

АСПІДОГАСТРИ ЯК СПЕЦИФІЧНІ ПАРАЗИТИ ПЕРЛІВНИЦЕВИХ

Описано особливості паразитування аспідогастрів у тілі перлівницевиx. Наведено список видів – хазяїв
Aspidogaster conchicola Baer.

Аспідогастри – досить своєрідна група паразитичних плоских червів, незначна за кількістю видів, хоча і досить широко розповсюджена. За останні роки їх ареал значно збільшився, що пов'язано з відкриттям нових видів – паразитів хребетних тварин, які живуть на значних просторах Світового океану. Отже, якщо К.І.Скрябін у своєму монографічному зведенні [1] вказує на поширення аспідогастрів лише в Західній Європі та у Північній Америці, то за останні десятиріччя деякі з видів цієї групи виявлено на території Північної Африки [2], біля узбережжя Австралії [3] та у південних районах Тихого океану (як паразитів кишечника химер) [4]. Хазяїнами аспідогастрів найчастіше бувають молюски, кісткові та хрящові риби, черепахи. Особливе місце серед них належить пластинчатозябровим молюскам, у яких досить часто знаходять цих паразитів. До того ж молюски можуть бути як проміжними, так і остаточними хазяїнами цих червів. Молюсками, у яких найчастіше зустрічаються аспідогастри, є перлівниці (Unionidae) – досить поширена група прісноводних Eulamellibranchia Палеарктики. Саме в їх перикардальній сумці у 1827 р. академіком К.Бером вперше було знайдено одного з представників цього класу – *Aspidogaster conchicola* Baer [5]. Пізніше цих паразитів зустрічали у внутрішніх органах інших видів родини Unionidae. Неодноразові наші знахідки аспідогастрів у тілі перлівницевиx – об'єкту наших постійних досліджень – лягли в основу написання цієї роботи.

Матеріал і методика. Матеріалом послужили молюски, зібрані автором за період 1999-2000 рр. із басейнів Ужа та Тетерева. Загалом зібрано і проаналізовано близько 600 екз. перлівницевиx 12-ти видів з 9 пунктів збору, розміщених на території Житомирської області. Молюсків збирали вручну. При видовій діагностиці перлівницевиx користувались загальноприйнятим конхіологічним методом, зрідка застосовували і компараторний метод [6]. Для встановлення ураженості молюсків аспідогастрами проводили препарування стінки їх тіла у ділянці серця, а також препарування нирок, реєстрували особливості локалізації паразитів у перикардальній сумці, встановлювали екстенсивність та інтенсивність інвазії кожного виду хазяїнів аспідогастрами.

Результати та обговорення. З моменту першоопису аспідогастрів і до останнього часу не вщухають суперечки щодо їх місця в системі Plathelminthes. За особливостями внутрішньої організації ці черви подібні до інших представників вищезгаданого типу. Безперечно, вони мають близькі філогенетичні зв'язки з таксонами класу Trematoda (особливо з ряду Strigeidida), до якого їх донедавна включали як окремий підклас. Однак певні особливості будови і, головне, особливості розвитку та життєвого циклу не дозволяють об'єднувати ці групи тварин в один клас, тим більше після виділення з Trematoda окремого класу Monogeneoidea [7].

Найбільш характерною особливістю будови аспідогастрів є наявність у них мультифункціонального органу – диску Бера, що відділяється від внутрішніх органів особливою м'язовою стінкою. Цей диск складається з великої кількості комірок (50-70 і більше), кожна з яких оточена окремим м'язовим кільцем і діє як невелика самостійна присоска. Із зовнішніх боків диск оточений численними грушоподібними утвореннями – маргінальними органами. Вони є накопичувачами слизу, котрий виробляють одноклітинні залози диску. Цей слиз сприяє пересуванню (ковзанню) паразита по тілу хазяїна та прикріпленню до стінок внутрішніх органів, у яких він локалізується. Виявлено також, що диск Бера бере участь у процесі поза кишкового травлення [3 : 8 : 9 : 10 : 11]. Усе це – морфологічні пристосування аспідогастрів до ендopазитичного способу життя.

Однак не стільки завдяки цьому, скільки завдяки унікальності розвитку та життєвого циклу їх виділяють у окремий клас паразитичних плоских червів. Справа в тому, що розвиток цих гельмінтів відбувається без чергування поколінь. Личинка аспідогастрів відрізняється від дорослої особини лише за будовою диска Бера (він проходить стадії розвитку від звичайної присоски до складного багатофункціонального органу), несформованою статевією системою та за абсолютними розмірами тіла [12 : 13 : 14].

Життєвий цикл багатьох видів аспідогастрів відбувається із зміною хазяїнів. У нього проміжним хазяїном є молюск, а остаточним – риба чи черепаха. Однак у *A. conchicola* є лише один остаточний хазяїн – молюски з родини перлівницевиx. Ембріональний розвиток аспідогастра завершується ще під час перебування його у яйці, що знаходиться у матці червів. Отже, назовні потрапляють яйця з майже повністю сформованою личинкою, яка вилуплюється через декілька хвилин після виходу яйця у воду. Личинка живе за рахунок накопичених у ній запасів глікогену. Вона плаває у воді за допомогою м'язових скорочень (війки, характерні для мірацидів трематод, у неї відсутні). Зараження молюска відбувається пасивно через ввідний (дихальний) сифон, з якого личинка надходить у мантіяну порожнину. А далі вона мігрує по тілу хазяїна (зябра → зябровий синус → перикардальна сумка або мантіяна порожнина → нирки → перикардальна сумка), доки не локалізується переважно в перикардальній порожнині або в нирках, що спостерігається рідше. До останнього часу не з'ясовано, де починається формування личинок аспідогастрів у дорослу особину. Деякі дослідники [15] припускають, що це має місце у нирках, куди насамперед потрапляє яйце, а звідти вже сформована личинка мігрує в перикардальну сумку.

Неодноразове знаходження нами яєць аспідогастрів саме в нирках у червні-серпні може бути підтвердженням цього припущення. Як правило, ми зустрічали яйця аспідогастрів у нирках у випадку високої інтенсивності інвазії молюсків паразитами локалізованими у навколосерцевій сумці. Це може підтверджувати думку про вірогідність проходження життєвого циклу аспідогастрів у тілі одного хазяїна. Ми також неодноразово зустрічали цілком сформованих (“дорослих”) паразитів у нирках молюсків, частіше восени (*Colletopterum piscinale*, рідше *Unio conus borysthenicus*).

У другій половині нашого сторіччя відмічено низку нових знаходжень аспідогастрів у перлівницевиx на території Північної Америки та Західної і Східної Європи [12 : 16 : 17 : 18 : 19 : 20 : 21 : 22]. Вперше на території України аспідогастри виявлено Г.С.Іванчиком [23] у перлівницевиx з басейнів Пруту та Сирету. Ґрунтовне дослідження динаміки паразитоценозів аспідогастрів із гирла Десни та верхньої ділянки Канівського водосховища здійснив В.І.Юришинець [15]. Серед перлівницевиx – хазяїнів *A. conchicola* ним вказано 4 види: *Unio tumidus*, *U. pictorum*, *Anodonta cygnea* та *Colletopterum piscinale*. За нашими спостереженнями, *A. conchicola* зустрічається також у *U. conus*, *U. rostratus*, *U. limosus*, *Batavusiana nana*, *B. fuscula*, *Colletopterum ponderosum* та *Pseudanodonta complanata*. Зведені матеріали щодо молюсків – хазяїнів *A. conchicola* - наведено у таблиці.

Перші відомості щодо екстенсивності інвазії перлівницевиx України аспідогастрами навів Г. С. Іванчик: у молюсків з басейнів Пруту та Сирету вона становить 0,5 - 5% [23]. Однак за більш пізніми дослідженнями В. І. Юришинця, екстенсивність зараження *U. pictorum* сягає 50, а *U. tumidus* - 82% при середній інтенсивності інвазії відповідно 2,8 та 1,7 екз. Для *A. cygnea* та *C. piscinale* ним відмічено невисокі значення екстенсивності інвазії (6 та 5% відповідно) при інтенсивності інвазії 4,5 та 2,9 екз. відповідно.

За нашими спостереженнями, найвищі значення екстенсивності інвазії для *U. conus*, *U. tumidus* та *B. nana* становлять близько 90% при інтенсивності інвазії до 20 екз. У інших досліджених нами видів перлівницевиx кількість паразитів у перикардальній сумці дуже рідко перевищує 1 екз., і екстенсивність інвазії цих видів також невисока (до 10%). Все це свідчить про видову вибірковість ураження молюсків аспідогастрами, а також про значні коливання наведених вище показників зараженості хазяїнів навіть з близькорозміщених водойм. Виявлено також відмінності в інтенсивності та екстенсивності інвазії цими гельмінтами перлівницевиx із стоячих та проточних водойм [18].

Що стосується локалізації паразитів у тілі хазяїна, то більшість дослідників наголошує на тому, що аспідогастри переважно зустрічаються у навколосерцевій сумці, рідше - в нирках і ще рідше в мантийній порожнині, гонаді [15 : 16 : 24]. Нами цих паразитів зареєстровано тільки в перикардальній сумці та в нирках (зустрічність відповідно 8 : 1). Ми з'ясували, що у навколосерцевій сумці гельмінти найчастіше локалізуються біля рено-перикардальних отворів в передній її частині, у протилежних їм задніх кутах, звичайно на верхній частині перикардальної стінки та в місцях стикання передсердь із стінками перикардію. Отже, можна зробити висновок про властиве паразитам уникнення контакту з активно діючим шлуночком серця молюсків.

Безперечно, важливими є відомості щодо впливу паразитування аспідогастрів на гістологічну картину внутрішніх органів молюсків. Вони наводяться іноземними авторами, в той час як вітчизняні дослідники заперечують можливість серйозного патогенного впливу [15]. Морфологічними дослідженнями [11] доведено, що диск Бера завдає механічних ушкоджень внутрішній вистілки навколосерцевої сумки. Крім того, вистілка перикардію частково перетравлюється під дією секрету, що виділяється з маргінальних органів аспідогастрів. Є відомості [16] про те, що тканинні форми паразитів (нога, нирка) оточуються тонкою фіброзною капсулою, іноді спостерігається інфільтрат. В уражених нирках має місце метаплазія епітелію. Польські дослідники [24] виявили декілька типів аномалій епітеліальної тканини перикардальної стінки у *Anodonta cellensis*, інвазованих *A. conchicola*. Вони спричинені механічною активністю гельмінтів, а також впливом на молюсків їх секретів та екскретів. Припускається, що деякі з виявлених аномалій можуть бути проявами захисного механізму самого молюска проти впливів паразитів та їх антигенів.

Нами виявлено зміни у значеннях серцевих індексів *U. conus*, інвазованих *A. conchicola*. Про них йдеться у одній з наших попередніх робіт [25].

Таблиця: Перлівницеві - хазяїни *Aspidogaster conchicola*

Автор	Рік	Вид молюска	Місцезнаходження
Скрябін, монографія	1952	<i>Anodontites anatina</i> , <i>A. cygnea</i> var. <i>cellensis</i> , <i>A. cygnea</i> var. <i>ventricosa</i> <i>Anodonta marginata</i> , <i>A. fluviatilis</i> , <i>A. lacustris</i> , <i>A. corpulenta</i> Під <i>Quadrula</i> <i>Unio purpureus</i> , <i>U. nasutus</i> , <i>U. radiatus</i> , <i>U. pictorum</i> , <i>U. cariosus</i>	Зах. Європа, Північ. Америка
Godeanu	1969	<i>Anodonta cygnea</i> , <i>A. piscinalis</i> <i>Pseudanodonta complanata</i>	Румунія
Bakker, Davids	1973	<i>Anodonta anatina</i> , <i>A. cygnea</i> <i>Unio pictorum</i>	Нідерланди

Koubek	1977	Anodonta anatina, A. cygnea Unio tumidus, U. pictorum	Чехія
Huechner	1984	Вперше: Ligumia subrostrata, Pleurobema sintoxia, Venusta concha ellipsiformis	США, бас. р. Міссурі
Danford, Joy	1984	Amblema plicata, Anodonta grandis, Lampsilis radiata, Pleurobema cordatum, Potamilus alatus, Quadrula pustulosa, Tritogonia verrucosa	США, зап. ч. Зап. Віргінії
Duobinis- Gray et al.	1991	Anodonta suborviculata	США, оз. Кентуккі
Wasielewski, Drozdowski	1995	Anodonta cellensis	Польща
Иванчик	1976	Unio pictorum	Україна, бас. рр. Прут та Сирет
Юришинець	1999	Anodonta cygnea Colletopterum piscinale Unio pictorum, U. tumidus	Україна, гірло р. Десни, Канівське вдсхв.
Власні спосте- реження	1999- 2000	Colletopterum piscinale, C. ponderosus Pseudanodonta complanata Batavusiana nana, B. fuscula Unio pictorum, U. rostratus, U. tumidus, U. conus	Див. у тексті

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Скрыбин К. Трематоды животных и человека. Основы трематодологии. - М.: Изд-во Акад. наук СССР, 1952. - Т.6. - 460с.
2. Saoud M., El-Naffar M., Abdel-Hamid M. Aspidogaster africanus n. sp. from a freshwater fish in the Sudan // Zool. Anz. - 1974. - Vol. 192(1-2). - P.77-80.
3. Rohde K. The aspidogastrea, especially Multicotyle purvisi Dawes, 1941 // Adv. Parasitol. - 1972. - Vol. 10. - P.77-151.
4. Швецова Л. С. Новая находка многосемянниковой аспидогастриды Rugogaster hydrolagi у химеры из южной части Тихого океана // Паразитология. - 1990. - Т. 24. - №1. - С.82-85.
5. Гинецинская Т.А., Добровольский А.А. Частная паразитология. - М.: Высш. школа, 1978. - Т. 1. - 303с.
6. Логвиненко Б. М., Старобогатов Я. И. Кривизна фронтального сечения створки как систематический признак двустворчатых моллюсков // Науч. докл. высш. шк. биол. науки. - 1971. - №5. - С.7-10.
7. Тимофеева Т. А. Об эволюции и филогении аспидогастрид // Паразитология. - 1975. - Т.9. - №2. - С.105-111.
8. Trimble J. J., Bailay H. H., Nelson E. N. Aspidogaster conchicola (Trematoda: Aspidogastrea): histochemical localization of acid and alkaline phosphatases // Exp. Parasitol. - 1971. - Vol. 29(3). - P.457-462.
9. Trimble J. J., Bailay H. H., Sheppard A. Aspidogaster conchicola: histochemical localization of carboxylic ester hydrolases // Exp. Parasitol. - 1972. - Vol. 32(3). - P.181-190.
10. Bakker K. E., Diegenbach P. C. The structure of opisthaptor of Aspidogaster conchicola Baer, 1826 (Aspidogastrea, Trematoda) // Neth. J. Zool. - 1974. - Vol. 24(2). - P.162-170.
11. Huechner M. K., Hannan K., Garvin M. Feeding habits and marginal organ histochemistry of Aspidogaster conchicola (Trematoda: Aspidogastrea) // J. Parasitol. - 1989. - Vol. 75(6). - P.848-852.
12. Bakker K. E., Davids C. Notes on the life history of Aspidogaster conchicola Baer, 1826 (Trematoda: Aspidogastrea) // J. Helminthol. - 1973. - Vol. 47(3). - P.269-276.
13. Huechner M. K., Eiges F. J. The life cycle and development of Aspidogaster conchicola in the snails, Viviparus malleatus and Goniobasis livescens // J. Parasitol. - 1977. - Vol. 63(4), Sec.1. - P.669-674.
14. Fredericksen D. W. Development of Cotylogaster occidentalis Nickerson, 1902 (Trematoda: Aspidogastrea) with observations on the growth of the ventral adhesive disc in Aspidogaster conchicola K. Baer, 1827 // J. Parasitol. - 1980. - Vol. 66(6). - P.973-984.
15. Юришинець В. І. Двостулкові моллюски та їх ендобіонти як компонент гідропаразитичних систем: Дис. ... канд. біол. наук: 03. 00. 17. - К., 1999. - 128с.
16. Pauley G. B., Becker C. D. Aspidogaster conchicola in mollusks of the Columbia River system with comments on the host's pathological response // J. Parasitol. - 1968. - Vol. 54(5). - P.917-920.
17. Williams D. D. Aspidogaster conchicola in St. Croix River, Wisconsin clams // Proc. Helminthol. Soc. Wash. - 1978. - Vol. 45(2). - P.257-258.
18. Huechner M. K. Aspidogastrea trematodes from freshwater mussels in Missouri with notes on the life cycle of Cotylaspis insignis // Proc. Helminthol. Soc. Wash. - 1984. - Vol. 51(2). - P.270-274.
19. Danford D. W., Joy J. E. Aspidogastrea (Trematoda) parasites of bivalve molluscs in Western West Virginia // Proc. Helminthol. Soc. Wash. - 1984. - Vol. 51(2). - P.301-304.
20. Duobinis-Gray L. F., Urban E. A., Sickel J. B. et al. Aspidogastrea (Trematoda) parasites of unionid (Bivalvia) molluscs in Kentucky lake // J. Helminthol. Soc. Wash. - 1991. - Vol. 58(2). - P.167-170.
21. Godeanu S. Despre prezenta lui Aspidogaster conchicola Baer, 1827 (Trematoda) in Rombnia // Studii ei cercetrri biol. - 1969. - Vol. 21(6). - P.403-406.

22. Koubek P. Nalez motolice druhu *Aspidogaster conchicola* Baer, 1827 u našich mlhů // Folia puurodovmd. Fak. UJEP Brne. - 1977. - Vol. 18(9). - P.47-53.
23. Иванчик Г.С. О некоторых паразитах двустворчатых моллюсков сем. Unionidae бассейнов рек Прут и Сирет: Тез. докладов II симпозиума по болезням и паразитам водных беспозвоночных. - Л.: Наука, 1976. - С.29-30.
24. Wasielewski L., Drozdowski A. Anomalie w budowie osierdzia *Anodonta cellensis* Schrüter, 1779 (Bivalvia, Eulamellibranchia, Unionidae), wywoiane dziaialnosci№ *Aspidogaster conchicola* Baer, 1826 (*Aspidogastrea*) // Acta Univ. Copernici. Biol. - 1995. - Vol. 49. - P.33-43.
25. Мінюк М. Є. Залежність маси шлуночка та серцевих індексів *Unio conus borysthenicus* від інтенсивності інвазії *Aspidogaster conchicola* // Вісник Житомирського пед. ун-ту. - 1999. - №4. - С.84-86.

Матеріал надійшов до редакції 27.12.2000 р.

Минюк М. Е. Аспидогастры как специфические паразиты перловицевых.

*Описаны особенности паразитирования аспидогастров в теле перловицевых. Представлен список видов-хозяев *Aspidogaster conchicola* Baer.*

Minyuk M. Ye. Aspidogastrids as Specific Parasites of Unionids.

*The peculiarities of parasitism of aspidogastrids in unionids are described. The list of species-hosts of *Aspidogaster conchicola* Baer are presented.*