0,087 мм). Стенка матки тонкая. Особенно много изгибов матка делает в задней части червя. Трубка матки там так сильно извивается, что отыскать границы отдельных колен не всегда удается. На срезах можно видеть, что иногда матка делает до 12 петель. Ширина трубки матки на срезах резко отличается от наблюдений, сделанных на тотальных препаратах, и достигает в от-

дельных случаях до 0,200 мм. Кончается матка половым отверстием (рис. 4, фиг. XII), причем при подходе к нему ее трубка становится узкой и содержит мало яиц.

Яйца — характерной трехгранной формы, размером от $0,012 \times 0,008$ до $0,024 \times 0,011$ мм (рис. 3, фиг. XI). Зрелых яиц с развившимся мирацидием в матке не найдено.

Нами произведены подсчеты количества яиц, находящихся в матке. Для этого просмотрены срезы, сделанные из одного экземпляра *D. sphyraenae* 14 мм длины. В срезах толщиной в 10 м из передней части тела червя (3 мм длиной) содержится в среднем 435 яиц (от 270 до 580). В таком случае во всей передней части тела находится 1,3 миллиона яиц. Такие же срезы из средней и задней частей тела содержат в среднем 1165 яиц (от 780 до 1450). Тогда эти отделы тела содержат около 13 миллионов яиц (при длине 11 мм и толщине среза 10 м).

Следовательно, в матке одновременно находится 14—15 миллионов яиц, а общая плодовитость червя определяется в несколько сот миллионов яиц.

ЛИТЕРАТУРА:

- Николаева В. М., 1964. Предварительное сообщение о паразитофауне рыб Средиземного моря. Тр. Севаст. биол., ст., т. 15.
- Скрябин К. И., 1955. Терматоды животных и человека. Т. XI, Изд. АН СССР, М.
- Barbagallo P. e Drago U. 1903. Primo contributo allo studio della Fauna Elmintologica dell'Isola della Sicilia orientale.—Arch. Parasitol., vol. 7. N 3.
- Delfus P. R., 1926. Sur l'état de la classification des Didymozoonidae Monticelli, 1888 (=Didymozoidae Franz Poche, 1907).—Annal. Parasitol., vol. IV, N 2.
- Ishii N., 1935. Studies on the family Didymozoidae (Monticelli, 1888). Japan. Jour. Zool., vol. 2.
- Parona C., 1899. Catalogo di Elminti raccolti in Vertebrati dell'Isola d'Elba dal dott. Giacomo Damiani.—Boll. Mus. Zool. e Anat. comp. R. Univer. Genova, N 77.
- Parona C., 1902. Catalogo di Elminti raccolti in Vertebrati dell'Isola d'Elba. (seconda nota).—Boll. Mus. Zool. e Anat. comp. R. Univer. Genova, N 113.
- Taschenberg E., 1879. Didymozoon, eine neue Gattung in Cysten lebender Trematoden.—Zeitschrift gesamt. Naturw., bd. 4.