

ПОЛИХЕТЫ КАК ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ ХОЗЯЕВА ЦЕСТОД

Гребень Оксана, Корнюшин Вадим, Малег Александр

Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАН Украины, Киев,
Украина; E-mail: oksana1greben@gmail.com

Abstract. *Polychaetes as intermediate hosts of Cestodes.* Oksana Greben, Vadim Kornysushin and Alexandr Malega. The published data on Cestodes which are using polychaetes as an intermediate hosts were analyzed. Collected material of polychaetes from Black Sea coast of Ukraine were examined. Six Cestode species are recorded. The larvae of four cestodes, *Ophryotocyle proteus*, *Wardium fryei*, *Wardium cirrosa* and *Wardium clandestina* are identified to the species. They were found in the polychaetes of the family Nereidae. The definitive hosts of these cestode species are the birds of the order Charadriiformes. Two larvae were not identified to the genus. All cestode larvae in polychaetes are known only for the first registrations.

Key words: Cestoda, Polychaeta, Nereidae, larvae.

ВВЕДЕНИЕ

Полихеты являются важными компонентами морских экосистем. Ведя хищнический образ жизни, они одновременно служат кормом для многих морских и связанных с морем позвоночных животных. Это определяет их существенную роль в жизненных циклах паразитов.

Как промежуточные хозяева гельминтов полихеты известны с конца XIX столетия, когда Wheeler (1896) [20] сообщил о находке метацеркарий *Distoma myzostomatis* у *Myzostoma platypus* Graff, 1887 и цистицеркоидов *Taenia myzostoma* у *Myzostoma graffi* Nansen, 1885. В последующие годы был ряд одиночных сообщений об обнаружении личинок гельминтов у морских полихет; обобщением этих находок стали два обзора Margolis (1971, 1973) [16, 17]. В них приведены данные о 37 видах гельминтов, паразитирующих у полихет: 30 видах трематод, 21 из которых идентифицирован до вида; 3 видах цестод, только один из которых идентифицирован до вида, и 4 видах нематод, 3 из которых определены до вида. У большинства найденных личинок гельминтов окончательными хозяева – рыбы. Скробни у полихет не найдены.

Peoples (2013) [18], опираясь на электронные базы данных Institute for Scientific Information Web of Science online database опубликовал сводку по всем зарегистрированным у полихет личинкам гельминтов, учитывая обзоры Margolis [16, 17] и последующие новые находки. Всего приведены данные о 58 видах гельминтов, найденных у полихет. Видовой состав паразитов дополнен за счет личинок трематод и нематод. Что касается цестод, то в этой сводке фигурируют те же находки личинок, что и у Margolis [16]. В сводке [18] не учтена работа Бондаренко (1997) [4] о жизненном цикле цестоды *Wardium fryei* Mayhew, 1925, использующей полихет *Alitta brandti* Malmgren, 1865 и *Nereis vexilosa* Grube 1851 как промежуточных хозяев.

По сравнению с другими группами гельминтов цестоды у полихет регистрируются редко.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведен поиск и ревизия литературных источников, посвященных полихетам как промежуточным хозяевам цестод.

Летом 2015 г. в Голопристанском р-не Херсонской обл. компрессорным методом исследованы полихеты семейства Nereidae: 94 экз. *Hediste diversicolor* (Müller, 1776) и 192 экз. *Neanthes succinea* (Frey and Leuckart, 1847). Дополнительно изучен материал от 19 экз. *N. succinea*, собранных на острове Джарылгач (Скадовский р-н, Херсонской обл.) в июле 2013 г. Морфологию собранных из них личинок изучали прижизненно без окраски и на постоянных препаратах, окрашенных кармином и в жидкости Фора-Берлизе. Наблюдение за живыми зрелыми цистицеркоидами проводили под микроскопом в 0,9 % растворе NaCl.

Фотографии выполнены с использованием микроскопа AmScope T690B и камеры AmScope MU500.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

У изученных полихет собрано 130 экз. личинок цестод-циклофиллидей. Учитывая литературные и наши данные, у полихет паразитируют следующие виды цестод:

Семейство *Aploparaksidae* Mayhew, 1925

Wardium fryei Mayhew, 1925

Окончательными хозяевами этого вида цестод служат различные чайки и крачки [5]. Это типовый вид рода считался единственным представителем семейства, развитие которого протекает с участием полихет. Личиночные стадии этой цестоды выявлены у естественно зараженных полихет семейства Nereidae: *Alitta brandti* Malmgren, 1865 и *Nereis vexilosa* Grube 1851 на побережье Охотского моря, его жизненный цикл изучен экспериментально [4]. Как указывала автор, личинки, хвостатые диплоцисты, имеющие длинный церкомер, способны образовывать скопления, связываясь церкомерами.

Wardium cirrosa (Krabbe, 1869) Spassky, 1961 (Рис. 1)

Как и предыдущий вид на половозрелой стадии паразитирует у различных чаек и крачек. Личинки найдены нами [13] у полихет *H. diversicolor* (Экстенсивность инвазии 5.3 %; Интенсивность инвазии 1–3 экз.) и *N. succinea* (Экстенсивность инвазии 9.9 %; Интенсивность инвазии 1–39 экз.). Зрелые цистицеркоиды локализованы в целоме полихет в разных отделах, чаще в задних сегментах. Цистицеркоиды могут быть одиночными или образовывать скопления, объединяющие до 39 экз., как это описано для *W. fryei* [4] и *Pseudodiorchis prolifer* (Villot, 1890) [15]. В этих скоплениях личинки связаны длинными церкомерами. Проследить каждый церкомер в скоплении не представляется возможным.



Рис. 1. Цистицеркоид *Wardium cirrosa* из *N. succinea*. Оригинал.

Для цестод этой группы видовую принадлежность можно установить только по морфологии половозрелой стадии, поскольку имеется ряд цестод с неизвестным жизненным циклом этого семейства, имеющих хоботковые крючья такого же размера и формы: *Aploparaksis andrei* Spassky, 1965, *Aploparaksis oschmarini* Spassky et Bobova, 1961, *Aploparaksis shigini* Bondarenko and Kontrimavichus, 2006, *Limnolepis amphitricha* (Rudolphi, 1819), *Wardium neranium* Belogurov and Zueva, 1967 и др. Поэтому для подтверждения видовой принадлежности личинок был проведен эксперимент по воспроизведению жизненного цикла [13].

Полученные нами данные об участии в жизненном цикле *W. cirrosa* полихет семейства Nereidae не согласуются с известным ранее сообщением [6, 19] об обнаружении личинок этого вида цестод у пресноводных пиявок *Erpobdella octoculata* (Linnaeus, 1758), исследованных в Англии. Крючья этих личинок хоть и относятся к аплопаракоидному типу, все же отличаются по форме от крючьев *W. cirrosa*. Видовая принадлежность найденных личинок экспериментально не была подтверждена, по-видимому эти личинки скорее всего относятся к другому виду аплопаракоид.

Wardium clandestina (Krabbe, 1869) Spassky and Spasskaya, 1954 (Рис. 2)

На половозрелой стадии – специфичный паразит кулика-сороки (*Haematopus ostralegus* Linnaeus, 1758). Личинки этого вида цестод найдены нами у полихет *H. diversicolor* (Экстенсивность инвазии 1.1 %; Интенсивность инвазии 1 экз.) а также у *N. succinea* (Экстенсивность инвазии 1.0 %; Интенсивность инвазии 1 экз.) из Голопристанского р-на и у одного экз. с острова Джарылгач (Экстенсивность инвазии 5.3 %; Интенсивность инвазии 1 экз.). Морфология содержащей инвагинированный сколекс цисты сходна с описаниями выше ви-

дами цестод чаек, но в отличие от них, *W. clandestina* на личиночной стадии не образует скоплений. В каждой зараженной полихете обнаружено только по одному экз. личинок этого вида цестод. В одном случае отмечено совместное паразитирование *W. clandestina* и *W. cirrosa*. в одной полихете.

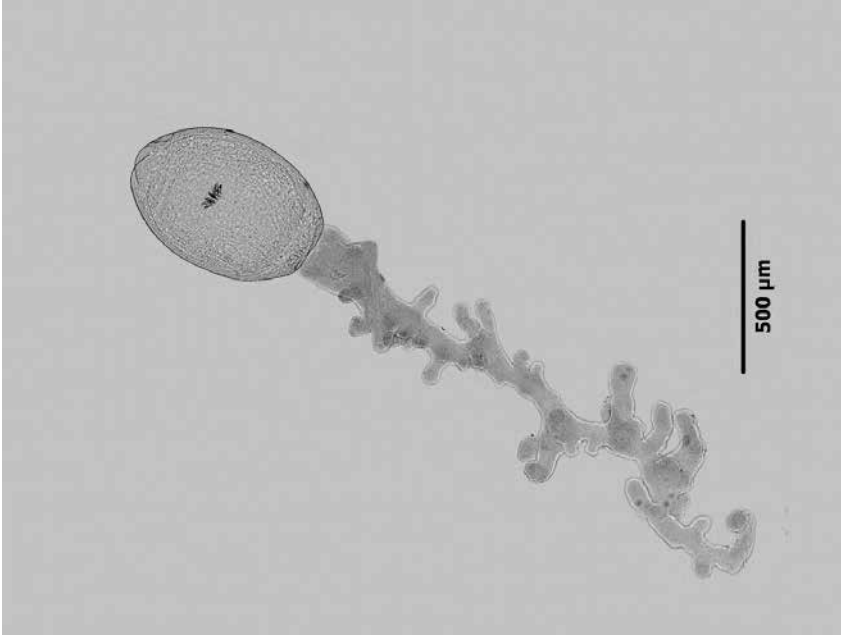


Рис. 2. Цистицеркоид *Wardium clandestina* из *H. diversicolor*. Оригинал.

Видовую принадлежность личинок *W. clandestina* определяли по форме и размеру хоботковых крючьев. Крючья у обнаруженных личинок массивные, достигают длины 45–48 μm , что соответствует длине крючьев цестод, собранных ранее нами из окончательного хозяина *H. ostralegus*, гнездящегося в том же районе, где исследованы полихеты. Эти цестоды были идентифицированы как *W. clandestina*. Среди цестод семейства Aploparaksidae только 5 видов имеют крючья близкие по длине: *Aploparaksis bulbocirrus* Deblock and Rausch, 1968 (37–45 μm), *Aploparaksis furcigera* (Rudolphi, 1819) Clerc, 1903 (47–49 μm), *Aploparaksis kulachkova* Bondarenko, 1987 (48–49 μm), *Aploparaksis penetrans* (Clerc, 1902) Clerc, 1903 (40–45 μm) и *Wardium chaunense* (43–45 μm) Bondarenko and Kontrimavichus, 1977 [5]. Однако форма их крючьев отличается от формы крючьев, обнаруженных нами у личинок. Кроме того, в жизненных циклах этих цестод принимают участие различные олигохеты [1, 2, 3, 11, 14].

Семейство Ophryocotylidae Fuhrmann, 1907

***Ophryocotyle proteus* Friis, 1870**

На половой стадии этот вид паразитирует у птиц отряда Charadriiformes, как у куликов, так и у чаек [8]. Цистицеркоиды этого вида зарегистрированы у естественно зараженных *Nereis diversicolor* (= *H. diversicolor*) в Великобритании [12].

Это единственное сообщение о личинках *O. proteus*. Не смотря на многочисленные находки цестод этого вида у птиц в Голопристанском р-не Херсонской обл. (в районе наших сборов полихет) [7, 9, 10], при исследовании nereид личинки *O. proteus* не были нами обнаружены.

Еще два вида личинок цестод известны у полихет только по единичной находке. Это тетраринхоидная личинка из *Polycirrus denticulatus* Saint-Joseph, 1894 и соответственно Margolis [16] указывает, что она, вероятно, принадлежит цестодам, на половозрелой стадии паразитирующим у рыб. Вторая личинка, *Taenia myzostoma* из *Myzostomum graffi* Nansen, 1885, точнее не идентифицирована, к какому семейству или отряду она принадлежит, неизвестно.

ВЫВОДЫ

У полихет по литературным и нашим данным известно 6 видов цестод. Четыре из них, *O. proteus*, *W. fryei*, *W. cirrosa* и *W. clandestina* зарегистрированы у полихет семейства Nereidae. Все виды на половозрелой стадии паразитируют у птиц отряда Charadriiformes. Остальные две личинки, найденные у полихет семейств Terebellidae и Myzostomidae не идентифицированы не только до вида, но и до рода. Все зарегистрированные в полихетах личинки цестод известны только по первой находке.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Бондаренко С. К. 1975. Цестоды рода *Aploparaksis* Clerc, 1903 (Hymenolepididae) от ржанкообразных Чаунской низменности (Фауна, морфология, жизненные циклы). Паразитические организмы Северо-Востока Азии. Владивосток, С. 44–77.
2. Бондаренко С. К. 1987. *Aploparaksis kulachkovaе sp. n.* (Cestoda, Hymenolepididae) – новый паразит уток. Паразитология, Т. 21, Вып. 2, С. 121–126.
3. Бондаренко С. К. 1993. Рамицерк в жизненных циклах трех видов рода *Aploparaksis* (Hymenolepididae) – паразитов куликов. Паразитология, Т. 27, Вып. 5, С. 375–384.
4. Бондаренко С. К. 1997. Жизненный цикл *Wardium fryei* (Cestoda: Hymenolepididae). Паразитология, Т. 31, № 2. С. 142–156.
5. Бондаренко С. К., Контримавичус В. Л. Аплопараксиды диких и домашних птиц М.: Наука, 2006. – 446 с. – (Основы цестодологии; Т. 14).
6. Демшин Н. И. 1975. Олигохеты и пиявки как промежуточные хозяева гельминтов. Новосибирск, Наука, 189 с.
7. Корнюшин В. В. 1967. Цестоды водоплавающих и болотных птиц Северо-Западного Причерноморья: Дисс. ... канд. биол. наук. Киев, 255 с.
8. Корнюшин В. В. 1989. Давеноидеи. Биутериноидеи. Парутериноидеи. К.: Наук. думка, 252 с. (Фауна Украины; Т. 33, вып. 3).
9. Леонов В. А. 1958. Гельминты чайковых птиц Черноморского заповедника и сопредельной территории Херсонской области. Ученые записки Горьковского педагогического института, Т. 20. С. 266–296.
10. Спасский А. А., Корнюшин В. В. 1977. Ревизия семейства Ophryocotyliidae. Вестник зоологии, № 5, с. 34–42.

11. Bondarenko S. K. and Konnrimavichus V. L. 1977. Postembrional development of *Wardium chaunense* Bondarenko and Konnrimavichus, 1977 (Cestoda: Hymenolepididae) in the intermediate host. *Folia Parasitologica*, Vol. 24, P. 337–342.
12. Burt M. D. B. 1962. A contribution to the knowledge of the cestode genus *Ophryocotyle* Friis, 1870. *J. Linnean Soc.zool.*, 44, 645–668.
13. Greben O., Korniyushin V., Kudlai O. and Lisitsina O. Redescription of *Wardium cirrosa* (Krabbe, 1869) Spassky, 1961 (Cestoda, Cyclophyllidea) from Ukraine with data of its life-cycle. Submitted to journal.
14. Harper W. F. 1930. On some British larval cestodes from land and fresh-water invertebrate hosts. *Parasitology*, Vol. 22, P. 202–213.
15. Kisieleska K. 1960. Life cycle of tapeworm *Pseudodiorchis prolifer* (Villot, 1980) comb. nova (= *Pseudodiorchis multispinosa* Zarnowski, 1955). *Acta Parasitologica Polonica*, Vol. 8, Fasc. 11, P. 197–204.
16. Margolis L. 1971. Polychaetes as Intermediate Hosts of Helminth parasites of Vertebrates: a Review. *J. Fisheries Research Board of Canada*, Vol. 28, № 10, P. 1385–1392.
17. Margolis L. 1973. Additional Notes on Polychaetes as Intermediate Hosts of Helminth parasites of Vertebrates: a Review. *J. Fisheries Research Board of Canada*, Vol. 30, № 3, P. 469–470.
18. Peoples R. S. 2013. A review of helminths parasites using polychaetes as hosts. *Parasitology Research*, 112, P. 3409–3421. DOI 10.1007/s00436-013-3519-8.
19. Pike A. W. 1968. Notes on Some Cysticercoids from Pulmonate Molluscs and Leeches in British Freshwaters. *J. of Helminthology*, XLII, Nos. 1/2, P. 131–138.
20. Wheeler W. M. 1896. The sexual phases of *Myzostoma*. *Mittheilungen aus der Zoologischen Station zu Neapel*, 12, 227–302.