

УДК 576.995.122:594.3

**МАНТІЯ ПРІСНОВОДНИХ МОЛЮСКІВ (*GASTROPODA, BIVALVIA*)  
ЯК ЕНДОСТАЦІЯ ТРЕМАТОД****А. Стадниченко**

*Житомирський державний університет імені Івана Франка*  
*вул. Велика Бердичівська, 40, Житомир 10008, Україна*  
*e-mail: stadnychenko@yandex.ru*

З'ясовано якісний склад трематодофауни прісноводних молюсків за локалізації цих паразитів у їхній мантиї. Виявлено особливості патогенного впливу партеніт (спороцист, редій), церкарій і метацеркарій на гістоструктуру їхньої мантиї.

*Ключові слова:* *Gastropoda, Bivalvia*, трематоди, мантия.

Здавна відомо, що трематоди – одні з найзвичайніших ендопаразитів прісноводних молюсків, які оселяються переважно у гепатопанкреасі своїх хазяїв. Рідше у ролі ендостацій цих паразитів виступають деякі органи їхньої статеві системи (сім'яник, яєчник, гермафродитна, білкова та шкаралупова залози, простата) і вкрай рідко – деякі інші органи цих тварин (шлунок, нога, мантия). В організмі молюсків відбувається партеногенетичне розмноження трематод (протягом 2–3-х поколінь), яке завершується утворенням їхніх розповсюджувальних личинок – церкарій. Подальший розвиток цих черв'яків відбувається поза межами організму молюсків. Вихід церкарій з них у навколишнє середовище здійснюється через ті ділянки тіла молюсків, де найтоншими є прошарки міжклітинного цементу і найнижчий епітеліальний шар. Це притаманне саме мантиї як *Gastropoda*, так і *Bivalvia*.

Дотепер не з'ясовано, у яких видів молюсків України спостерігаються випадки локалізації трематод у мантиї і як часто такі випадки трапляються. Відсутні також відомості щодо превалювання тих чи інших фаз життєвого циклу паразитів за наявності у мантиї трематодної інвазії. Нічого не відомо і про те, які саме гістопатологічні зрушення викликають ці паразити у мантиї своїх хазяїв. Висвітлення усіх цих питань і стало метою нашого дослідження. Літературні відомості у вказаній сфері дуже бідні. За змістом вони поділяються на три групи. До першої з них належать дослідження [3, 5, 9], присвячені з'ясуванню особливостей гістологічної будови мантиї прісноводних молюсків (особливо червононогих) у нормі. Роботи другої групи [1] стосуються тих гістопатологічних зрушень, які викликані паразитуючими у них трематодами. А у літературі третьої групи йдеться про захисну реакцію молюсків за ураження їхньої мантиї цими паразитами [2, 3].

Матеріал – 885 екз. молюсків 11 видів (див. таблицю), зібраних у річках і стоячих водоймах України (1964–2008 рр.). На тимчасових мікропрепаратах їхньої мантиї встановлювали факт наявності у ній трематод. З інвазованого органа виготовляли постійні гістологічні препарати [6], котрі надалі досліджували мікроскопуванням (МБИ – 3; × 56).

Локалізація партеніт і личинок трематод у мантиї прісноводних молюсків – надзвичайно рідкісне явище. Про це свідчить хоча би той факт, що, здійснивши паразитологічне обстеження близько 60 тис. молюсків 11 видів, наявність трематод у ній зареєстрували тільки у 22 із них (див. таблицю). У середньому вона становить 0,1%.

## Зараженість мантиї моллюсків трематодами

Молюск	n	Трематода	Фаза життєвого циклу	Частота трапляння у мантиї, %	Місце збору
<i>Theodoxus fluviatilis</i> (L.)	47	<i>Sphaerostoma bramae</i> (O.F. Müll.)	Редії з «незрілими» церкаріями	2,13	р. Тетерів, Корчак (Ж.)
<i>Fagotia esperi</i> (Fèr.)	101	<i>Metorchis</i> sp.	Редії з зародковими кулями	0,99	р. Горинь, Тучин (Р.)
<i>Viviparus viviparus</i> (L.)	63	<i>Cercaria trivolvis</i> Cort.	Редії зі «зрілими» церкаріями	1,59	р. Прип'ять, Самойловичі (В.)
<i>V. contectus</i> (Mil.)	52	<i>C. membranosa</i> Zdun	Редії зі «зрілими» церкаріями	1,92	Став, Сонячне (Ж.)
<i>Physa fontinalis</i> (L.)	78	<i>C. dubia</i> Wiśn.	Спороцисти з зародковими кулями	1,28	Струмок, Голоско (околиця Львова)
<i>Lymnaea stagnalis</i> (L.)	35	<i>Echinostomatidae</i> sp.	Редії з «незрілими» церкаріями	2,86	р. Нічлава, Копичинці (Т.)
<i>L. stagnalis</i>	41	<i>Echinostomatidae</i> sp.	Редії з «незрілими» церкаріями	2,44	Став, Мар'янівка (околиця Житомира)
<i>L. stagnalis</i>	29	<i>C. coronata</i> Fil.	Редії зі «зрілими» церкаріями	3,45	оз. Згоранське, Шацьк (В.)
<i>L. stagnalis</i>	31	<i>Notocotylus seineti</i> Führm.	Редії зі «зрілими» церкаріями	3,23	Став, Жидачів (Л.)
<i>L. stagnalis</i>	53	<i>C. trifida</i> Zdun	Спороцисти з зародками різного ступеня розвитку	1,89	р. Гнилоп'ять, Бердичів (Ж.)
<i>L. stagnalis</i>	18	<i>C. laticauda</i> Wes. - Lund	Спороцисти з зародковими кулями	5,56	р. Підволочиськ (Т.)
<i>L. stagnalis</i>	40	<i>Echinoparyphium acorniatum</i> Dietz	Редії зі «зрілими» церкаріями	2,43	оз. Чорне, Шацьк (В.)
<i>L. auricularia</i> (L.) (2 випадки)	44	<i>Hypoderaeum. Conoideum</i> (Rud.)	Редії зі «зрілими» церкаріями	4,54	р. Стохід, Любешів (В.)
<i>L. auricularia</i>	33	<i>H. conoideum</i>	Редії зі «зрілими» церкаріями	3,03	оз. Чорне, Шацьк (В.)
<i>L. auricularia</i>	26	<i>C. affinis</i> Wes. - Lund	Редії зі «зрілими» церкаріями	3,85	р. Серет, Заложці (Т.)
<i>L. auricularia</i>	26	<i>H. conoideum</i>	Редії зі «зрілими» церкаріями	3,85	р. Серет, Заложці (Т.)
<i>L. auricularia</i>	31	<i>C. gracilis</i> La Val.	Спороцисти з зародками різного ступеня розвитку	3,23	Струмок, Луків (В.)
<i>Planorbarius corneus</i> (L.)	17	<i>Echinostomatidae</i> sp.	Метацеркарія <i>Echinostomatidae</i> sp.	5,88	Старик Дністра, Галич (Ів.-Фр.)
<i>Unio picturum</i> (L.)	64	<i>Bucephalus polymorphus</i> Baer	Спороцисти зі «зрілими» церкаріями	1,56	Став, Камені (Ж.)
<i>U. tumidus</i> Phil.	37	<i>B. polymorphus</i>	Спороцисти зі «зрілими» церкаріями	2,10	р. Тетерів, Корбутівка (околиця Житомира)
<i>Anodonta piscinalis</i> Nilss.	59	<i>B. polymorphus</i>	Спороцисти зі «зрілими» церкаріями	1,69	р. Тетерів, Житомир

**Примітка.** У таблиці застосовано такі скорочення назв адміністративних областей України: В. – Волинська, Ж. – Житомирська, Ів.-Фр. – Івано-Франківська, Л. – Львівська, Р. – Рівненська, Т. – Тернопільська.

Аби з'ясувати, де саме у мантиї молюсків локалізуються трематоди і який вплив на неї вони здійснюють, ми, перш за все, ознайомилися з особливостями її гістологічної будови у нормі. Адже до останнього часу гістоструктуру мантиї у трьох із досліджених нами видів (*Th. fluviatilis*, *F. esperi*, *Ph. fontinalis*) не вивчали. Нам, принаймні, не вдалося знайти щодо цього жодних літературних джерел.

Виявилося, що у всіх досліджених нами видів молюсків мантия має однакову будову. Зверху вона вкрита так званім мантийним епітелієм (рис. 1), який підстелено тоненькою базальною мембраною, а останню – також тоненьким м'язовим шаром. Товщина його лише у 2–3 рази більша, ніж у базальної мембрани. Нижче йде найпотужніший шар мантиї, утворений пухкою сполучною тканиною (рис. 1, 2, б). Основна речовина її має слабо виражений фібрилярний характер. Трабекули сполучної тканини відзначаються сітчастим розміщенням (рис. 1, 2, а, 2, з). Між ними розташовані численні невеличкі лакуни гемоцеля. У мантиї всіх досліджених нами видів відсутні осілі власні клітинні елементи. Це спостереження збігається з результатами гістологічного дослідження мантиї *Anodonta* Заварзіним [4]. У всіх цих молюсків клітинні елементи, наявні у сполучній тканині мантиї, представлені виключно гемоцитами – клітинами їхньої гемолімфи. Це амебоцити і лангеровські клітини. Перші з них більш-менш рівномірно розміщені по усій товщі сполучнотканинного шару, а другі, як правило, зосереджені попід епітеліальними покривами мантиї. Загальна кількість клітинних елементів у сполучнотканинному шарі мантиї невелика. Наявність їх тут зумовлена, на думку Заварзіна [6], яку ми цілком підтримуємо, особливостями будови кровоносної системи молюсків. Адже у них дрібні кровоносні судини, котрі пронизують мантию, відкриваючись у численні лакуни, зосереджені в її сполучній тканині, постійно постачають сполучну тканину клітинними елементами гемолімфи. У сполучнотканинному шарі мантиї присутні також нечисленні дрібненькі безладно розкидані м'язові волокна. Нижня поверхня мантиї вкрита плоским епітелієм.

Трематоди, потрапляючи у вигляді мірацидів, рідше – церкарій у мантию молюсків, найчастіше оселяються у товщі її сполучнотканинного шару (рис. 2, в) і лише часом – у безпосередній близькості до її епітеліальних покривів (рис. 1, 2, в). За високої інтенсивності інвазії про наявність її нерідко свідчать макроскопічні зміни уражених паразитами органів. А саме: на таких ділянках мантия іноді значно потовщується, стаючи м'якою, пухкою, губчастою. Зрідка змінюється її забарвлення. Таке ми відзначили у *L. stagnalis*, інвазованого ехіностомними редіями. Останні містять великі кількості каротиноїдів, які надають жовтогарячого забарвлення тим ділянкам мантиї, де локалізовані ці паразити.

Негативному впливові трематод підлягають усі елементи сполучної тканини мантиї. Тиск спороцист і редій на трабекули спричиняє розтягування і розрив їх в одних і стискання в інших випадках з повним руйнуванням їх у подальшому. Нерідко сполучнотканинний шар

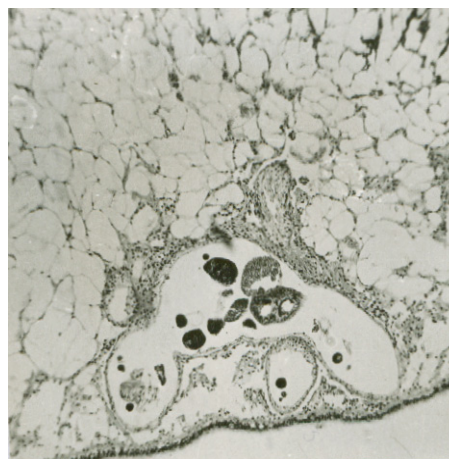


Рис. 1. Мантия *Unio pictorum* (L.) інвазована спороцистою *Bucephalus polymorphus* Baer [7]. Мікрофото. Об. 8, ок. 15.

повністю замінюється величезною кількістю партеніт трематод, впритул прилягаючих одна до одної (рис. 2, б, 2, з). Цікаво, що навіть за такого ступеня інвазії покриви мантиї переважно залишалися неушкодженими (рис. 2, б).

Руйнівна дія паразитів проявляється і щодо гемоцитів, локалізованих у сполучній тканині мантиї. І амебоцити, і лангеровські клітини у паразитарних вогнищах деформуються. Цитоплазма їх вакуолізується. Спостерігаються пікноз, каріорексис і каріолізис ядер. Очевидно, ці гістологічні зрушення є наслідком не лише механічної дії на гемоцити великих скупчень паразитів, але і впливу на них тих метаболітів, які виділяються трематодами.

З'ясовано [2, 3, 8], що у червононогих моллюсків, заражених трематодами з родини Plagiorchiidae, навколо їхніх спорочист скупчується багато амебоцитів, утворюючи по-

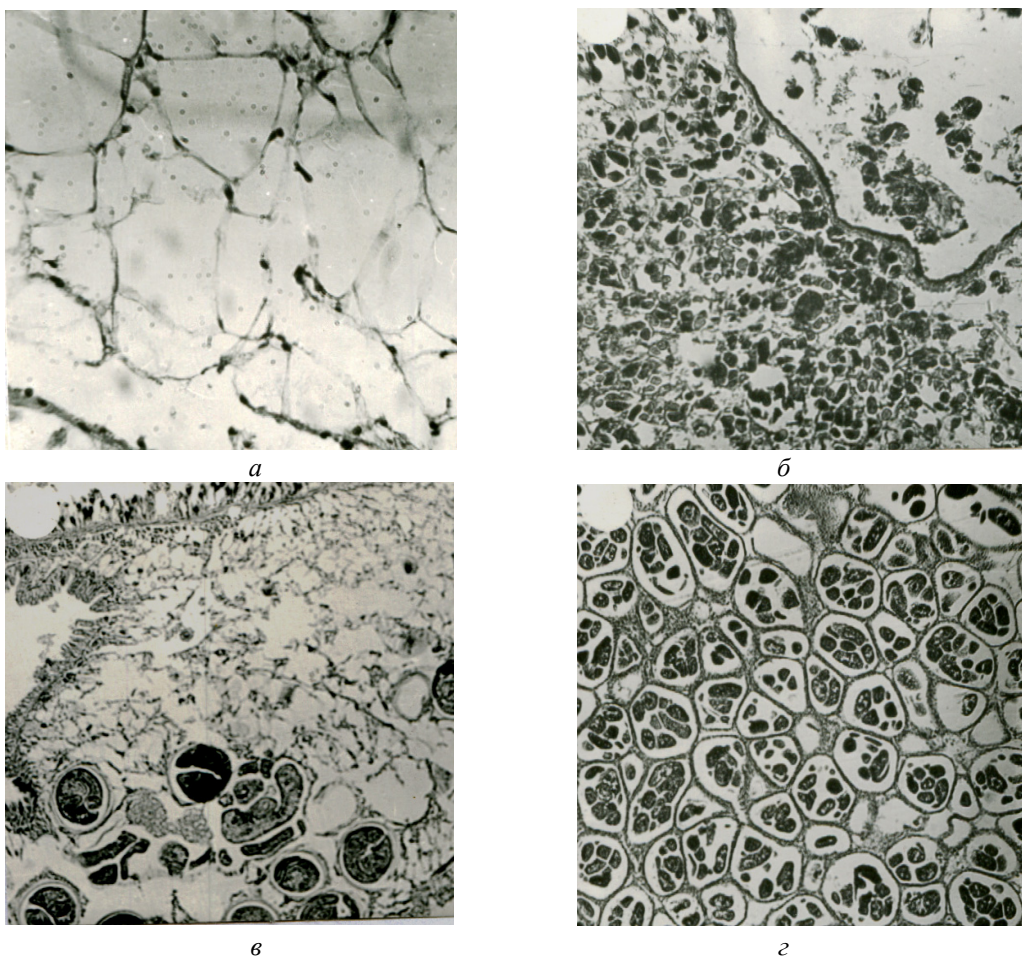


Рис. 2. Мантия прісноводних моллюсків у нормі та за інвазії її партенітами трематод: а – сполучнотканинний шар мантиї *Unio pictorum* (L.). (мікрофото. Об. 8, ок. 7); б – мантия *Viviparus viviparus* (L.), інвазована рядями *Echinoparyphium petrowi* Nevostr. (мікрофото. Об. 40., ок. 7); в – мантия *V. contectus* (Millet), інвазована рядями *E. petrowi* (мікрофото. Об. 40, ок. 7); з – мантия *V. contectus*, сполучнотканинний шар якої повністю витіснений рядями *E. petrowi* (мікрофото. Об. 40, ок. 7).

тужну “мантию”, яка певною мірою обмежує контакт паразитів із тканинами їхніх хазяїв. Це явище розглядають як захисну реакцію молюсків, спрямовану на обмеження патогенного впливу на них трематод. Таку реакцію виявлено [7] і у двостулкового молюска *Unio pictorum* (L.), зараженого спороцистами *Vucephalus polymorphus* Baer (рис. 1).

Отже, за високої інтенсивності зараження мантиї молюсків трематодами руйнівні наслідки його вагомі. Це суперечить твердженню Гінецинської [1], яка вважає, що ушкодження мантиї трематодами зазвичай бувають лише механічними, зумовленими тільки міграцією мірацидіїв із навколишнього середовища в організм молюсків і церкарій – у зворотному напрямку. Це є ще одним свідченням того, наскільки рідкісні випадки локалізації трематод у мантиї молюсків. Адже дослідниця опрацювала дуже великий матеріал, покладений в основу її капітальної монографії, присвяченої трематодам [1], і їй не довелося спостерігати випадків глибокого ураження партенітами трематод тканин мантиї молюсків.

Шкода, завдана трематодами, які оселились у мантиї молюсків, залежить не лише від інтенсивності інвазії, а й від фази життєвого циклу паразитів. З партеніт трематод небезпечнішими для молюсків є редії (материнські та дочірні) порівняно зі спороцистами, оскільки вони, крім усього іншого, ушкоджують тканини гепатопанкреаса своїх хазяїв, “відкушуючи” у процесі живлення його шматочки за допомогою ротового присоска. Церкарії, вийшовши з партеніт, мігрують по лакунах гемоцеля до покривів мантиї, а потім – через неї назовні, не завдаючи мантиї при цьому відчутної шкоди. Що ж стосується метацеркарій, то нами зареєстровано лише один випадок паразитування їх у сполучнотканинному шарі мантиї (див. таблицю). Вважають [1], що метацеркарії особливо патогенні у момент проникнення в організм хазяїна та за подальшої міграції у ньому. Ці личинки виділяють ферменти, котрі впливають на ті речовини, які входять до складу покривів мантиї молюсків. Кожна окрема личинка через її мікроскопічні розміри завдає при цьому тварині-хазяїну незначної шкоди. Але за високої інтенсивності інвазії ушкоджуюча дія метацеркарій може бути дуже відчутною для хазяїна. Патогенного впливу міграції виявленої нами метацеркарії на мантию не спостерігалось, оскільки личинка інцистувалась одразу після проникнення її у мантию крізь шар мантийного епітелію *P. corneus* (без здійснення міграції вглиб її сполучнотканинного шару)

1. Гинецинская Т. А. Трематоды, их жизненные циклы, биология и эволюция. Л.: Наука, 1968. 411 с.
2. Добровольский А. А. Жизненные циклы некоторых трематод семейств Telorchidae и Plagiorchiidae: Автореф. дис.... канд. биол. наук.; 03.00.08. Л., 1967. 14 с.
3. Добровольский А. А. Жизненный цикл *Paralepoderma cloacicola* (Трематода: Plagiorchiidae) // Вестн. ЛГУ. 1968. № 21. С. 215–219.
4. Заварзин А. А. Воспалительное новообразование у беззубки // Избр. труды. Т. 2. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1953. С. 33–131.
5. Заварзин А. А. Очерки эволюционной гистологии крови и соединительной ткани. Избр. труды. Т. 4. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1953. С. 716.
6. Захваткін В. О. Посібник з мікроскопічної техніки. Львів: Вид-во Львів. держ. ун-ту, 1961. 77 с.
7. Стадниченко А. П. Зараженность *Unio pictorum* і *Anodonta piscinalis* (Mollusca, Lamellibranchia) партенітами *Vucephalus polymorphus* (Trematodes) и воздействие паразитов на организм хозяев // Паразитология. 1974. Т. VIII. Вып. 5. С. 421–426.
8. Schell S. C. Development of mother and daughter sporocysts of *Haplometrana intestinalis* Lucker, a plagiorchoid trematode of frogs // J. Parasitol. 1961. Vol. 43. N 3. P. 493–500.

**THE MANTLE OF THE FRESHWATER MOLLUSKS (*GASTROPODA*, *BIVALVIA*)  
AS THE TREMATODE ENDORESIDENCE**

**A. Stadnychenko**

*Ivan Franko State University of Zhytomyr  
40, V. Berdychivska St., Zhytomyr 10008, Ukraine  
e-mail: stadnychenko@yandex.ru*

The quality composition of the mollusk's trematodofauna from the mantle has been investigated. The peculiarities of the parasitic effect on the mantle of their hosts have been stated.

*Key words: Gastropoda, Bivalvia, trematode, mantle.*

**МАНТИЯ ПРЭСНОВОДНЫХ МОЛЛЮСКОВ (*GASTROPODA*, *BIVALVIA*)  
КАК ЭНДОСТАЦИЯ ТРЕМАТОД**

**A. Стадниченко**

*Житомирский государственный университет имени Ивана Франко  
ул. Большая Бердичевская, 40, Житомир 10008, Украина  
e-mail: stadnychenko@yandex.ru*

Установлен качественный состав трематодофауны пресноводных моллюсков при локализации этих паразитов в их мантии. Отмечены особенности патогенного влияния паразитов на мантию их хозяев.

*Ключевые слова: Gastropoda, Bivalvia, трематоды, мантия.*

Стаття надійшла до редколегії 01.03.10

Прийнята до друку 11.03.10