

УДК 595.121:597.317.1(262.5)

## ПЕРВОЕ ОПИСАНИЕ МОРФОЛОГИИ ЦЕСТОДЫ *RHINEBOTHRIUM WALGA* (TETRAPHYLLIDEA, PHYLLOBOTHRIIDAE) ОТ СКАТА *DASYATIS PASTINACA* ИЗ ЧЕРНОГО МОРЯ

Т. А. Полякова

Институт биологии южных морей НАН Украины,  
пр. Нахимова, 2, Севастополь, 99011 Украина  
E-mail: pronkina@fromru.com

Получено 27 мая 2004

**Первое описание морфологии цестоды *Rhinebothrium walga* (Tetraphyllidea, Phyllobothriidae) от ската *Dasyatis pastinaca* из Черного моря.** Полякова Т. А. – Цестода *Rhinebothrium walga* (Shiple et Hornell, 1906) от *Dasyatis pastinaca* была найдена в Черном море впервые. Дано расширенное описание морфологии и развития половой системы. Проведен сравнительный анализ таксономически важных морфологических признаков *R. walga* от *D. pastinaca* из Черного и Средиземного морей.

Ключевые слова: цестода, *Rhinebothrium walga*, *Dasyatis pastinaca*, Черное море.

**The First Description of Morphology Cestoda *Rhinebothrium walga* (Tetraphyllidea, Phyllobothriidae) from *Dasyatis pastinaca* in the Black Sea.** Polyakova T. A. – Cestode *Rhinebothrium walga* (Shiple et Hornell, 1906) from *Dasyatis pastinaca* was found in the Black Sea for the first time. Description of morphology and development of the generative system are given. Comparative analysis of the taxonomically important morphology characteristics of *R. walga* from *D. pastinaca* in the Black and Mediterranean Seas is given.

Key words: cestoda, *Rhinebothrium walga*, *Dasyatis pastinaca*, Black Sea.

### Введение

Этот вид впервые описан А. Шиплеем и Дж. Хорнелом (Shiple, Hornell, 1906) из спирального клапана *Dasyatis pastinaca* у побережья Цейлона под названием *Echeneibothrium walga*. Позднее Ж. Бэр (Baer, 1948), основываясь на отсутствии мизоринха на сколексе у этих цестод, перенес их в род *Rhinebothrium* Linton, 1890. Л. Юзе (Euzet, 1953) нашел этих цестод в морском коте из Средиземного моря у южного побережья Франции. В 1959 г. Л. Юзе, исследуя материалы от *D. pastinaca* из коллекции Л. Борче (Borche, 1934), обнаружил, что цестоды, определенные им как *Echeneibothrium minutum*, по своим морфологическим особенностям идентичны *R. walga*. С 1976 г. описано свыше 30 видов цестод рода *Rhinebothrium*, паразитирующих в разных видах *Dasyatis*. Большинство из них обнаружены в Тихом и Атлантическом океанах, однако в Черном море они не были отмечены.

Изучая цестодофауну хрящевых рыб Черного моря, мы обнаружили несколько видов цестод рода *Rhinebothrium* у ската *D. pastinaca*. Среди них были и цестоды, определенные нами как *Rhinebothrium walga*.

Наша работа посвящена детальному изучению морфологии и развития половой системы цестоды *R. walga* из скатов Черного моря, а также сравнительному анализу таксономически важных морфологических признаков *R. walga* от *D. pastinaca* из Черного и Средиземного морей.

### Материал и методы

Материалом для исследования послужили сборы цестод от скатов *D. pastinaca*, выловленных в 2000–2003 гг. в двух районах крымского побережья Черного моря (Севастополь, Форос). Скатов отлавливали донными камбальными сетями. Методом полного гельминтологического вскрытия (Быхов-

ская-Павловская, 1969) исследовано 51 экз. морского кота. В районе Фороса (исследовано 35 экз.) экстенсивность инвазии *R. walga* составила 11%, интенсивность инвазии 2–14 экз. В районе Севастополя (исследовано 16 экз.) соответственно 31% и 43–120 экз. Цестод фиксировали в 70°-ном этиловом спирте, окрашивали квасцовым кармином или ацетокармином по методике Б. Георгиева и др. (Georgiev et al., 1986) и после соответствующей обработки заключали в канадский бальзам. Все промеры даны в миллиметрах. Морфометрические показатели цестод (делали 48 промеров) даны от 28 гельминтов, 15 из которых были половозрелыми. Рисунки и промеры выполнены как на фиксированном, так и на живом материале при увеличении микроскопа X 35, X 70, X 140 и X 280.

## Результаты

### *Rhinebothrium walga* (Shiely et Hornell, 1906) Baer, 1948

Син: *Echeneibothrium walga* Shiely et Hornell, 1906; *Echeneibothrium minimum* van Beneden, 1850 – по Borcea, 1934.

Материал. 28 экз., тотальные препараты которых хранятся в коллекции цестод Института биологии южных морей НАН Украины, Севастополь.

Хозяин: *Dasyatis pastinaca* (L., 1758) (семейство Dasyatidae)

Локализация: спиральный клапан.

Районы обнаружения: Черное море (Севастополь, Форос).

Описание. Живые взрослые цестоды длиной 3,5–5,7. На тотальных препаратах длина стробилы 1,1–4,8, а ширина 0,11–0,17 (рис. 1). Сколекс живых цестод весьма подвижен, длина его 0,4–0,9 и ширина 0,5–0,9. На сколексе расположены 4 ботридии (рис. 2). Каждая из них соединена со сколексом относительно длинной, мускулистой ножкой длиной 0,1–0,4 и шириной 0,01–0,13. Ботридии могут загибаться во все стороны, складываться пополам, сжиматься и поочередно расслабляться. В сжатом состоянии ботридии имеют длину 0,3 и ширину 0,04–0,11, в расслабленном состоянии их длина составляет 0,4–0,7, а ширина 0,13–0,18. По форме ботридия напоминает супротивно расположенные симметричные листья, их ширина в разных частях различается. Ширина суженной вершины «листа» в начале ботридии составляет 0,01–0,04, затем она увели-

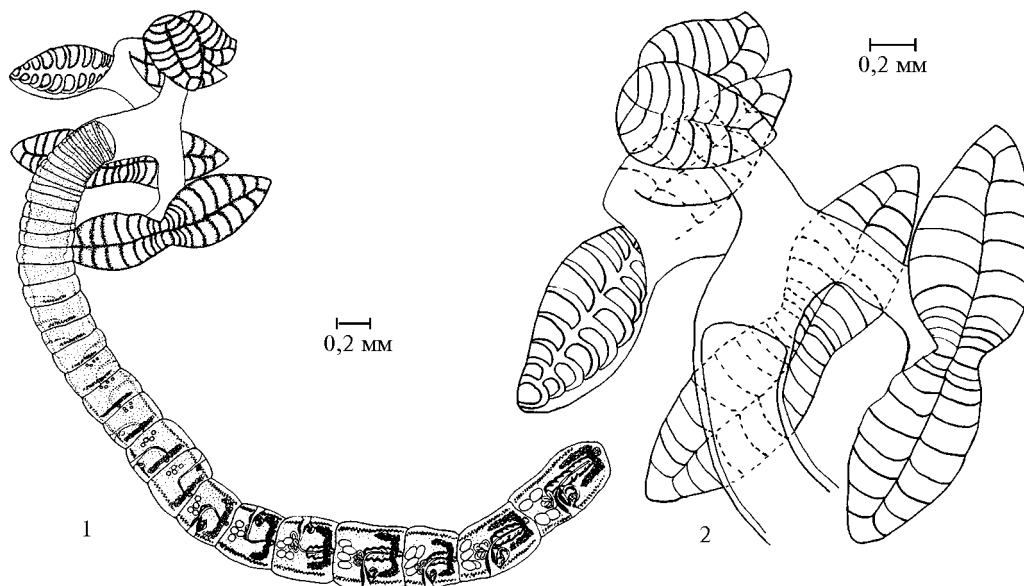


Рис. 1–2. *Rhinebothrium walga*, экземпляр от *Dasyatis pastinaca* из Черного моря: 1 – общий вид; 2 – сколекс.

Fig. 1–2. *Rhinebothrium walga*, specimens from *Dasyatis pastinaca* in the Black Sea: 1 – total view; 2 – scolex.

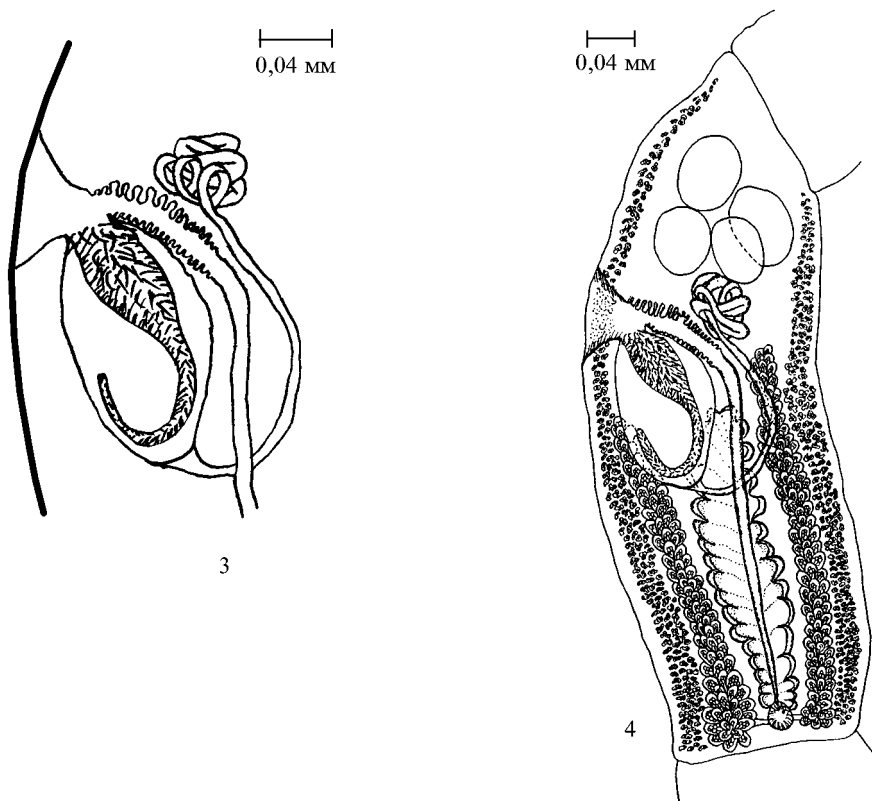


Рис. 3—4. *Rhinebothrium walga*, экземпляр от *Dasyatis pastinaca* из Черного моря: 3 — половозрелая проглоттида; 4 — циррус.

Fig. 3—4. *Rhinebothrium walga*, specimens from *Dasyatis pastinaca* in the Black Sea: 3 — well-developed mature proglottis; 4 — cirrus.

чивается до 0,18, а в средней части ботридии, где соединяются обе ее половины (оба «листа») ширина резко уменьшается до 0,09. На каждой ботридии имеются 42 локулы. Продольная перегородка разделяет парные 40 локул, на каждом «листе» по 20. Помимо этих локул, есть непарные апикальные сектора. Мезоринх отсутствует. В основании ножек на сколексе есть небольшая «апикальная присоска» ее размеры 0,03 x 0,05.

Сразу за сколексом идет шейка ее размеры 0,1—0,23 x 0,09—0,16. При окрашивании шейка намного светлее всей стробилы. Стробила состоит из небольшого числа члеников (10—48). Первые членики слабо разграничены, расположены непосредственно за шейкой и имеют размеры 0,003—0,04 x 0,01—0,18.

Членики акраспедотного типа. Наружная членистость появляется на расстоянии 0,18—0,39 от сколекса, а внутренняя — 0,26—0,59. Первые зачатки половых органов на тотальных препаратах становятся заметными на расстоянии 0,2—0,52 от сколекса. Первоначально закладывается женская половая система — сначала яичник, затем вагина. Закладка мужской половой системы происходит немного позже, формируются семенники, бурса цирруса, циррус и семяпровод, который в половозрелых члениках заметно разрастается. Первые сформированные половозрелые членики находятся на расстоянии 0,8 от сколекса, членики, содержащие матку без яиц, — на расстоянии 1,6. Неполовозрелые членики прямоугольной формы, размером 0,02—0,15 x 0,09—0,21. Половозрелые членики почти квадратные, их размеры 0,08—0,3 x 0,1—0,2 (рис. 1). Форма предзрелых члеников изменчива, они могут быть прямоугольные, вытянутые в длину или овальные, с

суженным концом, размер их  $0,13-0,4 \times 0,1-0,2$ , последний членик —  $0,11-0,4 \times 0,1-0,17$ .

Половой атриум, в который открываются мужское и женское половые отверстия, обычно хорошо заметен на тотальных препаратах. Атриумы чередуются беспорядочно, открываясь в средней части бокового края членика примерно на границе передней трети его длины. Половые атриумы довольно глубокие, размером  $0,03-0,05 \times 0,01-0,04$ . Женские половые протоки открываются впереди мужских (рис. 3, 4). На уровне полового атриума ширина членика максимальная —  $0,14$ . Отверстия вагины диаметром  $0,01$ , бурсы цирруса —  $0,05$ .

В каждом членике по 4–5 семенников, чаще всего их 4. Они овальной, реже округлой формы, размером  $0,01 \times 0,05$ , залегают в паренхиме в передней части членика в один слой. Семяпровод в половозрелых члениках занимает переднюю часть среднего поля и образует многочисленные петли, которые по мере развития членика разрастаются. В половозрелых члениках диаметр семяпровода достигает  $0,01-0,02$ . Бурса цирруса шаровидная или грушевидная. На тотальных препаратах ее размеры  $0,03-0,08 \times 0,02-0,05$ . Циррус вооружен небольшими шипиками, которые ближе к дистальному концу цирруса уменьшаются. Длина втянутого в бурсу цирруса  $0,07-0,09$ , а ширина  $0,02-0,04$ . В базальной части циррус имеет  $0,02$  в диаметре, затем расширяется до  $0,04$  и ближе к концу его диаметр вновь уменьшается до  $0,01$  (рис. 4).

Яичник залегают в задней части членика. Он имеет форму двух вытянутых вдоль членика симметричных крыльев, соединенных в средней части узким перешейком (истмусом), и состоит из гроздевидных долек. Сзади между крыльями расположен оотип диаметром  $0,02$ . Размеры яичника  $0,15-0,22 \times 0,05-0,08$ , при этом ширина каждого крыла яичника около  $0,02$ . Желточные фолликулы диаметром  $0,003$  и расположены двумя полями. Желточные поля идут не сплошными лентами, а прерываются при переходе от одного членика в другой, они относительно узкие шириной  $0,01-0,02$  и не соприкасаются с маткой, развивающейся медиально, оставляя свободным пространство для половых желез.

Вагина представляет собой сравнительно узкий трубчатый канал, диаметром  $0,02-0,03$  открывающийся в половой атриум. Копулятивная часть вагины имеет вид широкой воронки с толстыми мускулистыми стенками в которых есть небольшие складки, ее длина  $0,02-0,06$  и диаметр  $0,03$ . Проводящая часть вагины длиной  $0,02-0,05$  и имеет меньший диаметр  $0,01-0,02$ , проходит параллельно бурсе, поворачивает назад и направляется к перешейку яичника. Матка закладывается в виде простой трубки, проходящей медиально по продольной оси членика. В последних члениках матка имеет вид разросшегося мешка с поперечными перегородками образующими расположенные один за другим карманы (рис. 4).

## Обсуждение

Сравнение наших материалов с литературными данными (Shiple, Hornell, 1906; Euzet, 1952, 1953, 1954, 1959; Williams, 1964) свидетельствует о том, что в этих работах имеются лишь краткие и неточные описания рассматриваемого вида цестод, которые переходят из одной статьи в другую без каких-либо изменений и уточнений. Обычно приводится 13 морфометрических показателей, мы проводим расширенное описание этих цестод с учетом 48 показателей и стремились проследить развитие отдельных органов половой системы.

В результате сравнительного анализа морфометрических признаков *R. walga*, по данным разных авторов и собственным материалам, выявлено определенное своеобразие черноморских цестод. По сравнению с *R. walga* из Средиземного

Таблица 1. Размерные характеристики (мм) *Rhinebothrium walga* (по разным авторам)  
Table 1. Size characters (mm) of *Rhinebothrium walga* (after different authors)

Признак	Euzet, 1953, 1959	Наши данные
Длина стробилы	5—10	1,1—4,75
Ширина стробилы	0,15—0,2	0,11—0,17
Длина сколекса	0,2	0,4—0,94
Длина ботридия	0,6	0,4—0,7
Ширина ботридия	0,1—0,15	0,1—0,18
Длина ножки ботридия	0,2	0,1—0,4
Количество члеников	15—25	10—48
Длина последнего членика	0,55—0,6	0,11—0,4
Ширина последнего членика	0,15—0,2	0,1—0,17
Количество семенников	4—6	4—5
Длина бурсы цирруса	0,09—0,1	0,03—0,08
Ширина бурсы цирруса	0,05—0,06	0,02—0,05
Длина цирруса	0,18—0,2	0,07—0,09

моря, они имеют меньшую (в 2 раза) длину стробилы, но большее количество члеников. Такие показатели, как размеры сколекса, ботридий и ножек ботридий, у цестод из Черного моря оказались в 2 раза больше. Однако эти показатели могут зависеть от влияния разных фиксаторов и степени сжатия сколекса при фиксации и приготовления препарата, поэтому при сравнении *R. walga* из разных регионов эти показатели нами не принимались во внимание. При исследовании 15 половозрелых особей черноморских цестод у них ни разу не зафиксировано наличие 6 семенников, чаще всего их 4, крайне редко 5. Кроме того, длина и ширина бурсы цирруса и длина цирруса у них в 2 раза меньше, чем у *R. walga* из Средиземного моря. К сожалению, в связи с тем что в работах зарубежных авторов не описываются такие важные таксономические параметры, как соотношение половозрелой части стробилы к неполовозрелой, диаметр семенников, размеры половозрелых и неполовозрелых члеников, мы не можем достоверно сопоставить эти данные, а следовательно, и объяснить эти различия. Однако, несмотря на указанные отличия, мы считаем, что изученные нами цестоды от *D. pastinaca* из Черного моря могут быть отнесены к виду *Rhinebothrium walga*.

- Быховская-Павловская И. Е. Паразитологическое исследование рыб. — Л.: Наука, 1969. — 107 с.  
 Baer J.-G. Contribution à l'étude des Cestodes de Sélaciens I—IV // Bull. Soc. Neuchâtel. Sci. nat. — 1948. — 71. — P. 63—122.  
 Borcea L. Note préliminaire sur les cestodes des Elasmobranches ou Sélaciens de la Mer Noire // Anns scient. Univ. Jassy. — 1934. — P. 345—369.  
 Euzet L. Quelques cestodes de Myliobatis aquila L // Bull. Lab. Bot. Geo. Zoo. Montpellier. — 1952. — P. 18—27.  
 Euzet L. Cestodes Tetraphyllides nouveaux ou peu connus de Dasyatis pastinaca (L.) // Ann. de Parasit. Humaine et comp. — 1953. — 28, N 5—6. — P. 339—351.  
 Euzet L. Divers modes d'attachement des Cestodes Te'traphyllides // Revue Suisse de Zoologie. — 1954. — 61, N 23. — P. 462—473.  
 Euzet L. Recherches sur les cestodes tetraphyllides des selaciens des Cotes de France // Thesis, University of Montpellier. — 1959. — 263 p.  
 Georgiev B., Biserkov V., Genov T. Helminthologia. — 1986. — 23. — P. 279—281.  
 Shipley A., Hornell J. Cestode and Nematode parasites from marine fishes of Ceylon // Herdmann's Rep. On the Pearl Oyster Fisheries. — 1906. — 5, N 1—6. — P. 43—94.  
 Williams H. H. Some new and little known cestodes from Australian elasmobranches with a brief discussion on their possible use in problems of host taxonomy // Parasitology. — 1964. — N 54. — P. 737—748.