

УДК 595.121.477

В. В. Ткач

**ЦЕСТОДЫ РОДА *TRIODONTOLEPIS*
(CESTODA, HYMENOLEPIDIDAE) ФАУНЫ УКРАИНЫ,
С ОПИСАНИЕМ ЦИСТИЦЕРКОИДА *T. TORRENTIS***

Род *Triodontolepis* Yamaguti, 1959 объединяет цестод с хоботковыми крючьями бифуркоидного типа, паразитирующих у кутор и, очень редко, бурозубок. До настоящего времени на территории Украины был известен лишь типовый вид *T. bifurca*, личинки которого найдены в бокоплавах (Ялынская, 1974). В ходе обработки коллекции гельминтов насекомоядных, хранящейся в отделе паразитологии Института зоологии им. И. И. Шмальгаузена АН УССР, а также собственных сборов, нами обнаружены три вида цестод, принадлежащих к роду *Triodontolepis*. Один из них оказался новым в фауне СССР и еще один — новым в фауне Украины. Впервые описан цистицеркоид вида *T. torrentis*. Морфология цестод изучалась на тотальных препаратах, окрашенных железным ацетокармином (Georgiev et al., 1986) и гематоксилином по Бемеру. Для изучения крючьев прикрепительного аппарата часть сколексов была заключена в жидкость Фора-Берлеза.

В статье приведены данные, касающиеся этих находок, и определительная таблица известных видов рода.

Triodontolepis bifurca (Hamann, 1891) (рис. 1).

Taenia bifurca Hamann, 1891; *Hymenolepis triodontophora* Soltys, 1954; *Vampirolepis triodontophora* (Soltys, 1954); *Triodontolepis triodontophora* (Soltys, 1954).

Церкоцисты *T. bifurca* выявлены Н. С. Ялынской (1974) в бокоплавах *Gammarus (Rivulogammarus) balcanicus* и *G. (R.) kischineffensis* во Львовской обл. Нами 2 экз. взрослых цестод обнаружены в сборах от обыкновенной куторы — *Neomys fodiens* (у 1 из 6 вскрытых) из окр. с. Кузьмино Луганской обл.

В нашей стране, кроме Украины, *T. bifurca* найден в Грузии (Prokopič, Matsaberidze, 1972). За пределами СССР известен из Германии, Швейцарии, Польши, Чехо-Словакии, Венгрии, Болгарии (Joyeux, Baer, 1936; Soltys, 1954; Prokopič, 1957, Vaucher, 1971; Генов, 1984; Murai, 1987).

Морфологическая характеристика. Длина стробилы 45*, максимальная ширина 0,75. Сколекс размером 0,41×0,49, присоски овальные, 0,29—0,30×0,20—0,22. Хоботковое влагалище 0,31×0,22, его дно приблизительно на уровне заднего края присосок. Хоботок втянут, 0,14×0,14, вооружен короной из 10 бифуркоидных крючьев. Рукоятка и лезвие примерно равны по длине, корневой отросток чуть длиннее свободной части лезвия (рис. 2). Лезвие слабо изогнуто, его острие несколько притуплено. Общая длина крючьев 0,062—0,065, рукоятка — 0,032—0,035, лезвие — 0,030—0,032, свободная часть лезвия — 0,018—0,020, корневой отросток — 0,025—0,027.

Сколекс нечетко отграничен от шейки. Членики вытянуты в ширину, многочисленные, у цестоды длиной 45 их около 850. На гермафродитном

* Здесь и далее все размеры в миллиметрах.

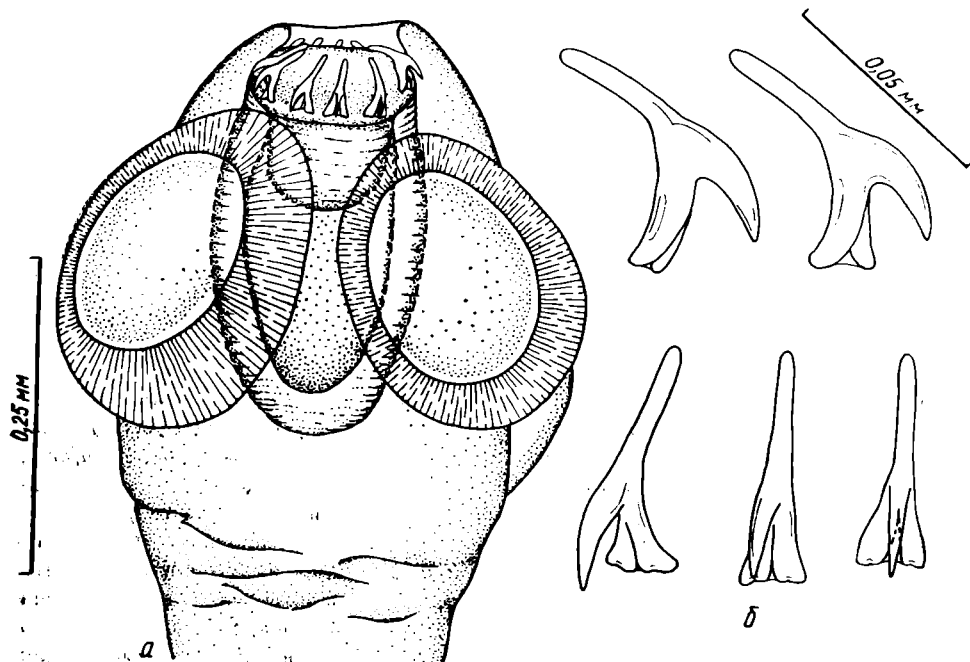


Рис. 1. *Triodontolepis bifurca* от *Neomys fodiens*: а — сколекс, б — хоботковые крючья.

участке отношение длины членика к его ширине составляет 1 : 8,5, для маточных члеников оно равняется 1 : 5,5. Половые отверстия односторонние. Три шаровидных семенника расположены в поперечный ряд, один порально, два апорально. Бурса сигаровидная, пересекает поральные экскреторные каналы, не достигая медианной линии. Циррус покрыт мелкими шипиками. Женские половые железы расположены медианно. Матка мешковидная, яйца сравнительно многочисленны.

Мы предполагаем, что в материале J. Prokopič (1972), который приводит для *T. bifurca* размеры крючьев 0,045—0,060, содержится, наряду с указанным, также и другой вид — *T. torrentis*, что и внесло ошибку в промеры.

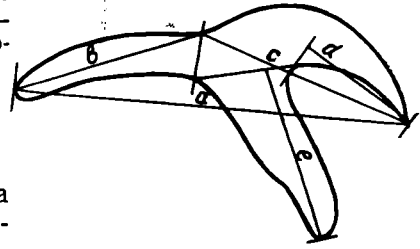
Triodontolepis skrjabini Spassky et Andrejko, 1968 (рис. 3)

Цестоды этого вида обнаружены у *N. fodiens* (у 2 из 14 вскрытых по 2 экз.) и малой куторы — *N. anomalus* (у 1 из 3 вскрытых, 3 экз.) в Раховском р-не Закарпатской обл., а также у *N. fodiens* (13 экз. у 1 особи) в Надворнянском р-не Ивано-Франковской обл. В фауне Украины вид зарегистрирован впервые.

В нашей стране найден также в Молдавии (Спасский, Андрейко, 1968; Андрейко, Спасский, 1971). За пределами СССР известен в Чехо-Словакии, Венгрии, Румынии (Migai, 1987).

Морфологическая характеристика. Мелкие цестоды. Сколекс размером 0,20—0,23×0,22—0,26 с конически выступающей передней частью. Присоски округлые, 0,11—0,12×0,08—0,11. Хоботковое влагалище 0,21—0,23×0,11, его дно заходит, иногда значительно, ниже уровня заднего края присосок. Полностью вывернутый пробоскус достигает 0,18 длины. На своей вершине он несет хоботок диаметром 0,04—0,05, вооруженный короной из 10 бифуркоидных крючьев. Рукоятка крючьев равна по длине лезвию или несколько короче. Лезвие круто изогнуто. Корневой отросток заметно длиннее свободной части лезвия,

Рис. 2. Схема измерения крючьев: *a* — общая длина, *b* — длина рукоятки, *c* — длина лезвия; *d* — длина свободной части лезвия, *e* — длина корневого отростка.



боковые утолщения корневого отростка на дистальном конце лопатообразно расширены. Общая длина крючьев 0,024—0,025, рукоятка — 0,010—0,011, лезвие — 0,013—0,014, свободная часть лезвия — 0,008, корневой отросток — 0,012—0,013.

Сколекс отчетливо отграничен от шейки. Членики многочисленные, со слабо выраженным парусом. Половые отверстия односторонние. Три семенника расположены в поперечный ряд — один порально, два апорально. Имеются наружный и внутренний семенные пузырьки. Бурса сигаровидная, пересекает поральные экскреторные каналы, не достигая медианной линии. Циррус покрыт мелкими шипиками. Яичник расположен медианно, желточник несколько позади яичника. Матка мешковидная, ее зачаток виден уже в мужских члениках. По мере созревания матка вначале разрастается, заполняя среднее поле членика, затем ее стенки уплотняются, сжимаются с боков, в результате чего образуется овальный кокон желтоватого цвета. Количество яиц в матке не превышает 20.

Triodontolepis torrentis Murai, 1987 (рис. 4,5)

Hymenolepis montana Murai, 1984

Цестоды этого вида обнаружены у *N. fodiens* (у 6 из 14 вскрытых, 1—8 экз.) и обыкновенной бурозубки — *Sorex araneus* (у 1 особи, 1 экз.) в Раховском р-не Закарпатской обл., а также у *N. fodiens* (у 1 особи, 24 экз.) в Надворнянском р-не Ивано-Франковской обл. Цистицеркоид найден при исследовании бокоплавов в Надворнянском р-не Ивано-Франковской обл. В фауне СССР вид зарегистрирован впервые.

За пределами СССР известен в Чехо-Словакии, Венгрии, Румынии (Murai, 1987).

Принимая во внимание первую находку вида на территории СССР, а также кратность первоописания, приводим его описание по нашему материалу (приведены размеры экземпляра с преперата № 170-1, изменчивость дана в скобках).

Довольно мелкие цестоды, длина не вполне развитой стробилы 12,2, максимальная ширина 0,31. Сколекс размером 0,32×0,44 (0,30—0,42×0,41—0,52), со слабо выступающей передней частью. Слегка овальные присоски размером 0,18×0,15—0,16 (0,18—0,24×

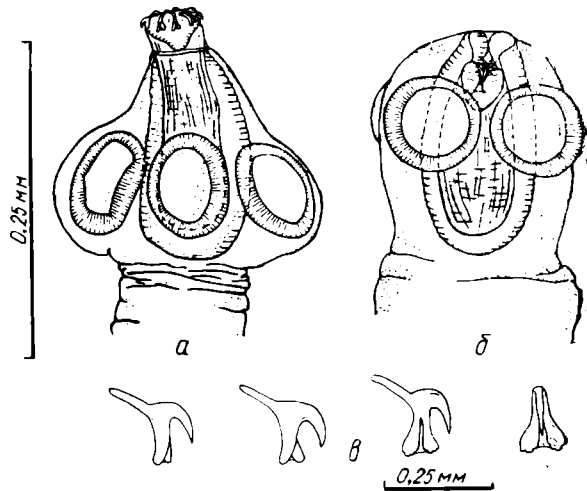


Рис. 3. *Triodontolepis skrjabini* от *Neomys anomalus*: *a*, *б* — сколекс, *в* — хоботковые крючья.

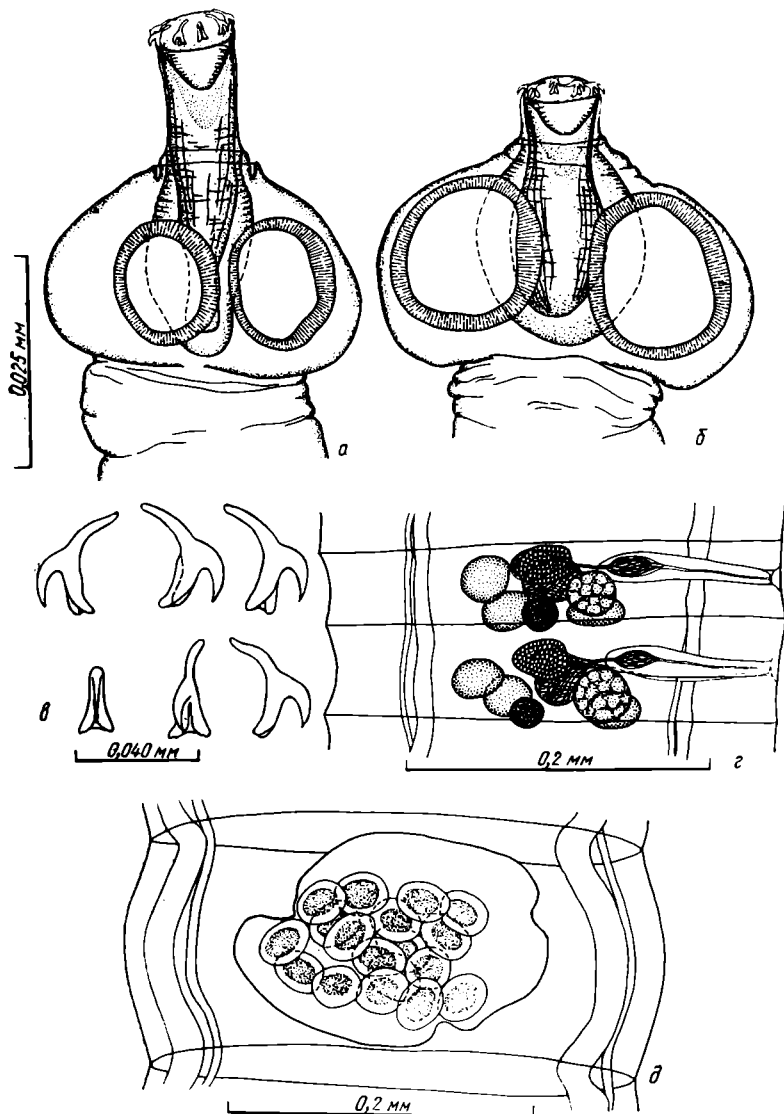


Рис. 4. *Triodontolepis torrentis* от *Nemys fodiens*: а, б — сколекс, в — хоботковые крючья, г — гермафродитный членик, д — зрелый членик.

0,15—0,19). Мускулистое хоботковое влагалище $0,22 \times 0,13$ ($0,18—0,29 \times 0,12—0,20$), его закругленное дно достигает уровня заднего края присосок. Форма и размеры хоботкового влагалища зависят от состояния эвертильной части сколекса. Хоботок расположен на вершине пробоскуса. Размеры пробоскуса $0,18 \times 0,10$ ($0,08—0,18 \times 0,10—0,12$). Хоботок $0,06 \times 0,09$ ($0,05—0,08 \times 0,09—0,13$), его передняя поверхность уплощенная, задняя тупоконическая. В инвагинированном положении передняя поверхность хоботка способна впячиваться. Хоботок вооружен короной из 10 крючьев бифуркоидного типа. Общая длина крючьев $0,039—0,040$ ($0,038—0,041$), рукоятка длиной $0,019—0,020$ ($0,018—0,021$), серповидно изогнутое лезвие — $0,020$ ($0,020—0,022$). Свободная часть лезвия равняется $0,012—0,013$, она короче корневого отростка, длина которого $0,020$ ($0,019—0,021$). Боковые края корневого отростка сильно утолщены и соединяются очень тонкой мембраной (имеющей неглубокий вырез по ниж-

нему краю), заметной лишь при фронтальном рассмотрении, что создает видимость глубокой бифуркации. В нижней части корневого отростка утолщения лопатообразно расширяются, причем по их нижнему краю с каждой стороны заметны обычно 2—3 небольших выступа.

Шейка заметно отграничена от сколекса. Членики многочисленные, в стробиле длиной 12,2 их около 200. Парус слабо развит. По мере созревания членики постепенно удлиняются, в ширину изменяясь незначительно. Для гермафродитного членика отношение длины к ширине равняется 1 : 5, в то время как для маточного членика оно составляет 1 : 3,5.

Экскреторных сосудов две пары. В области гермафродитных члеников диаметр дорсальных сосудов 0,007, вентральных — 0,020, поперечные анастомозы не обнаружены.

Закладка половой бурсы начинается в 0,6, семенников — в 1,44 от заднего края сколекса, через несколько члеников появляются зачатки яичника и желточника. Половые отверстия односторонние. Приводим описание гермафродитных члеников размером $0,06 \times 0,30$. Семенники округлой формы, один расположен порально, два — апорально, обычно косо под тупым углом, хотя в некоторых члениках они лежат почти в линию. Размеры порального семенника $0,035—0,037 \times 0,026—0,027$, апоральных — $0,025—0,035 \times 0,025—0,028$. Сигаровидная бурса цирруса $0,105—0,115 \times 0,021$, открывается в половой атриум, расположенный в передней половине бокового края членика. Бурса пересекает поральные экскреторные сосуды, не достигая медианной линии. Объемистый наружный семенной пузырек $0,043—0,045 \times 0,023—0,025$, достигает медианной линии. Внутренний семенной пузырек размером $0,033—0,035 \times 0,013—0,014$ занимает проксимальную часть бурсы. Мощный циррус широкий, $0,009—0,010$, вооружен многочисленными мелкими шипиками. Члеников с полностью эвагинированным циррусом в материале не оказалось.

Вагина открывается в полость атриума вентрально от мужского полового отверстия, размер семеприемника $0,030 \times 0,024$. Круглый желточник диаметром 0,023 расположен медианно у заднего края членика. Яичник $0,038—0,041 \times 0,033$, лежит перед желточником. Матка закладывается в виде округлого толстостенного мешочка, несколько сдвинутого от середины членика в поральную сторону. С возрастом матка постепенно заполняет все среднее поле членика, затем стенки ее начинают уплотняться, яйца скапливаются в центре, матка несколько сжимается с боков. Однако при созревании члеников в них, очевидно, не образуется коконов, подобных описанным у *T. skrjabini* и других представителей рода. В членике размером $0,09 \times 0,30$ матка достигает $0,08 \times 0,12$. Количество яиц в матке колеблется от 16 до 22, иногда меньше. Размер яиц $0,038—0,043 \times 0,030—0,034$, онкосферы — $0,020—0,025 \times 0,018—0,023$, эмбриональных крючьев — $0,010—0,011$.

Нами впервые обнаружен цистицеркоид (церкоциста) *T. torrentis*. Как и у других представителей рода, промежуточными хозяевами являются бокоплав-гаммариды, в данном случае — *Gammarus (Rivulogammarus) balcanicus*.

Описание (рис. 5). Общая длина лярвоцисты 1,60. Тело (циста) яйцевидное, 0,58 длины и 0,41 ширины, с толстой трехслойной стенкой, толщина которой изменяется на разных участках от 0,043 до 0,062. Наружный слой тонкий, уплотненный, преломляет свет; средний — самый мощный, 0,028—0,037, имеет зернистую структуру; внутренний — тонкий, волокнистый, выстилает полость цисты. Вокруг цисты образуется рыхлая довольно толстая капсула из тканей хозяина, которая тесно прилегает к наружному слою цисты и кажется сросшейся с ним. Внутри цисты находится сколекс с шейкой, строение которых соответствует таковым взрослых особей цестоды. Сколекс расположен в передней части полости; его размеры в положении, близком к апикальному $0,23 \times 0,26$. Хоботок размером $0,07 \times 0,08$ несет корону из 10 крючьев бифуркоидного типа.

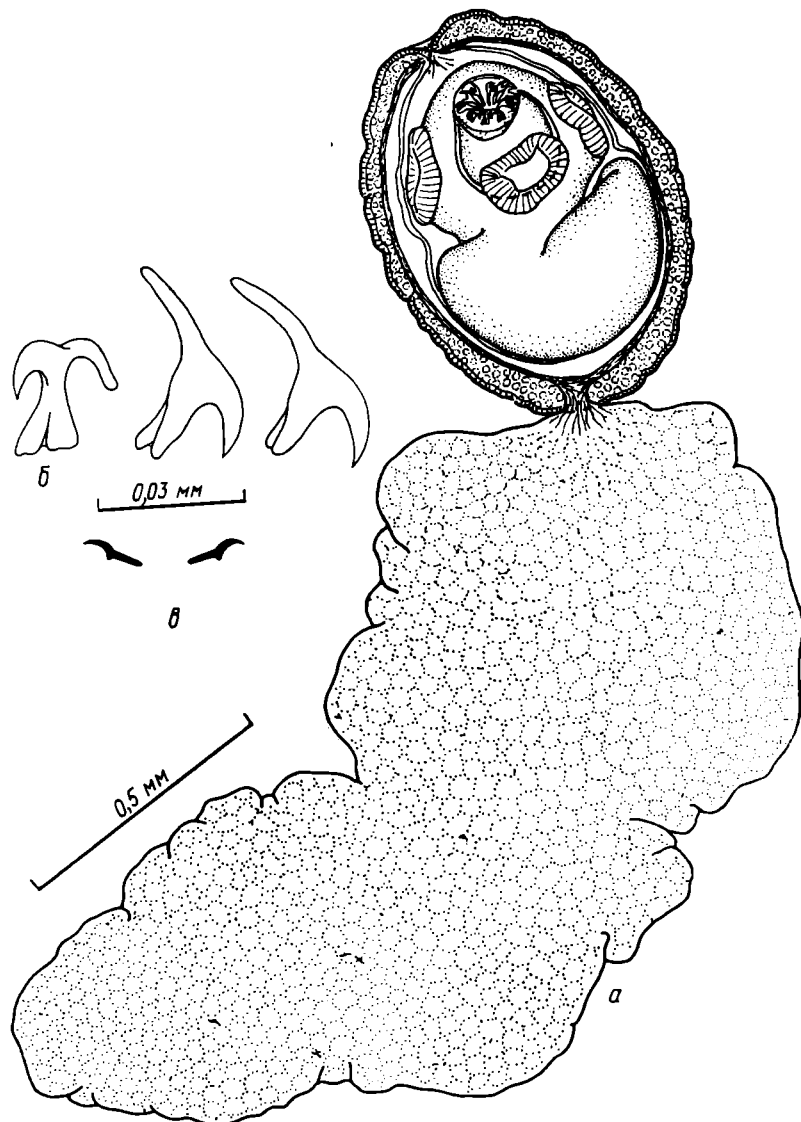


Рис. 5. Цистицеркоид *Tridontolepis torrentis* из полости тела бокоплава: а — общий вид; б — хоботковые крючья, в — эмбриональные крючья.

Общая длина крючьев 0,044—0,045, рукоятки — 0,021—0,023, лезвия — 0,022, свободной части лезвия — 0,013, корневого отростка — 0,019—0,022. Крючья полностью соответствуют таковым взрослых особей и, следовательно, при созревании цестоды уже не увеличиваются в размере. Хоботок расположен на вершине пробоскуса, размеры которого $0,16 \times 0,13$. Хоботковое влагалище $0,17 \times 0,14$. Присоски в несколько сплюсненном состоянии 0,095—0,110. Известковых телец очень мало.

На переднем полюсе цисты имеется небольшое воронковидное устье канала впячивания. Церкомер выходит из воронки с устьем 0,01 на заднем полюсе цисты. Церкомер большой, уплощенный, со складчатыми краями, длиной 1,01 при максимальной ширине 0,41. Ткань его рыхлая, нежная. В задней части церкомера расположены эмбриональные крючья длиной 0,010—0,011. В целом церкоциста по своей морфологии сходна с описанными ранее личинками других представителей рода.

Признаки *T. torrentis* из нашего материала соответствуют приведенным в оригинальном описании; вид легко дифференцируется от других представителей рода. Подобно находкам Е. Murai (1987), эти цестоды обнаружены нами у кутор только в среднегорье Карпат, тогда как в равнинной части Украины не найдены. Таким образом, ареал вида довольно узок, по сравнению, например, с близким видом *T. bifurca*, гораздо более широко распространенным в Европе.

Что касается объема рода *Triodontolepis*, то вслед за другими авторами (Андрейко, 1980; Murai, 1987) следует признать ошибочным мнение J. Prokopič (1972) об отнесении к нему паразита рукокрылых Австралии *T. miniopteri* (Sandars, 1957); вместе с тем следует считать обоснованным возвращение этого вида в род *Vampirolepis*. Также недостаточно убедительно восстановление видовой самостоятельности *T. triodontophora* (Soltys, 1954) и *T. neomidis* (Baer, 1931) (Murai, 1987). Первый из них по всем основным признакам идентичен *T. bifurca* (Hamann, 1891), второй же весьма сходен с *T. hamanni* (Mrazek, 1891), лишь незначительно отличаясь от последнего длиной крючьев, что может укладываться в пределы внутривидовой изменчивости. Поэтому здесь разделяется точка зрения о синонимии *T. triodontophora* с *T. bifurca*, а *T. neomidis* — с *T. hamanni* (Vaucher, 1971).

Таким образом, род *Triodontolepis* объединяет в настоящее время 7 видов. Ниже приводится таблица для их определения.

- | | |
|---|------------------------|
| 1(12). Длина крючьев не более 0,070. | |
| 2(7). Число крючьев 10. | |
| 3(4). Длина крючьев 0,058—0,063 | <i>T. bifurca</i> |
| 4(3). Длина крючьев меньше. | |
| 5(6). Длина крючьев 0,038—0,045 | <i>T. torrentis</i> |
| 6(5). Длина крючьев 0,024—0,027 | <i>T. skrjabini</i> |
| 7(2). Число крючьев более 10. | |
| 8(9). Число крючьев 16—21. Их длина 0,019—0,028 | <i>T. hamanni</i> |
| 9(8). Число крючьев 30 и более. | |
| 10(11). Число крючьев 30, их длина 0,026—0,028, рукоятка значительно длиннее корневого отростка | <i>T. rysavyi</i> |
| 11(10). Число крючьев 34, их длина 0,030—0,032, рукоятка равна по длине корневому отростку или короче его | <i>T. kurashvillii</i> |
| 12(1). Длина крючьев 0,072—0,080, число их 10—12 | <i>T. sumavensis</i> |

Автор приносит глубокую благодарность А. Ф. Сеньк, В. П. Шарпило и Л. Д. Шарпило за предоставление на обработку собранного материала, а также В. В. Корнюшину за важные замечания и советы, высказанные при подготовке данной работы.

Андрейко О. Ф. Особенности фауны гименолепидид млекопитающих юго-запада СССР // Возбудители паразитарных заболеваний.— Кишинев: Штиинца, 1980.— С. 10—23.

Андрейко О. Ф., Спасский А. А. Описание *Triodontolepis skrjabini* и *Coronacanthus integra* и обзор рода *Triodontolepis* (Cestoda: Hymenolepididae) // Паразиты животных и растений.— Кишинев: Штиинца, 1971.— Вып. 7.— С. 27—39.

Генов Т. Хелминты на насекомоядные бозайници и гризачите в България.— София: Изд-во БАН, 1984.— 348 с.

Спасский А. А., Андрейко О. Ф. О *Triodontolepis skrjabini* sp. nov. (Cestoda: Hymenolepididae) — гельминте вторичноводных микромаммалий и его жизненном цикле // Докл. АН СССР.— 1968.— 178, № 6.— С. 1442—1445.

Яльнская Н. С. Морфолого-физиологические основы адаптивной эволюции, экологии, продукция и паразиты бокоплавов Карпатского бассейна Днестра: Дис. ... докт. биол. наук.— Киев, 1974.— 319 с.

Georgiev B., Biserkov V., Genov T. In toto staining method for cestodes with iron acetocarmine // Helminthologia.— 1986.— 23.— P. 279—281.

Joueux Ch., Baer J. G. Faune de France. 30. Cestodes.— Paris, 1936.— 613 p.

Murai E. *Triodontolepis torrentis* sp. n. (Cestoda: Hymenolepididae) a parasite of *Neomys fodiens* (Insectivora) // Miscellanea zool. Hung.— 1987.— 4.— P. 13—25.

Prokopič J. Helminthofaunistický vyzkum rejscu z rodu *Neomys* // Vestn. Cs. spol. zool.— 1957.— 21, N 1.— S. 44—64.

Prokopič J. *Triodontolepis rysavyi* sp. n. (Hymenolepididae), a new cestode species from *Neomys anomalus* // Folia parasitol.— 1972.— 19, N 3.— P. 281—284.

Prokopič J., Matsaberidze G. Cestodes species new for the parasite fauna of micromammals from Georgia // Vestn. Cs. spol. zool.— 1972.— 36, N 3.— P. 214—220.

Soltys A. Helminthofauna ryjoukowatych (Soricidae) Białowieskiego Parku Narodowego // *Acta parasitol polon.*— 1954.— 1, f. 16.— S. 353—388.

Vaucher C. Les Cestodes parasites des Soricidae d'Europe. Etude anatomique, révision taxonomique et biologique // *Rev. suisse zool.*— 1971.— 78, f. 1.— P. 1—113.

Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена
АН УССР (Киев)

Получено 15.01.90

Cestodes of the Genus *Triodontolepis* (Cestoda, Hymenolepididae) of the Ukraine, with Description of *T. torrentis* Cysticeroid. Tkach V. V.— *Vestn. zool.*, 1991, N 2.— An illustrated redescription of three *Triodontolepis* species from water shrews. Cysticeroid of *T. torrentis* is found for the first time. A key to all known species.

УДК 594:575.22+575.858

В. В. Анистратенко, А. А. Байдашников

ЭВОЛЮЦИОННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ИНВЕРСИИ ЗАВИТОСТИ РАКОВИН У МОЛЛЮСКОВ

В литературе давно и довольно часто сообщается о случаях нахождения в природе брюхоногих моллюсков с завитостью раковин, противоположной обычной для этих групп (Матекин, Иванькова, 1975; Хохуткин, Лазарева, 1975; *Boycott et al.*, 1930 и др.). Имеются сведения об обнаружении целых популяций моллюсков с инвертированной завитостью раковин (Цветков, 1938, 1941; Яблоков, Валецкий, 1971; Шилейко, 1975). Однако единого мнения в отношении систематического положения право- и левозавитых форм одного и того же вида до сих пор не выработано. Одни исследователи склонны рассматривать их как «формы» — так, Б. Н. Цветков (1941) выделил у *Bradybaena lantzi* (L n d h.) две «формы»: *B. l. dextrorsa* и *B. l. sinistrorsa* — другие придают им статус хороших видов (Александров, Сергиевский, 1979).

Представляется важным обсудить вопрос о систематическом положении инвертированных форм, а также возможную эволюционную роль явления инверсии завитости раковин моллюсков.

При изучении наземной малакофауны разных регионов одним из авторов были обнаружены противоположно завитые особи у европейского вида *Cochlodina laminata* (M o n t.) и крымского эндемика *Mentissa canalifera* (R s s m.), кстати, найденные впервые для этих двух видов. Эти обнаружения являются одними из многих примеров находок одиночных особей-инвертов в популяциях брюхоногих моллюсков, отмечаемых в литературе (Хохуткин, Лазарева, 1975; Шилейко, 1984 и др.), поскольку среди многих тысяч обычных левозавитых особей *C. laminata* и *M. canalifera* найдены лишь однажды одна правозавитая раковина первого вида и три второго. Значительно больший интерес представляет обнаружение инвертированных особей у другого крымского эндемика — *Peristoma rupestre* (К г у п.).

Этот вид имеет правозавитую раковину и распространен тоже почти по всему горному Крыму. Однако в центральной и восточной частях Бабуган-Яйлы в его популяциях обнаружено множество левозавитых особей, хотя их численность здесь немного меньше, чем обычных правозавитых. *P. rupestre* на яйле населяет только томиляры (безлесные обнажения известняковых скал), разобщенные горно-луговыми степями на выровненных и пологих участках яйлы, где этот вид не обитает. В других местах горного Крыма, в том числе на соседних яйлах (Ялтинской и Никитской), левозавитых особей этого эндемика не найдено. Следовательно, их обнаружение на Бабуган-Яйле является редким случаем,