

МОРФОЛОГИЯ И ЦИКЛ РАЗВИТИЯ  
ЦЕСТОДЫ *GYNANDROTAENIA STAMMERI*  
(CESTOIDEA: CYCLOPIYLLIDEA),  
ПАРАЗИТИРУЮЩЕЙ У ФЛАМИНГО

Е. В. Гвоздев, А. П. Максимова

Институт зоологии АН КазССР, Алма-Ата

В кишечнике у 8 вскрытых на оз. Тенгиз (Центральный Казахстан) взрослых фламинго *Phoenicopterus roseus* обнаружены цестоды *Gynandrotaenia stammeri* с интенсивностью инвазии 1—12 экз. в одной птице. Обследованные из этого же водоема жаброногие рачки *Artemia salina* оказались спонтанно зараженными (0.04%) личинками этих цестод.

Цестода *Gynandrotaenia stammeri* описана Фурманном (Fuhrmann, 1936) от фламинго *Phoenicopterus roseus*, добытого под Вроцлавом, куда птица, по-видимому, была загнана сильным южным ветром, возможно с Черного моря. По своей анатомии и морфологии эта цестода весьма оригинальна. В отличие от других видов рода она характеризуется раздельнополыми члениками (женские и мужские членики регулярно чередуются на всем протяжении стробилы), а также тем, что сколекс ее состоит из двух частей — передней конической (просколекс), снабженной хоботком с крючьями, и задней (метасколекс), несущей 4 присоски.

На основании указанных особенностей Фурманн выделил этих цестод в новое семейство — *Progynotaeniidae* Fuhrmann, 1936, разделив его в свою очередь на два подсемейства — *Progynotaeniinae*, включающее 3 рода — *Progynotaenia*, *Proterogynotaenia*, *Leptotaenia*, и подсем. *Gynandrotaeniinae*, включающее род *Gynandrotaenia* с единственным видом — *Gynandrotaenia stammeri* Fuhrmann, 1936, о котором идет речь в настоящей статье.

Изучая в 1968—1972 гг. гельминтофауну птиц на оз. Тенгиз (Центральный Казахстан), в кишечнике у 8 обследованных взрослых фламинго *Phoenicopterus roseus* Pall. мы обнаружили цестод *Gynandrotaenia stammeri* с интенсивностью заражения 1—12 экз. в птице. Цистицеркоиды этих цестод обнаружены у жаброногих рачков, в массе обитающих в этом водоеме, что указывает на развитие паразита в условиях оз. Тенгиз.

Учитывая давность описания и отсутствие сведений о нахождении этого вида другими исследователями, приводим краткое морфологическое описание и рисунки имеющихся в нашем материале цестод. Цестоды мелкие, легко распадающиеся на отдельные членики. Общая длина еще не зрелой, состоящей из 11 члеников стробилы составляет всего лишь 5.5 мм. Максимальная ширина стробилы 0.5 мм. Стробила имеет четковидное строение. Мужские членики более чем в 2 раза короче женских (рис. 1, а, б).

Сколекс состоит из вооруженного мелкими шипиками просколеса и метасколеса. На нашем материале мы убедились, что инвагинация сколеса происходит не сразу, а «ступенчато» — сначала инвагинируется хоботок в хоботковое влагалище, которое при этом занимает почти всю медианную часть булавовидно вздутого просколеса (рис. 1, а), затем

полностью инвагинируется просколекс. В таком виде сколекс принимает гранатоподобную форму с конически выпуклым основанием просколекса.

Эвагинация сколекса, по-видимому, происходит также постепенно, только в обратной последовательности. Вместе с тем наблюдались случаи частичного освобождения просколекса при полной эвагинации хоботка

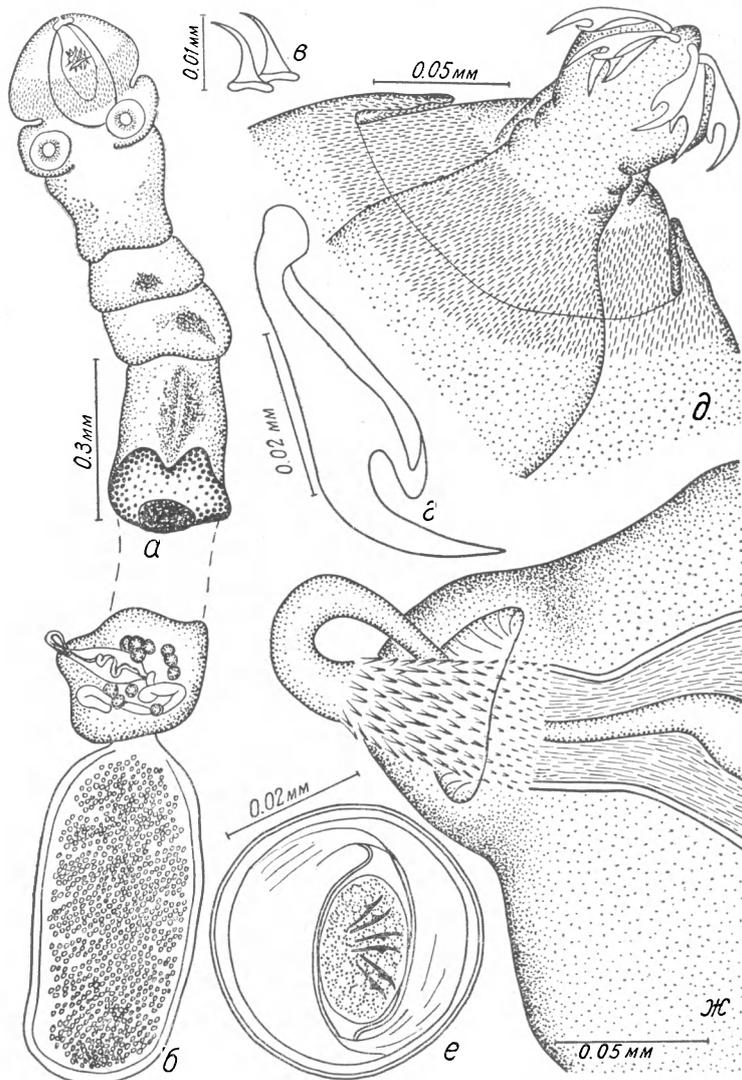


Рис. 1. Зрелая стробила *Gynandrotaenia stammeri* из кишечника фламминга *Phoenicopterus roseus*. (Ориг.).

а, б — общий вид, в — крюпочки с присосок; г — крючки с хоботка; д — эвагинированный хоботок сколекса; е — зрелое яйцо; ж — половой конус с циррусом.

с крючьями (рис. 1, д). Как видим, в зависимости от комбинации порядка и степени эвагинации и инвагинации сколекс принимает самую разнообразную форму, что следует учитывать при определении этих цестод.

Просколекс  $0.17 \times 0.26$  мм; его основание опоясано мелкими шипиками, занимающими полосу шириной 0.06 мм. Хоботковое влагалище  $0.23 \times 0.13$  мм. Короткий массивный хоботок  $0.17 \times 0.10$  мм, вооружен 6 крючьями 0.051—0.54 мм длины, лезвие крючка 0.024—0.028 мм, рукоятка 0.026—0.032, отросток 0.008—0.009 мм длины (рис. 1, г).

Метасколекс,  $0.13 \times 0.26$  мм, несет 4 сильно выступающие присоски диаметром 0.10—0.12 мм. Внутренний край присосок вооружен одним рядом мелких (0.01 мм), плотно прилегающих друг к другу крючочков

(рис. 1, в). Особенно четко эти крючочки видны на присосках сколексов у цистеркоидов, просветленных в глицерине. По Фурманну (Fuhmann, 1936), присоски вооружены очень мелкими крючочками, длиной 0.002 мм, расположенными в 7—9 рядов. По-видимому, здесь автором допущена ошибка. При наблюдении сильно сократившихся после фиксации присосок и у нас вначале создалось впечатление о многорядном расположении крючочков. Лишь просмотр свежего материала дал возможность разобрать строение крючочков и убедиться в однорядном их расположении.

Шейка сколекса относительно короткая и широкая,  $0.17 \times 0.17$  мм, четкая сегментация стробилы начинается сразу же после сколекса. Развитие половых желез происходит очень быстро. Закладка органов начинается с первого членика. При этом женские половые железы в своем развитии намного опережают мужские. В первом от шейки членике уже заметна концентрация половых клеток, образующих женские половые железы. Во втором, мужском, членике слабо намечаются контуры бурсы — скопление густо окрашенных клеток. В третьем, женском, членике размером около  $0.25 \times 0.23$  мм уже четко дифференцируется двулопастной яичник ( $0.105 \times 0.170$  мм), занимающий всю вторую половину проглоттиды, и компактный, овальный желточник ( $0.05 \times 0.10$  мм), расположенный за яичником на середине заднего края членика. В центре передней половины членика видна закладка будущей матки. При полном развитии яичник заполняет весь членик.

Четкая дифференциация мужских половых органов отмечается с 10-го членика, размер которого достигает  $0.30 \times 0.45$  мм.

Колбовидная бурса цирруса,  $0.26 \times 0.11$  мм, открывается в середине бокового края членика в глубокий половой атриум, при полной эвагинации которого образуется сильно выступающий половой конус (рис. 1, б, ж). По длине она заходит за середину членика. Мощный конический циррус, длиной 0.172 мм, диаметром у основания 0.043 мм, к концу постепенно утончается до 0.1 мм. У основания циррус вооружен густо расположенными шипиками, постепенно увеличивающимися в размере (рис. 1, ж). Внутри цирруса имеется сильно извитый семяпровод. От дна бурсы отходит мощно развитый, колбасовидный наружный семенной пузырек.

В мужском членике с хорошо развитыми половыми органами четко видны 11—12 овальных семенников размером  $0.056 \times 0.039$  мм (рис. 1, б). Фурманн (Fuhmann, 1936) отмечает, что вполне созревший мужской членик имеет 35—45 семенников, которые по мере созревания стробилы рассасываются, вследствие чего количество их уменьшается. В нашей коллекции не было ни одной цестоды, в мужском членике которой содержалось бы такое большое число семенников.

Зрелый женский членик в описываемой стробиле 11-й по счету,  $0.7 \times 0.5$  мм, заполнен сильно развитой мешковидной маткой, содержащей многочисленные яйца (рис. 1, б). Довольно крупные округлые яйца диаметром 0.039 мм имеют двуконтурную наружную и тонкую, плотную внутреннюю оболочку. Эмбриофора,  $0.033 \times 0.014$  мм, также с двуконтурной оболочкой, которая на полюсах оттянута в тонкие, широкие, пропеллерообразно изогнутые ленты. Овальная онкосфера  $0.024 \times 0.010$  мм, с 6 эмбриональными крючочками, длиной около 0.008 мм (рис. 1, в).

При обследовании на оз. Тенгиз в июле—сентябре 1971 г. жаброногих рачков *Artemia salina* у них были обнаружены цистицеркоиды, которые по форме и количеству крючьев, а также по общему строению хоботка несомненно являются личинками цестод *Gynandrotaenia stammeri*. Зараженность артемий цистицеркоидами *G. stammeri* была незначительной — около 0.04%; из 36.5 тыс. просмотренных рачков личинки были обнаружены только у 15. Это дает основание утверждать, что цестоды *G. stammeri* развиваются по двуххозяинному типу с участием жаброногих рачков — артемий, которые являются промежуточными хозяевами, обеспечивающими развитие цистицеркоидов. Ниже приводим описание цистицеркоидов *G. stammeri* из промежуточного хозяина *Artemia salina*.

Цистицеркоид овальный (рис. 2, а)  $0.23-0.28 \times 0.17-0.19$  мм, снаружи окружен сильно развитой гиалиновой оболочкой толщиной  $0.01$  мм; за ней следует базальная, радиально исчерченная оболочка толщиной  $0.004-0.005$  мм и подстилающая ее, наружная фиброзная оболочка толщиной  $0.005-0.008$  мм.

Сколекс  $0.16-0.18 \times 0.13-0.15$  мм. Вооруженная часть глубоко инвагинированного просколекса в виде двух глубоких, изнутри покрытых

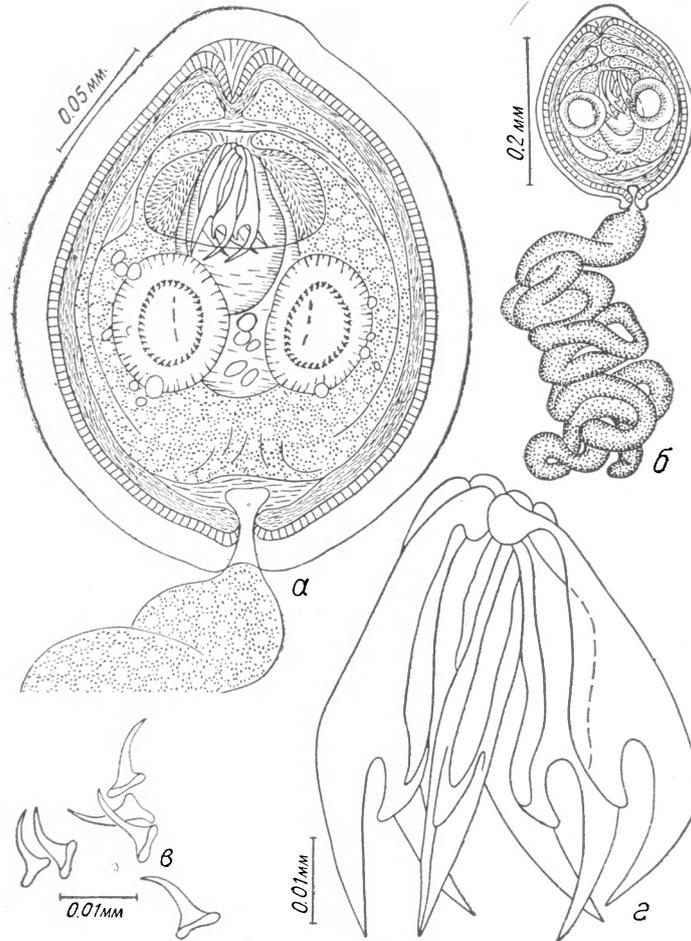


Рис. 2. Цистицеркоид *Gynandrotænia stammeri* из полости тела рачка *Artemia salina*. (Ориг.).

а, б — общий вид; в — крючки с присосок; г — крючки с хоботка личинки.

шипиками складок, расположенных по обе стороны инвагинированного хоботка личинки. На метасколексе 4 овальные присоски  $0.07 \times 0.05$  мм. Очень четко виден внутренний край присосок, вооруженный многочисленными, расположенными в один ряд крючками длиной  $0.1$  мм (рис. 2, а, в).

Хоботок  $0.10 \times 0.04$  мм, вооружен 6 крючками длиной  $0.051-0.054$  мм, лезвие крючка  $0.024-0.028$  мм, рукоятка —  $0.025$  мм, отросток  $0.007-0.008$  мм (рис. 2, г). Внутри личинки содержатся немногочисленные (не более 20) известковые тельца  $0.006-0.010 \times 0.004-0.008$  мм. Церкомер длиной  $3.6-3$  мм, шириной  $0.04-0.05$  мм, в 12—15 раз длиннее цистицеркоида (рис. 2, б).

Цистицеркоиды у артемий обычно встречались по одному и, как правило, находились в хвостовой части зараженного рачка.

Находки цестод *Gynandrotænia stammeri* в половозрелой стадии у гнездящихся и линяющих на оз. Тенгиз фламинго, а в личиночной фазе — в полости тела обитающих в этом же водоеме жаброногих рачков указы-

вают на то, что цикл развития этой необычной цестоды завершается полностью в условиях данного водоема и происходит с участием рачков *Artemia salina*.

Жизненный цикл *Gynandrotaenia stammeri*, относящийся к сем. *Progy-notaeniidae* отряда *Acoleata*, ничем по существу не отличается от жизненного цикла гименолипидид, паразитирующих у фламинго, в частности *Flamingolepis flamingo*, *F. dolguschini*, *F. tengizi*, в цикле развития которых в качестве промежуточных хозяев также участвуют жабронogie рачки. Строение цистицеркоидов у этих цестод также очень сходное. Кроме того, *Gynandrotaenia stammeri* имеет малое число (6) крючьев диохоидного типа и их однорядное расположение на хоботке сколекса, что также характерно для цестод сем. *Hymenolepididae*.

У некоторых гименолипидид, например у *Polytestilepis chitinocloacis*, описанных Ошмариным (1960) от мандаринки *Aix galericulata*, как у *Gynandrotaenia stammeri*, в каждом членике насчитывается большое число (до 32) семенников, располагающихся в пространстве между экскреторными сосудами.

Далее, у *Polytestilepis chitinocloacis*, так же как у *Gynandrotaenia stammeri*, сильно развит яичник, который в зрелом состоянии занимает весь членик. Кроме того, у этих видов наблюдается сходное морфологическое строение и желточника, а также взаиморасположение органов половой системы в членике.

Исходя из сказанного, можно предполагать филогенетическое родство цестод рода *Gynandrotaenia* с гименолипидидами (*Hymenolepididae*), на что указывают отмеченные нами детали морфологического строения головки, члеников, а также их жизненный цикл.

#### Л и т е р а т у р а

- О ш м а р и н П. Г. 1960. *Polytestilepis chitinocloacis* gen. et sp. n. — новый вид и род ленточных гельминтов уток. — Сообщ. Дальневост. фил. им. В. Л. Комарова. СО АН СССР, 12 : 133—135.
- F u h r m a n n O. 1936. *Gynandrotaenia stammeri* n. g. sp. — Rev. Suisse Zool., 43 : 517—518.

---

#### MORPHOLOGY AND DEVELOPMENTAL CYCLE OF THE CESTODE GYNANDROTAENIA STAMMERI (CESTOIDEA, CYCLOPHYLLIDEA), A PARASITE OF PHOENICOPTERUS ROSEUS

E. V. Gvosdev, A. P. Maksimova

#### S U M M A R Y

In the intestines of 8 adult specimens of *Phoenicopterus roseus* Pall. from Lake Tengiz (Central Kazakhstan) there were found cestodes of *Gynandrotaenia stammeri* Fuhrmann, 1936 (*Acoleata*), the infection rate being 1 to 12 specimens per a bird.

*Artemia salina* (*Branchiopoda*) from the same waterbody were also infected (0.04%) with larvae of these cestodes.

Figures and morphological description of adult cestodes as well as the first description of their larvae, cysticercoids, are given.

---