

УДК 576.895.121 : 591.4—5+595.121

**МОРФОЛОГИЯ И ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ
ECHINOCOTYLE CLANGULI SP. N.
(CESTODA, HYMENOLEPIDIDAE)**

К. В. Регель

Описаны морфология и жизненный цикл цестоды *Echinocotyle clanguli* sp. n. (Hymenolepididae), найденной у морянки в Субарктике. Приведены данные о сроках развития цестоды в промежуточном и дефинитивном хозяевах и описание копулирующих пар цестод.

При определении коллекции цестод от диких утиных птиц, собранной сотрудниками лаборатории экологии гельминтов ИБПС ДВНЦ АН СССР в Чаунской низменности (Северо-Западная Чукотка) в 1970—1984 гг., мы обнаружили среди гименолепидид, паразитирующих у морянки *Clangula hyemalis*, не описанный ранее вид рода *Echinocotyle* Blanchard, 1891.

***Echinocotyle clanguli* sp. n.**

Дефинитивный хозяин: морянка *Clangula hyemalis* L., 93 из 200 вскрытых (46.5 %), молодые и взрослые птицы. Экстенсивность инвазии колеблется в разные годы от 20 до 72.2 %, интенсивность инвазии 1—64 экз. (до 60 зрелых цестод).

Локализация: двенадцатиперстный и тонкий отделы кишечника.

Промежуточные хозяева: остракоды *Candona* sp., *C. hamworthi* Scott, 1899 (естественное и экспериментальное заражение).

Место и время обнаружения: Чаунская низменность, с июня по сентябрь; зрелые цестоды впервые встречены в конце июня.

Материал: типовые экземпляры, использованные при описании вида, получены из двух морянок: птенца (№ 339 от 10.08.1978) и взрослой самки (№ 65 от 19.08.1979). 4 экз. цестод, включая голотиц, от первой морянки были окрашены гематоксилином по Эрлиху после фиксации 70 %-ным спиртом. Две нефиксированные цестоды от второй — кармином по Блажину. Голотип (№ 654) и паратипы (№ 655, 656, 657, 658) хранятся в музее ГЕЛАН СССР.

Описание: длина зрелых цестод 77 (56—89) мм;¹ максимальная ширина в области зрелых маточных члеников 795 (693—966). Длина конусовидного сколекса (рис. 1, а) с втянутым хоботком 316 (245—302), ширина 132 (89—150). Четыре присоски овальной формы, 124—129×55—66 (120—132×49—81), вооружены тонкими кутикулярными шипиками 2 мкм длиной (рис. 1, б), покрывающими всю поверхность присосок (частота расположения шипиков 11—12 штук на 10 мкм). При выдерживании цестод в воде, присоски часто теряют вооружение. Хоботок 204×29 (155—230×32—57), несет корону из 10 крючьев нитидоидного типа (рис. 1, в). Длина крючьев хоботка 49 (49—51), лезвия — 21—23, рукоятки — 26—27 (26—28). У других экземпляров длина крючьев иногда достигает 52. Хоботковое влагалище длинное, далеко заходит за линию заднего края присосок. Его размер 299×63 (199—302×61—69).

¹ Перед скобками размеры голотица, в скобках — паратицов. В дальнейшем все измерения даны в мкм.

Длина шейки 173 (115—167), ширина 78 (66—115). Членики краспедотного типа, в зрелых стробилах их насчитывается около 830 (700—940). Размеры первых 150—160 члеников без зачатков половых органов 6—29×86—104 (5—

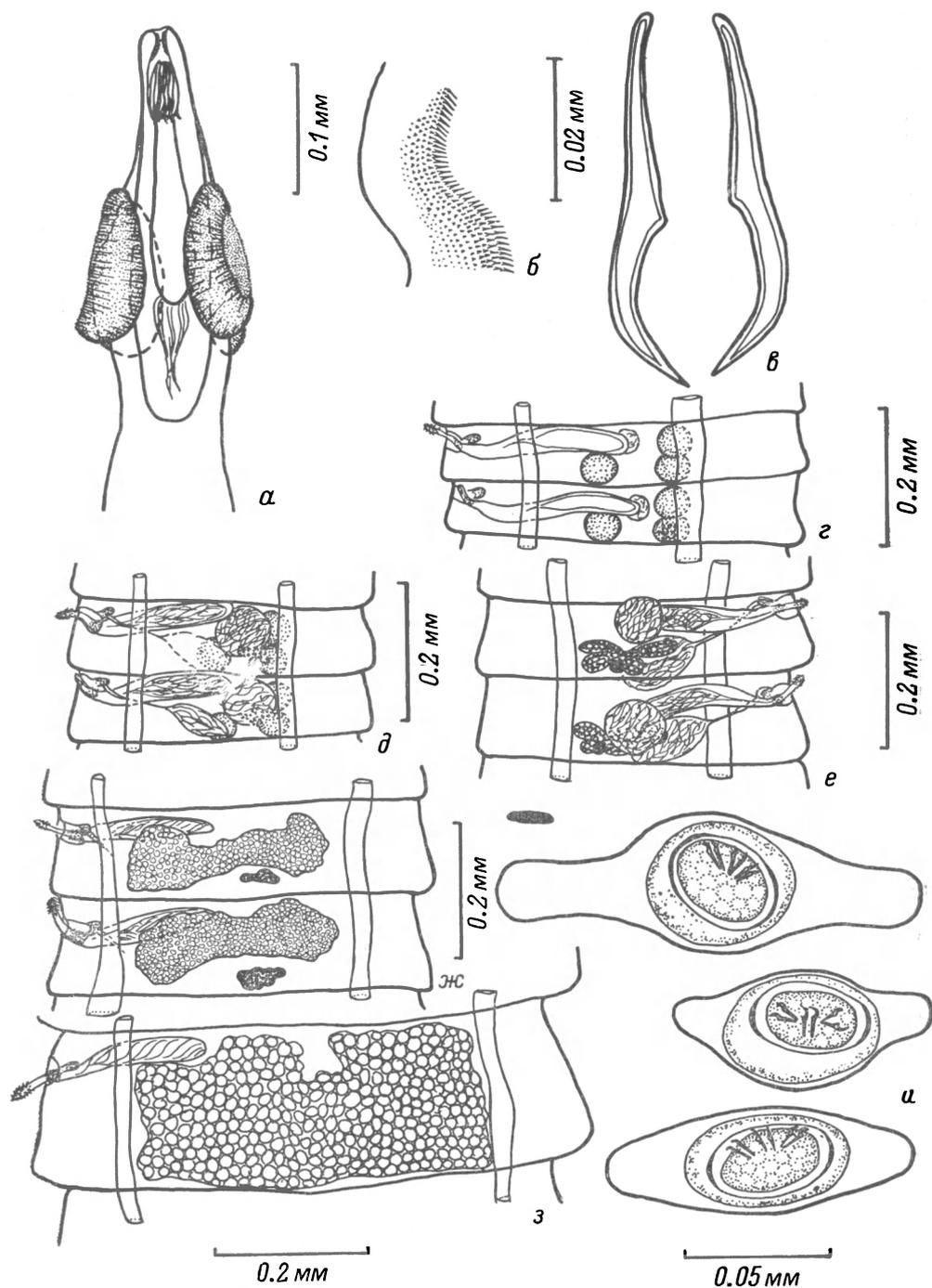


Рис. 1. Строение *Echinocotyle clanguli* sp. n.

a — сколекс; **б** — вооружение присосок; **в** — крючья хоботка; **г** — мужские членики; **д** — гермафродитные членики; **е** — женские; **жз** — маточные членики; **и** — нефиксированные зрелые «яйца».

30×86—184). Зачатки мужской и женской половых систем появляются одновременно, однако впоследствии (примерно с 250—300-го членика) наблюдается опережающее развитие мужских гонад и копулятивной системы (мужской и женской). Полного развития мужские половые железы достигают в 350—390-м чле-

никах (рис. 1, з), в которых женские гонады все еще находятся в зачаточном состоянии. Размер мужских члеников 58—98×296—408. Женские гонады начинают развиваться одновременно с редукцией мужских половых желез (рис. 1, д) и достигают зрелости в 580—640-м (450—660) члениках (рис. 1, е), размером 115—144×506—558 (63—132×431—518). Многочисленные маточные членики имеют размеры 144—239×560—790 (86—132×518—761) (рис. 1, ж, з). Зрелые «яйца» заполняют последние 4 (3—44) членика, размером 239×790—795 (136—239×693—966).

Экскреторные сосуды (две пары) лучше видны в молодых члениках, ширина вентральных сосудов 14—23 (13—51), дорсальных — (3—35).

Три семенника овальной формы диаметром 40—52 (23—35)² располагаются по III или V типам (рис. 1, з) и, как правило, смещены апорально. Бурса цирруса 222—236×35—37 (173—240×20—51) лежит вентральнее семенников, обычно не достигает апоральных экскреторных сосудов. Стенка бursы представлена косоисчерченной в результате спирального хода мышечных пучков. Наружный семенной пузырек 66—84×46—66 расположен дорсально от дна бursы цирруса. Внутренний семенной пузырек занимает более 2/3 объема бursы. Циррус длиной 86—89 (69—92) имеет диаметр у основания 12—14, в средней части — 8—9, к дистальному концу он сужается. Поверхность цирруса покрыта шипиками более крупными (2—3) в его основании и на дистальном конце, а в центральной части — едва заметными (рис. 2, а). В глубокий половой атриум рядом с бурсой цирруса открывается наружное тельце Фурмана, размером 26—32×17—23 (16—29×12—20). Оно расположено вентральнее и впереди от бursы и представляет собой мешочек, дорсальная стенка которого вооружена хорошо развитыми крючочками, длиной 3—4, имеющими форму запятой (рис. 2, б). На невооруженной вентральной стенке добавочного мешочка расположено отверстие вагины. Копулятивная часть вагины цилиндрическая 39—59×7—8 (26—65×6—10), сужаясь, она переходит в проводящую часть, плохо заметную даже при больших увеличениях. Мешковидный семяприемник 86—115×58—66 (72—115×26—58) развивается и заполняется спермой в зрелых мужских члениках.

Зачаток женских гонад расположен вентральнее среднего семенника. Анатомический центр яичника соответственно размещен апорально от средней линии стробилы. Яичник шириной до 130—230, трехлопастной, изредка четырех- или пятилопастной; толщина лопастей 32—58 (23—55). Двух- или трехлопастной желточник (75—101×23—35) лежит вентрально и сзади от яичника. Матка закладывается в виде поперечного тяжа дорсальнее женских гонад. Разрастаясь, она приобретает мешковидную форму и занимает практически все пространство между экскреторными сосудами (рис. 1, з), а по мере созревания «яиц» проникает и в латеральные поля членика. Количество «яиц» в зрелой проглоттиде может достигать 300. На тотальных препаратах сложно определить форму и размер наружных яйцевых оболочек. При помещении в воду зрелых «яиц», извлеченных из нефиксированных цестод, наружные яйцевые оболочки расправляются и принимают своеобразную форму (рис. 1, и). Размер таких «яиц» 89—217×32—51 зернистой оболочки — 49—69×30—50, тонкостенной эмбриофоры — 37—49×20—30, онкосферы — 32—46×18—28, длина эмбриональных крючьев 10—11. На тотальных препаратах размер эмбриофоры 29—40×15—23, онкосферы — 20—30×12—20.

О п и с а н и е к о п у л и р у ю щ и х ц е с т о д: у вскрытых в середине июня и начале июля двух взрослых морянок были обнаружены соответственно 4 и 1 пары копулирующих цестод. Из трех пар изготовлены постоянные препараты, окрашенные гематоксилином по Эрлиху. У всех трех изученных пар стробил в копуляции участвуют только зрелые мужские членики (от 200 до 340 пар члеников), участки стробилы с развивающимися женскими гонадами располагаются свободно, а семяприемники в них уже заполнены спермой. У члеников в области копуляции наблюдается выворачивание клоаки и тельца Фурмана (рис. 2, б), при этом они приобретают грибовидную форму. Вооруже-

² У нефиксированных цестод, окрашенных по Блажину.

ние добавочных мешочков выполняет фиксирующую функцию, их сцепленные крючья удерживают партнеров в период копуляции (рис. 2, В). По-видимому, в естественных условиях происходит перекрестное осеменение практически всех копулирующих проглоттид.

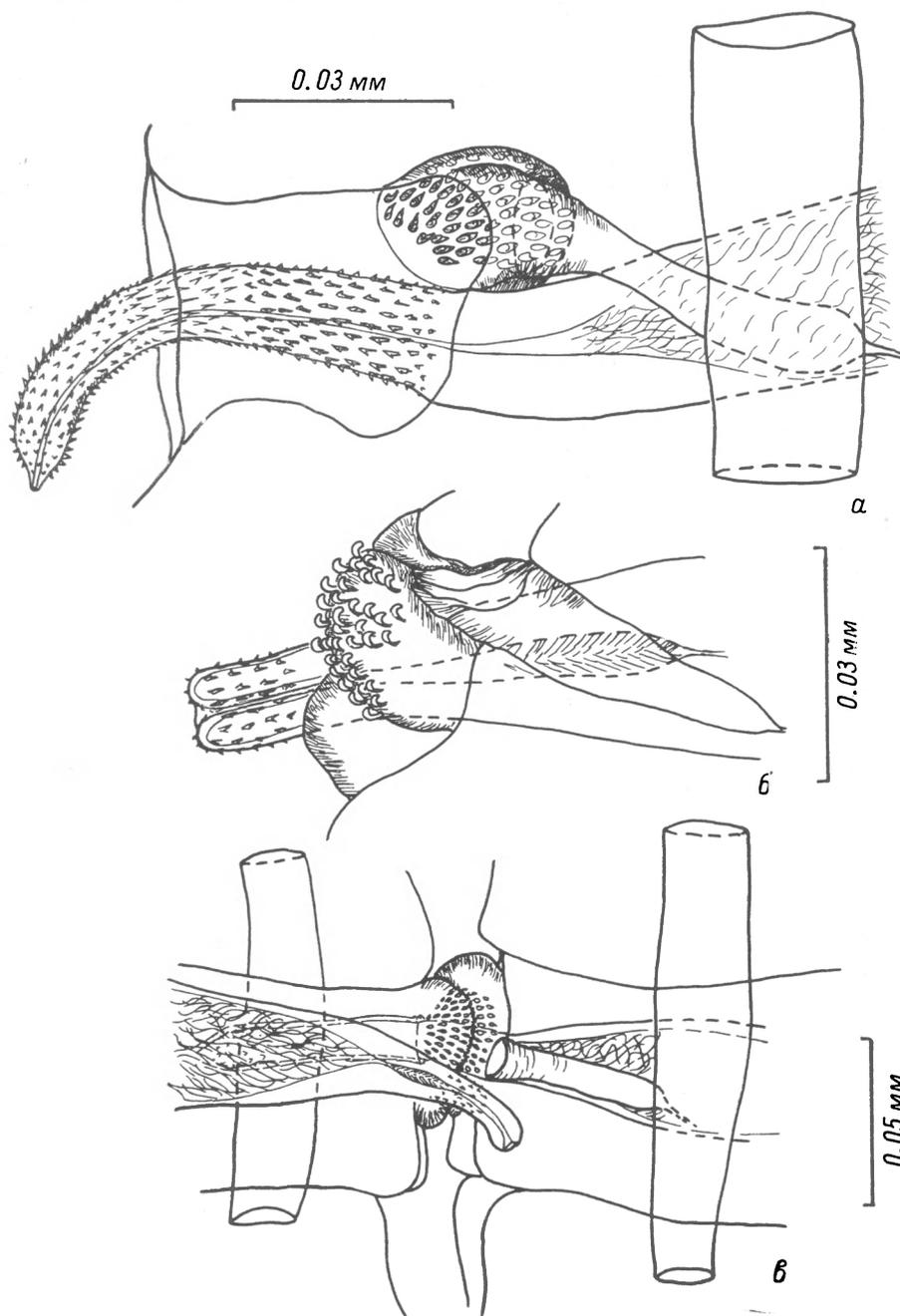


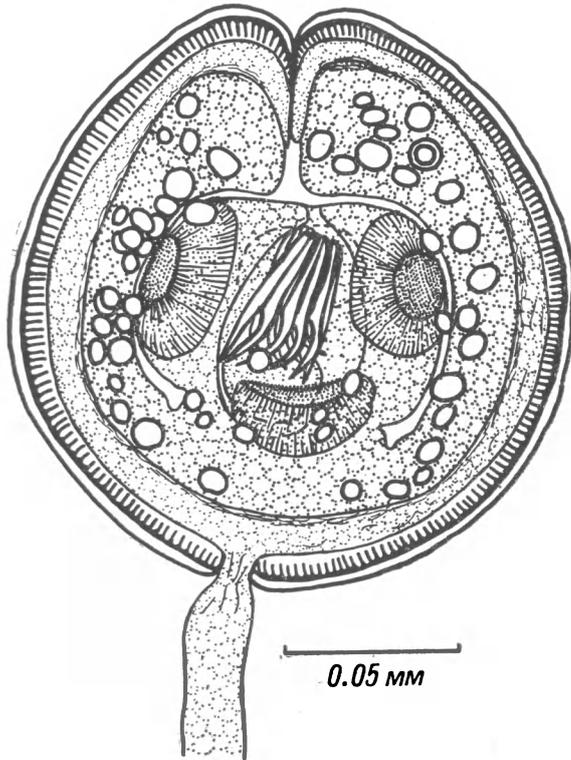
Рис. 2. Копулятивный аппарат *Echinocotyle clanguli* sp. n.

а — полностью эвагинированный циррус; б — эвагинированные клоака и тельце Фурмана; в — копулирующие членики.

Д и ф ф е р е н ц и а л ь н ы й д и а г н о з и о б с у ж д е н и е. В настоящее время род *Echinocotyle* составляют около 20 видов. Подробное обсуждение структуры рода сделано Корнюшиным (1983). Он выделяет морфологически близкие формы в 5 групп подродового ранга. Корнюшин подтверждает правомочность рода *Debloria*, предложенного Спасским (1975) для цестод, близких

по строению к *Echinocotyle*, но имеющих невооруженные присоски и тельце Фурмана гребневидного типа. Новый вид *E. clanguli* по своим морфометрическим данным значительно отличается от всех упомянутых Корнюшиным видов. Кроме того, такое сочетание признаков как крупные размеры стробилы, своеобразное вооружение присосок, вооруженный цилиндрический циррус и отсутствие самостоятельного кольца шипов вокруг отверстия тельца Фурмана, не позволяет нам отнести описываемый вид к какому-либо из выделенных им подродов. От выделения нового вида в самостоятельный подрод мы пока также воздерживаемся.

Помимо упомянутых в работе Корнюшина видов рода *Echinocotyle*, Спасский и Юрпалова (1966) приводят описание цестоды *Echinocotyle* sp. по материалу



от морянки из Северо-Восточной Чукотки. Этот же вид зарегистрирован Толкачевой (1966, 1971) у морянки в низовье Енисея и районе Нижней Лены. В материалах отсутствовали экземпляры со сколексами, что не позволило авторам определить паразита до вида. Родовая принадлежность цестод была установлена по строению гермафродитных члеников, в частности по характерному только для представителей данного рода строению тельца Фурмана. Изучив препараты *Echinocotyle* sp. (№ 138, 646, 746), хранящиеся в коллекции ГЕЛАН СССР, мы на основании сходства морфометрических характеристик стробил *Echinocotyle* sp. и *E. clanguli* пришли к заключению об идентичности этих цестод.

Рис. 3. Церкоциста *Echinocotyle clanguli* sp. n.

Наконец, по морфологии стробилы новый вид близок к *Hymenolepis orthacantha* Fuhrmann, 1906 — виду с неясным систематическим положением, описанному от южноамериканского гуся *Coscoroba coscoroba* (M.). Ямагути (Yamaguti, 1959), включая этот вид в состав рода *Dubinolepis* Spasski, 1955, изменил диагноз рода. Чаплинский (Czaplinski, 1967) критикует Ямагути, однако воздерживается от включения этого вида в состав какого-либо рода.

Дифференцируемые виды сближает наличие 10 хоботковых крючьев нитидоидного типа и сходство в строении женской половой системы: яичники трехлопастные, концевая часть вагины открывается в тельце Фурмана.

Отличают виды следующие признаки. 1. Длина крючьев хоботка — у *E. clanguli* крючья — 49—52, лезвие несколько короче рукоятки; у *H. orthacantha* — 45, лезвие равно или чуть длиннее рукоятки (согласно рисунку первоописания). 2. Семенники у нового вида расположены по III, V типам, у *H. orthacantha* — по VI, реже по V типу. 3. Длина бурсы цирруса у *E. clanguli* меньше, чем у *H. orthacantha*. 4. Тельце Фурмана у *H. orthacantha* имеет мускульные стенки и выстлано ворсинками в отличие от нового вида.

Несмотря на указанные отличия, мы считаем вид *H. orthacantha* близким к роду *Echinocotyle*. В случае, если у этого вида будет обнаружено вооружение на присосках, сходное с *E. clanguli* sp. n., их можно будет выделить в самостоятельный подрод рода *Echinocotyle*.

Жизненный цикл *Echinocotyle clanguli* sp. n.

При гельминтологическом обследовании водоемов Чаунской низменности в июле 1978 г. нами было вскрыто более 4600 остракод (*Candona* sp., *C. ham-worthi* Scott, 1899). 4 экз. (0.087 %) были заражены личинками *E. clanguli* типа церкоциста.

Для выяснения сроков развития цестоды поставлен ряд экспериментов. В качестве промежуточных хозяев использованы виды остракод, у которых зарегистрировано спонтанное заражение.

Развитие личинок идет по обычному для церкоцист типу (Котельников, 1971). Одним из главных факторов, влияющих на длительность развития цестод в промежуточных хозяевах, является температура среды. При температуре 18—20° развитие заканчивается в течение 13—14 дней. Понижение температуры (10° в течение первых 40 дней после заражения, а далее до завершения развития — 4—5°) привело к удлинению сроков развития до 63—65 дней.

Зрелые церкоцисты *E. clanguli* имеют шаровидную или овоидную форму (рис. 3). Размеры личинок из спонтанно зараженных рачков (перед скобками) и выращенных экспериментально (в скобках) отличаются из-за большей интенсивности инвазии рачков (3—4 экз.) в опыте.

Размеры цисты 192—232×167—200 (155—180×180), толщина наружной оболочки 2—3, гиалиновой с отростками — 2—5 (2—3), паренхиматозной — 9—20 (8—12), фиброзной — 5 (2—3). Сколекс 100—115×87—100 (80—94×71—80) окружен шейкой, толщина которой достигает 13 (12). Присоски 45—80×45—55 (65—68×39—45) вооружены тонкими шипиками. Длина крючьев 51—52 (49—52), лезвия — 22—23 (21—23). Длина хвостового придатка достигает 1.8 (3.2) мм, эмбриональные крючья 10—11 локализируются в дистальном отделе церкомера.

Для выяснения сроков развития в дефинитивном хозяине двум стерильным птенцам морянки, выращенным из яиц в лабораторных условиях, были скормлены 1 и 6 личинок *E. clanguli*.

Через 12 дней после заражения у первого утенка обнаружена незрелая стробила. У второго утенка, вскрытого через 16 дней, из 6 личинок развилась только одна. Стробила заканчивается маточными члениками, заполненными сформированными «яйцами».

В обеих стробилах обнаружено чередование участков с оплодотворенными и неоплодотворенными члениками (возможно, результат самооплодотворения, в отличие от перекрестного).

Итак, цикл развития *E. clanguli* при благоприятных условиях (температура воды около 18—20°) может завершаться за 30—35 дней.

Литература

- К о р н ю ш и н Б. В. Анализ структуры рода *Echinocotyle* (Cestoda, Hymenolepididae). — Паразитология, 1983, т. 17, вып. 4, с. 268—271.
- К о т е л ь н и к о в Г. А. Типология личиночных форм у цестод семейства гименолепидид. — В кн.: Мат. Научн. конф. Всес. о-ва гельминтол. Вып. 22. 1971, с. 116—126.
- С п а с с к и й А. А. О видовом составе родов *Oligorchis* и *Wardium* и замечания по систематике гименолепидид ржанкообразных. — В кн.: Паразиты животных и растений. Вып. 2. Кишинев, 1975, с. 3—26.
- С п а с с к и й А. А., Ю р п а л о в а Н. М. Цестоды гусиных птиц Анадырской низменности — Тр. ГЕЛАН, 1966, т. 17, с. 183—210.
- Т о л к а ч е в а Л. М. К цестодофауне гусиных птиц низовья Енисея и Норильских озер. — Тр. ГЕЛАН, 1966, т. 17, с. 211—239.
- Т о л к а ч е в а Л. М. К изучению фауны цестод гусиных птиц Якутии. — В кн.: Вредные насекомые и гельминты Якутии. — Якутск, 1971, с. 102—108.
- С z a p l i n s k i В. Genus *Monosacanthos* g. n. (Cestoda, Hymenolepididae) and redescription of *M. tenuirostris* (Rud., 1819) comb. n. and *M. kasachstanica* (Maksimova, 1963) comb. n. — Acta Parasit. Pol., 1967, vol. 14, p. 327—350.
- F u h r m a n n О. Die Hymenolepisarten der Vögel. II. — Centrbl. f. Bakt. u. Parasit., 1906, Bd 42, H. 8, S. 730—755.
- Y a m a g u t i S. Systema helminthum. Vol. II. The cestodes of vertebrates. — Interscience Publ. Co. N. Y., 1959, 860 p.

MORPHOLOGY AND LIFE CYCLE
OF ECHINOCOTYLE CLANGULI SP. N.
(CESTODA, HYMENOLEPIDIDAE)

K. V. Regel

S U M M A R Y

The morphology and life cycle of the cestode *Echinocotyle clanguli* sp. n. parasitic in long-tailed ducks in East Subarctic are described. The new species differs from the earlier described hymenolepidids of this genus in comparatively large size (the cestode length is 56 to 89 mm), length of the proboscis hooks (49 to 51 μ), peculiar armature of adhesive suckers (thin cuticular spines covering the whole surface of suckers) and structure of the copulatory organ. Copulating couples of cestodes are described. The data on the developmental periods of the new species in the definitive and intermediate hosts were obtained.
