

## **РОЛЬ МОЛЮСКІВ РОДИНИ UNIONIDAE (BIVALVIA, ASTINODONTIDA) В ПОШИРЕННІ БУЦЕФАЛІДНОЇ ІНВАЗІЇ (PLATHELMINTHES, TREMATODA, VUCEPHALIDAE) В УКРАЇНІ**

Наведено перелік видів перлівницевих, які в Україні виконують роль облігатних перших проміжних хазяїв трематоди *Vucephalus polymorphus* Baer, 1827. Екстенсивність інвазії їх коливається від 0,1 до 51%. Охарактеризовано особливості поширення цієї трематоди по найкрупніших річкових басейнах України та по їх природно-географічних зонах.

*Ключові слова:* Unionidae, *Vucephalus polymorphus*, поширення, екстенсивність інвазії

В Україні одним з звичайних паразитів кишківника хижих риб є трематода (Gasterostomata, Vucephaloidea, Vucephalidae) *Vucephalus polymorphus* Baer, 1827. Вона відзначається складним життєвим циклом – гетерогонією, що характеризується чергуванням поколінь: партеногенетичного, представленого спороцистами, і гермафродитного, представленого маритами, а також зміною хазяїв. Першими облігатними проміжними хазяями цих череворотих черв'яків є двостулкові молюски родини Unionidae. Другими проміжними (допоміжними або додатковими) хазяями є понад 20 видів мирних риб. Найчастіше це представники родини корошових (Cyprinidae), в організмі яких церкарії *V. polymorphus* інцистуються, утворюючи метасцеркарії. Остаточними (дефінітивними) хазяями *V. polymorphus* є хижі риби, насамперед окунь і щука.

Окремі відомості щодо *V. polymorphus* з перлівницевих різних територій України знаходимо в літературних джерелах, що датуються 1961–2011 роками [1–10]. Проте, вся інформація, зосереджена у цитованій літературі, здебільшого є фрагментарною і не дає уявлення про стан обговорюваної проблеми по Україні в цілому.

Метою нашого дослідження було з'ясування ролі перлівницевих як перших проміжних хазяїв *V. polymorphus*. Розв'язували такі завдання: уточнити видовий склад перлівницевих – перших проміжних хазяїв *V. polymorphus*; виявити особливості поширення цієї трематоди у межах найкрупніших річкових басейнів регіону досліджень; охарактеризувати горизонтальну зональність поширення цього паразита (по природно-географічних зонах України); оцінити екстенсивність інвазії перлівницевих трематодою *V. polymorphus* і частоту трапляння її у кожного з видів перших проміжних хазяїв.

### **Матеріал і методи досліджень**

Використано матеріали, зібрані у межах усіх природно-географічних зон України протягом 1964–2011 р.р. (419 проб; 7648). Молюсків збирали переважно вручну, рідше – за допомогою закидної драги (з берега або з човна). Визначали їх видову належність, користуючись ключами, побудованими на основі поглядів на класифікацію перлівницевих тих малакологів, що на момент складання таблиць для визначення видів Unionidae дотримувалися роздрібненої системи цієї родини [11, 2]. Відомості щодо таксономічної структури родини перлівницевих Східної Європи за різними авторами [13–15] наведено у роботі Л. А. Васильєвої [15].

При камеральній обробці зборів встановлювали лінійні параметри черепашок молюсків, на підставі яких пізніше обраховували значення низки конхіологічних індексів. За темними концентричними смугами зимового припинення росту стулків визначали вік досліджувальних особин. Їх стать визначали мікроскопуванням (МБР; 7×8 і 7×40) тимчасових гістологічних препаратів, виготовлених з тканин статевих залоз цих тварин. Ці ж препарати використовували для втягнення у молюсків трематодної інвазії. Визначали видову належність паразитів [1].

## Результати досліджень та їх обговорення

З'ясовано, що родина Unionidae у Східній Європі, включно і в Україні, представлена 21 видом: *Batavusiana* – 4, *Unio* – 7, *Pseudanodonta* – 3, *Anodonta* – 3, *Colletopterum* – 4. З них на сьогодні як облігатних перших проміжних хазяїв *B. polymorphus* зареєстровано 17 видів (*Batavusiana* – 4, *Unio* – 5, *Pseudanodonta* – 2, *Anodonta* – 3, *Colletopterum* – 3) (табл. 1).

Таблиця 1

Перлівницеві як проміжні хазяї *B. polymorphus* у різних природно-географічних зонах України

Молюск	1	2	3	4	5
<i>Batavusiana crassa</i>					
<i>B. irenjensis</i>		+			
<i>B. musiva</i>		+			
<i>B. fuscula</i>					
<i>Unio pictorum</i>		+	+		
<i>U. tumidus</i>		+	+		
<i>U. conus</i>	+	+	+		
<i>U. rostratus</i>	+	+			
<i>U. limosus</i>		+		+	
<i>Anodonta stagnalis</i>	+				
<i>A. cygnea</i>			+		
<i>A. zellonsis</i>	+				
<i>Colletopterum ponderosum</i>	+	+			
<i>C. piscinale</i>		+	+		+
<i>C. subcirculare</i>					
<i>Pseudanodonta elongata</i>	+		+		
<i>P. complanata</i>	+	+			

Примітки: 1 – лісова Поліська зона; 2 – Лісостеп; 3 – Степ; 4 – Прикарпаття; 5 – Закарпаття.

У чотирьох видів (*B. nana*, *U. muelleri*, *P. kletti*, *C. minimum*) паразита не виявлено. Слід зазначити, що всі вони є рідкісними і зникаючими, а їх популяції характеризуються вкрай низькими значеннями як абсолютної чисельності, так і щільності. У переважній кількості випадків такі перлівницеві як *U. muelleri*, *P. kletti*, *P. elongata* трапляються лише поодинокі.

Аналізуючи роль кожного з видів родини Unionidae у поширенні буцефалідної інвазії серед риб, доходимо висновку, що списки видів молюсків, які відіграють роль перших проміжних хазяїв *B. polymorphus*, неоднакові для різних природно-географічних зон України (табл. 2). Найбільшим якісним розмаїттям відзначаються списки тих перлівницевих, які беруть участь у циркуляції *B. polymorphus* у гідроекосистемах лісової Поліської, Лісостепової і Степової зон порівняно з Прикарпаттям і Закарпаттям. Середня (по Україні) екстенсивність інвазії цих молюсків трематодою *B. polymorphus* становить близько 6%. Приблизно однаковою є вона в усіх її природно-географічних зонах, за винятком Прикарпаття і Закарпаття, де вона дещо нижча (на 1,2–1,5%). У межах кожної окремо взятої природно-географічної зони амплітуда коливання екстенсивності інвазії є досить широкою. Так, в р. Тиса (в межах м. Ужгород) зараженими буцефалідами виявилися усього лише 0,1% *A. cygnea*, натомість поблизу с. Кривча (Закарпатська обл.) екстенсивність інвазії цього молюска сягала майже 49%. На наш погляд, це зумовлено характером біотопічного розподілу молюсків-хазяїв, а саме – особливостями займаних ними біотопів, а також частотою трапляння і щільністю населення хижих риб (дефінітивних хазяїв цієї трематоли), які є джерелом буцефалідної інвазії молюсків.

Найвищі значення інвазії зазвичай характерні для найпоширеніших в Україні видів і для тих їх популяцій, які характеризуються високими значеннями абсолютної чисельності і показника густини населення. Якщо на такі локальні популяції перлівницевих «накладаються» у просторі популяції хижих риб, заражених *B. polymorphus*, вірогідність потрапляння мірацидів цієї трематоли в організм її перших проміжних хазяїв є високою. З перлівницевих України найпоширенішими у її водоймах є *U. tumidus*, *A. cygnea* і *C. ponderosum*. Саме для них

і зареєстровано найвищі як середні, так і максимальні значення екстенсивності інвазії, а саме: 17,3 і 44,5, 15,9 і 49, 19,2 і 51% відповідно.

Таблиця 2

Частота трапляння *B. polymorphus* (%) у перлівницевих з різних річкових басейнів України (1964–2011 р.р.)

Річковий басейн	Кількість проб	Кількість проб з буцефалідною інвазією	Частота трапляння, %
Західного Бугу	39	15	5,46
Дунаю	67	10	14,90
Дністра	49	7	14,29
Південного Бугу	91	16	15,59
Дніпра	131	26	19,83
Сіверського Донця	42	5	11,90

Щодо середнього рівня зараженості перлівницевих буцефалідами у водоймах різних річкових басейнів України (табл. 2), то він для більшості з них є більш-менш однаковим (11,9–19,8%), за виключенням Західного Буга.

Частота трапляння буцефалідної інвазії у перлівницевих регіону досліджень залежить від складної взаємодії чинників абіотичної, біотичної і антропогенної природи. У великих річках України кінцеві результати дії цих багатовекторних комплексів на зараженість моллюсків трематодою *B. polymorphus* є відносно невисокими, але, як правило, є неоднаковими за значеннями. Останні є дещо вищими для Дунаю і Дніпра, нижчими – для Південного Буга і Сіверського Дінця.

#### Висновки

У поширенні буцефалідної інвазії серед риб України беруть участь 17 видів перлівницевих. У водоймах лісової Поліської, Лісостепової і Степової природно-географічних зон середня екстенсивність інвазії моллюсків цією трематодою становить близько 6%, а у Прикарпатті і Закарпатті вона і того менше (на 1,2–1,5 %). В окремих локальних популяціях цей показник в 9–11 раз вищий. В Дунаї, Дністрі, Дніпрі частота трапляння *B. polymorphus* у Unionidae більша, ніж в Південному Бузі і Сіверському Донці.

З подальших досліджень перспективним є з'ясування особливостей сезонної динаміки інвазії перлівницевих трематодою *B. polymorphus*, оскільки у відомості з цього питання є дуже нечисленними і вкрай різноспрямованими [7, 10].

1. Здун В. І. Личинки трематод в прісноводних моллюсках України / В. І. Здун. – Київ : Вид-во АН УРСР, 1961. – 140 с.
2. Чорногоренко-Бідуліна М. І. Фауна личинок форм трематод в моллюсках Дніпра / М. І. Чорногоренко-Бідуліна. – Київ : Вид-во АН УРСР. – 1958. – 107 с.
3. Вергун Г. И. Эколого-паразитологическое изучение партеногенетических поколений и личинок трематод моллюсков Северского Донца и его пойменных водоемов в среднем течении : автореф. дис. на соискание степени канд. биол. наук / Г. И. Вергун. – Киев, 1966. – 20 с.
4. Цукман Н. Я. Зараженность моллюсков бассейна нижнего течения Днестра личиночными формами трематод / Н. Я. Цукман // Проблемы паразитологии. – 1967. – С. 206–208.
5. Стадниченко А. П. О роли новых и малоизвестных видов пресноводных моллюсков фауны Украины в жизненных циклах трематод / А. П. Стадниченко // Зоологический журн. – 1983. – Т. 62, вып. 2. – С. 175–180.
6. Иванцив В. В. Систематический анализ симбиофауны двуствоорчатых моллюсков семейства Unionidae некоторых водоемов Украины / В. В. Иванцив // Паразиты и другие симбионты водных беспозвоночных и рыб. Сб. научн. трудов. – Киев, 1987. – С. 36–45.
7. Янович Л. Н. Перловицевые (Unionidae) Центрального Полесья как промежуточные хозяева трематод / Л. Н. Янович, А. П. Стадниченко // Паразитология. – 1997. – Т. 31, вып. 4. – С. 314–319.
8. Бритва Н. Я. Изучение зараженности моллюсков нижнего течения Днестра личинками трематод / Н. Я. Бритва // Д. Н. Третьяков и его научная школа. Сб. воспоминаний и научн. трудов. – Одеса, 1999. – С. 114–115.

9. Черномаз Т. В. Работа ресничек переживающих клеток мерцательного эпителия ноги перловицевых, зараженных *Aspidogaster conchicola* и *Bucephalus polymorphus* / Т. В. Черномаз // Паразитология. – 2001. – Т. 35, вып. 5. – С. 443–447.
10. Янович Л. Н. Трематоды перловицевых (Mollusca: Bivalvia: Unionidae) Центрального Полесья Украины / Л. Н. Янович, Л. А. Белоус, Т. Л. Гнетецкая / Паразитология в XXI веке – проблемы, методы, решения : матер. IV Всерос. съезда паразитол. общества при РАН, 20–25 октября 2008 г. – С.-Пб., 2008. – Т. 3. – С. 242–245.
11. Старобогатов Я. И. Распространение моллюсков континентальных водоемов. Фауна моллюсков и зоогеографическое районирование континентальных водоемов / Я. И. Старобогатов. – Л. : Наука, 1970.–371 с.
12. Стадниченко А. П. Перлівницеві. Кулькові (Unionidae, Cycladidae) / А. П. Стадниченко. – Київ : Наукова думка, 1984. – 375 с. (Фауна України. Т. 29, вип. 9).
13. Жадин В. И. Моллюски пресных и солоноватых вод СССР / В. И. Жадин. – М.-Л. : Изд-во АН СССР, 1952. – 376 с.
14. Корнюшин А. В. О видовом составе пресноводных двустворчатых моллюсков и стратегии их охраны / А. В. Корнюшин // Вестник зоологии. – 2002. – Т. 36, вып. 1. – С. 9–23.
15. Васильева Л. А. Перлівницеві Unionidae (Bivalvia) фауни України: алозимна й морфологічна мінливість : автореф. дис. на здобуття наук. степеня канд. біол. наук. Спеціальність "Зоологія" / Л. А. Васильева. – Київ, 2011. – 23 с.

*A. P. Stadnychenko, V. K. Gyryn*

Житомирський державний університет ім. Івана Франко

**РОЛЬ МОЛЛЮСКОВ СЕМЕЙСТВА UNIONIDAE (BIVALVIA, ACTINODONTIDA) В РАСПРОСТРАНЕНИИ БУЦЕФАЛИДНОЙ ИНВАЗИИ (PLATHELMINTHES, TREMATODA, BUCEPHALIDAE) В УКРАИНЕ**

Приведен перечень видов перловицевых Украины, являющихся облигатными первыми промежуточными хозяевами трематоды *Bucephalus polymorphus* Baer, 1827. Экстенсивность инвазии колеблется от 0,1% до 51%. Охарактеризованы особенности распространения этой трематоды по крупнейшим речным бассейнам Украины и по ее природно-географическим зонам.

*Ключевые слова: Unionidae, Bucephalus polymorphus, распространение, экстенсивность инвазии*

*A. P. Stadnychenko, V. K. Gyryn*

Zhytomyr Ivan Franko State University

**THE ROLE OF MOLLUSKS OF THE FAMILY UNIONIDAE (BIVALVIA, ACTINODONTIDA) IN BUCEPHALID INVASION (PLATHELMINTHES, TREMATODA, BUCEPHALIDAE) DISTRIBUTION IN UKRAINE**

The list of Unionidae species which are obligate first intermediate hosts of trematode *Bucephalus polymorphus* Baer, 1827 is given. The invasion extensivity varies from 0,1 to 51%. Peculiarities of this trematode distribution in large river basins of Ukraine and its geographical zones are characterized.

*Key words: Unionidae, Bucephalus polymorphus, distribution, invasion extensivity*