



УДК 595.121:597.317.1(262.5)

Т. А. Полякова, м.н.с., Ю. В. Белоусова, инженер

Институт биологии южных морей им. А. О. Ковалевского Национальной академии наук Украины, Севастополь

**ПЕРВАЯ РЕГИСТРАЦИЯ ЛИЧИНОК ЦЕСТОДЫ *ECHENEIBOTHRIMUM VARIABILE*
VAN BENEDEN, 1850 (CESTODA: RHINEBOTHRIIDEA)
У БРЮХОНОГОГО МОЛЛЮСКА *HYDROBIA ACUTA* В ЧЁРНОМ МОРЕ**

Впервые обнаружена и описана личинка цестоды *Echeneibothrium variable* van Beneden, 1850 от брюхоногого моллюска *Hydrobia acuta* (Draparnaud, 1805) в Чёрном море. Обсуждены вероятные промежуточные хозяева и возможные пути реализации жизненного цикла *E. variable* в Чёрном море.

Ключевые слова: цестоды, *Echeneibothrium variable*, брюхоногий моллюск, *Hydrobia acuta*, промежуточный хозяин, жизненный цикл, Чёрное море

Таксономия цестод рода *Echeneibothrium* van Beneden, 1849 до сих пор сложна и запутана: к примеру, от 15 видов скатов рода *Raja* L., 1758 известно 26 видов *Echeneibothrium*, но только 16 из них рассматривают валидными [17, 20]. Большинство видов *Echeneibothrium* описано по половозрелым червям от хрящевых рыб [17, 20]. Прощеркоиды эхенеиботриумов были обнаружены у двустворчатых моллюсков *Leukoma staminea* (Conrad, 1857) и *L. laciniata* (Carpenter, 1864) у побережья Америки, *Argopecten gibbus* (L., 1758) от побережья Северной Каролины, *Meretrix casta* Gmelin, 1791 от юго-восточного побережья Индии, а также у немертины *Cerebratulus lacteus* (Leidy, 1851) [11 – 14, 17 – 19]. Плерощеркоиды цестод данного рода зарегистрированы у костистых рыб из 10 семейств [6, 7, 12, 16].

В Чёрном море у ската *Raja clavata* L., 1758 обнаружен один вид рода *Echeneibothrium* – *E. variable* van Beneden, 1850 [3, 8], чьи личинки однажды были найдены у бычка *Pomatoschistus marmoratus* (Risso, 1810) в Егорлыцком заливе [5]. Изучая гельминтофауну брюхоногого моллюска *Hydrobia acuta* (Draparnaud, 1805) в эстуарии реки Чёрная (Севастополь), мы обнаружили в его гонаде личинок эхенеиботриума и определили их как *E. variable*. Подчеркнём, что это – первая находка личинок данного вида у брюхоногих моллюсков.

Настоящее исследование посвящено детальному изучению морфологии личинок *E. varia-*

bile и обсуждению вероятных первых промежуточных хозяев этого вида цестод в Чёрном море.

Материал и методы. Материалом для данного исследования послужили сборы личинок цестоды *E. variable* от 461 экз. *H. acuta*, выловленных в июле и октябре 2012 г. в эстуарии реки Черная (Севастополь, Чёрное море). Показатели заражённости моллюсков личинками цестод в июле: экстенсивность инвазии 1.1 %, интенсивность инвазии 13.5 ± 2.5 экз./особь, индекс обилия 0.2 ± 0.1 экз./особь, в октябре соответственно 2.1 %, 1 и 0.02 ± 0.006 . Цестод фиксировали в 70° этиловом спирте [1], затем окрашивали ацетокармином по стандартной методике [9], дифференцировали "железной водой" ($H_2O + Fe_2O_3$) и кислым спиртом (70% этанола + 3% HCl), после дегидратации спиртами (70–100°) и просветления в гвоздичном масле заключали в канадский бальзам. Морфометрия изучена на живых и фиксированных цестодах. Измерения в тексте даны в микронах, в пределах минимума и максимума, средние, стандартная ошибка. Рисунки выполнены с микрофотографий, сделанных с помощью микроскопа XY-B2 и цифровой фотокамеры Canon A650. Описательная статистика рассчитана с использованием программного пакета Statistica 6 для Windows. Материал депонирован в коллекцию Института биологии южных морей (ИнБИОМ, Севастополь) отдела экологической паразитологии: С.904.015.51; С.905.015.52; С.906.015.53; С.907.015.54.

Результаты и обсуждение. Описание основано на 6 живых и 4 фиксированных (тогальные препараты) личинках *E. variable*.

Цестоды небольших размеров, свободные, без бластомера, длина тела 150 – 475 (242 ± 29) при ширине 34 – 100 (54 ± 6) (рис. 1).

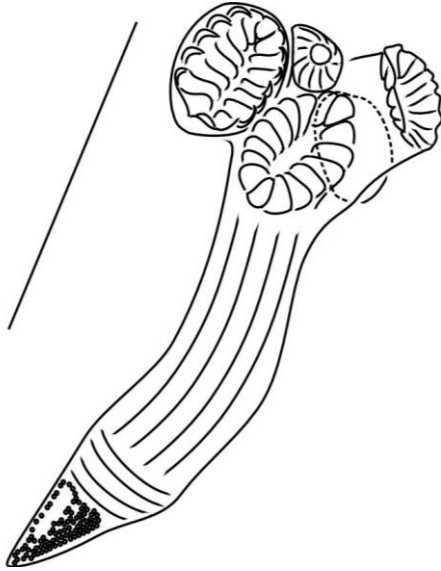


Рис. 1 Личинка цестоды *Echeneibothrium variable* (рисунок живого червя) у брюхоногого моллюска *Hydrobia acuta* в Чёрном море. Масштабная линейка – 100 µm.

Fig. 1 Larva of cestoda *Echeneibothrium variable* (a live worm) in gastropoda *Hydrobia acuta* in the Black Sea. Scale-bar – 100 µm

Сколекс состоит из 4-х стебельчатых ботридий и мезоринха. Ботридии листовидные, размером 12.5 – 45.5 (30 ± 4) x 12.5 – 35 (25 ± 3), с лицевыми локулами. Локулы разделены шестью парными поперечными септами и одной продольной септой на 14 – 16 (15 ± 0.3) локул. Передняя и задняя локулы непарные; передняя локула размером 9.1 – 13 (11 ± 0.5) x 5.2 – 6.5 (6 ± 0.2), задняя – 10.4 – 11 (10.5 ± 0.1) x 6.5 – 7.1 (6.7 ± 0.1). Наибольшая ширина у локул, расположенных в середине ботридии, в месте прикрепления к стебельку – 12 – 25 (18 ± 2). Продольная септа тянется от заднего края передней непарной локулы до переднего края задней непарной локулы. Стебельки ботридий короткие и широкие, 19.5 – 35.1 (26 ± 1.7) x 6.5 – 10 (9 ± 0.4). Апикальные присоски отсут-

ствуют. Мезоринх крупный, мускулистый, форма изменчива – от булавовидной до воронкообразной, 7.5 – 21 (16 ± 1.3) x 7.5 – 25 (17 ± 1.4). Головной стебель небольшой 12.5 – 86 (48 ± 10) x 25 – 65 (46.4 ± 4). Экскреторные сосуды латеральные хорошо развиты. Сегментация начинается закладываться в заднем конце тела.

Изучая представителей рода *Echeneibothrium*, Х. Уильямс [20] предположил, что в жизненных циклах этих цестод в роли первых промежуточных хозяев могут выступать ракообразные родов *Eupagurus* Brandt, 1851, *Portunus* Weber, 1795, *Corystes* Bosc, 1802, *Upogebia* Borradaile, 1903, *Galathea* Lamarck, 1805 и *Urothoe* Dana, 1852, а транспортными хозяевами являются рыбы родов *Callionymus*, *Gobius* и *Gadus*. Однако имеющаяся информация о регистрации процеркоидов *Echeneibothrium* sp. у двустворчатых моллюсков и немертины [11 – 14, 18 – 19] показывает, что первыми промежуточными хозяевами эхенеиботриумов могут быть и моллюски, а вторыми промежуточными – костистые рыбы [6, 7, 12, 16].

Из ракообразных, перечисленных Х. Уильямсом в качестве вероятных первых промежуточных хозяев *Echeneibothrium*, в Чёрном море известны только *Portunus latipes* (Pennant, 1777) и *Upogebia pusilla* (Petagna, 1792). Первый из них встречается относительно редко, его единичные находки известны у побережья Болгарии, Турции, Кавказа, в акваториях Геленджика и Новороссийска, а второй является массовым и распространён по всему побережью Крыма [4]. Колючий скат *R. clavata*, окончательный хозяин *E. variable* в Чёрном море, питается ракообразными, в основном представителями родов *Liocarcinus* Stimpson, 1871 и *Upogebia*, *Callianassa pontica* Czerniavsky, 1884 и *Pachygrapsus marmoratus* (Fabricius, 1793), а также рыбами (смарида, скумбрия, султанка, сельдь, хамса), реже моллюсками, червями и актиниями [2, 10]. Известно, что в водах Севастополя и в Каркинитском заливе скат питается в основном *Liocarcinus* (42 %), крупными ракообразными *Upogebia* (25 %), донными рыбами (22 %) и реже моллюсками [10]. В связи с тем,

что в питании ската доминируют ракообразные (67 %), можно предположить, что обитающая в Чёрном море *U. pusilla*, известная как хозяин процеркоидов эхенеиботриумов, и является первым промежуточным хозяином *E. variabile*. Нахождение личинок *E. variabile* у моллюска *H. acuta* в эстуарии реки Чёрная, где солёность колеблется от 4 до 16 ‰, мы считаем случайным. Известно, что колючий скат является холодолюбивой рыбой, избегающей очень мелких участков с более тёплой водой, а также опреснённых вод [10], поэтому его встречаемость в эстуарии реки мало вероятна, равно как и его питание гидробиями. При вскрытии более 6 тыс. экз. *H. acuta* из других районов со ста-

бильной морской солёностью, где мы регулярно регистрировали половозрелые особи *E. variabile* у *R. clavata*, личинок этого вида цестод у гидробий мы ни разу не встретили.

Для окончательных выводов о роли гидробий в жизненном цикле *E. variabile* в Чёрном море, необходимо определить круг хозяев этого вида в водоёме и изучить особенности функционирования паразито-хозяинной системы данного гельминта на всех её уровнях.

Благодарности. Авторы считают своим приятным долгом выразить глубокую признательность д.б.н., проф. А. В. Гаевской оказавшей неоценимую помощь и поддержку при написании статьи.

1. Быховская-Павловская И. Е. Паразитологическое исследование рыб. – Л.: Наука, 1969. – 108 с.
2. Виноградов К. А. Список рыб Черного моря, встречающихся в районе Карадагской биологической станции с замечаниями об их биологии и экологии // Тр. Карадаг. биол. ст. – 1949. – Вып. 7. – С. 76 – 106.
3. Гаевская А. В., Гусев А. В., Делямуре С. Л. И. др. Определитель паразитов позвоночных животных Черного и Азовского морей. – К.: Наук. думка, 1975. – 552 с.
4. Макаров Ю. Н. Десятиногие ракообразные // Фауна Украины: [В 40 т.] / НАН Украины, Ин-т биол. юж. морей им. А. О. Ковалевского; под ред. Акимова И. А. [и др.]. – К., 2004. – 26: Высшие ракообразные, вып. 1 – 2. – 429 с.
5. Мачкевский В. К., Мордвинова Т. Н., Парухин А. М. Гельминтофауна бычков Егорлыцкого залива и оз. Донузлав – местах размещения мидийных хозяйств // Экология моря. – 1990. – Вып. 36. – С. 69 – 75.
6. Найденова Н. Н., Мордвинова Т. Н. Гельминтофауна средиземноморских рыб по данным экспедиций ИнБИОМ НАН Украины за 1959–1973 гг. // Экология моря. – 1997. – Вып. 46. – С. 69 – 74.
7. Парухин А. М. О видовом составе гельминтов рыб Южной Атлантики // Мат. к науч. конф. Всесоюз. о-ва гельминтологов. – М., 1966. – Ч. 3. – С. 219 – 222.
8. Пронькина Н. В., Полякова Т. А. Гельминтофауна рыб акватории аквального комплекса заказника «Бухта Казачья» // Заповедники Крыма. Теория, практика и перспективы заповедного дела в Черноморском регионе», посвящ. 90-летию Крымского природного заповедника, 40-летию Ялтинского горно-лесного природного заповедника и 15-летию Казантипского и Опухского природных заповедников (24 – 26 октября, Симферополь): Мат. VII междунар. науч.-практич. конф. – Симферополь, 2013. – С. 365 – 370.
9. Роскин Г. И., Левинсон Л. Б. Микроскопическая техника: учеб. пособие для вузов / под ред. Г. И. Роскина. – 3-е изд. – М.: Совет. наука, 1957. – 466 с.
10. Световидов А. Н. Рыбы Черного моря. – Л.: Наука, 1964. – 551 с.
11. Ching H. L. Lists of larval worms from marine invertebrates of the Pacific coast of North America // J. Helm. Soc. Wash. – 1991. – 58, 1. – P. 57 – 68.
12. Dollfus R.-P. Énumération des cestodes du plancton et des invertébrés marins (7^e contribution) // Ann. Parasitol. Hum. Comp. – 1967. – 42, 2. – P. 155 – 178.
13. Hunter W. S. The nemertean, *Cerebrotulus lacteus*, as an intermediate host for cestode larvae // J. Parasitol. – 1950. – Vol. 36, iss. 5. – P. 496.
14. Katkansky S. C., Warner R. W. Infestation of the rough-sided little neck clam, *Prototheca laciniata* in Morro Bay, California with larval cestodes (*Echeneibothrium* sp.) // J. Invertebr. Pathol. – 1969. – 13, 1. – P. 125 – 128.
15. Keeling C. P., Burt M. D. B. *Echeneibothrium canadensis* n. sp. (Tetraphyllidea: Phyllobothriidae) in the spiral intestine of the thorny skate (*Raja radiata*) from the Canadian Atlantic Ocean // Can. J. Zool. – 1996. – 74, 8. – P. 1590 – 1593.
16. Linton E. Notes on Entozoa of marine fishes of New England, with descriptions of several new species. – Washington D. C., 1890. – Pt. 2. – P. 718–899. (Extr. from Annual Report of the Commissioner of Fish and Fisheries for 1887).

17. Reimer L. W. Cestoden larven in Wirbellosen der küste von Madras // *Angew. Parasitol.* – 1975. – **16**, 1. – P. 1 – 16.
18. Singhas L. S., West T. L., Ambrose Jr. W. G. Occurrence of *Echeneibothrium* (Platyhelminthes, Cestoda) in the calico scallop *Argopecten gibbus* from North Carolina // *Fishery Bulletin.* – 1993. – **91**, 1. – P. 179 – 181.
19. Sparks, A. K., Chew. K. K. Gross infestation of the little neck clam, *Venerupis staminea*, with a larval cestode (*Echeneibothrium* sp.) // *Journal of Invertebrate Pathology.* – 1966. – **8**(3). – P. 413 – 416.
20. Williams H. H. The ecology, functional morphology and taxonomy of *Echeneibothrium* Beneden, 1849 (Cestoda: Tetraphyllidea), a revision of the genus and comments on *Discobothrium* Beneden, 1870, *Pseudanthobothrium* Baer, 1956, and *Phormobothrium* Alexander, 1963 // *Parasitology.* – 1966. – **56**, 2. – P. 227 – 285.

Поступила 15 марта 2014 г.

Перша реєстрація личинок цестоди *Echeneibothrium variabile* van Beneden, 1850 (Cestoda: Rhinebothriidea) у червоногого молюска *Hydrobia acuta* у Чорному морі. Т. О. Полякова, Ю. В. Белоусова. Вперше виявлено та описано личинка цестоди *Echeneibothrium variabile* van Beneden, 1850 у червоногого молюска *Hydrobia acuta* (Draparnaud, 1805) у Чорному морі. Обговорено можливі проміжні хазяї та можливі шляхи реалізації життєвого циклу *E. variabile* в Чорному морі.

Ключові слова: цестоди, личинки, *Echeneibothrium variabile*, червоногі молюски, *Hydrobia acuta*, проміжний хазяїн, життєвий цикл, Чорне море.

First finding of larvae cestodes *Echeneibothrium variabile* van Beneden, 1850 (Cestoda: Rhinebothriidea) in gastropod *Hydrobia acuta* in the Black Sea. T. A. Polyakova, Yu. V. Belousova. First discovered and described larvae cestodes *Echeneibothrium variabile* van Beneden, 1850 in gastropod mollusk *Hydrobia acuta* (Draparnaud, 1805) in the Black Sea. The probable intermediate hosts and possible ways of implementation of life cycle *E. variabile* in the Black Sea are discussed.

Key words: cestodes, *Echeneibothrium variabile*, larvae, gastropod *Hydrobia acuta*, intermediate host, the life cycle, the Black Sea.