

**Морфологічні та екологічні особливості молюсків підродини Physinae  
(Mollusca: Gastropoda: Pulmonata) України**

У статті розглянуто деякі особливості морфологічної будови (конхіологічна та анатомічна) молюсків підродини Physinae (Gastropoda: Pulmonata) України та визначено екологічні преферендуми для цих тварин за найважливішими чинниками водного середовища.

**Ключові слова:** молюски, морфологічна і еволюційно-генетична дискретність, поширення, екологічні особливості.

**Постановка наукової проблеми та її значення.** Пухирчикові з'явилися в європейсько-північноамериканському зоогеографічному центрі в мезозої, звідки деякі види їх проникли на схід Азії. Після розриву європейсько-американського зв'язку відбулася диференціація фауни пухирчикових. У Європі залишилися тільки примітивні роди – *Aplexa* Fleming, 1820 і *Physa* Draparnaud, 1805 [4].

Кількість видів пухирчикових у світовій фауні становить близько 80 видів, з них у прісних водах Європи представлено сім. На сьогодні пухирчикові є однією з найменш досліджених груп прісноводних легеневиких моллюсків України, спеціальних робіт про них немає. Короткі відомості про видовий склад, поширення та екологію цих моллюсків знаходимо здебільшого в загальнофауністичних, гідробіологічних і паразитологічних публікаціях. Винятком є окремий розділ у монографії А. П. Стадниченко [3].

Визначення видової належності пухирчикових, бідних на конхіологічні ознаки, вкрай ускладнене. Крім того, для вирішення проблем систематики моллюсків важливого значення набули генетичні методи дослідження. Пухирчикові українських популяцій на сьогодні генетично взагалі не досліджені. До того ж, дотепер при встановленні видової належності *Physinae* бралися до уваги лише їхні якісні й лише деякі (дуже нечисленні) кількісні конхіологічні ознаки, а також деякі анатомічні особливості. Тому актуально провести комплексне дослідження цих тварин із застосуванням конхіологічних, анатомічних і генетичних методів. Уточнення видового складу підродини *Physinae* України вимагає з'ясування особливостей поширення кожного з видів у межах регіону дослідження. Також доцільно з'ясувати їх аутоекологічні й еколого-паразитологічні особливості, оскільки наявні у літературі відомості вкрай фрагментарні.

**Аналіз досліджень цієї проблеми.** На сьогодні визначення видової належності моллюсків підродини *Physinae* вкрай ускладнене. Це зумовлено тим, що таксономія цієї групи заплутана і вимагає подальших ретельних досліджень. Причина полягає у наявності чималих суперечностей між поглядами представників різних сучасних наукових малакологічних шкіл щодо таксономічного складу підродини пухирчикових. Це і створює низку проблем при дослідженні цієї групи тварин. Малакологи «західної» малакологічної школи («об'єднувачі») нараховують, як і В. І. Жадін [1], у межах цієї підродини для гідромережі Європи порівняно невелику кількість видів (2–3), вважаючи, що не вельми суттєві конхіологічні відмінності не слід брати до уваги як надійні критерії видової належності [6–8, с. 133; 9; 10]. А наявність у пухирчикових таких ознак вони пов'язують із широкою екологічною мінливістю, насамперед тих видів, які відзначаються великими за площею ареалами і значною екологічною пластичністю. Кардинально протилежного погляду дотримуються представники «східної» малакологічної школи («роздрібновачі»). Це Я. І. Старобогатов і його послідовники (Санкт-Петербурзька школа), які нараховують у межах обговорюваної підродини більшу кількість видів (6). Ці малакологи найменші відмінності у морфології черепашок моллюсків розглядають як такі, які, на їхню думку, можна вважати вірогідними критеріями видової належності [2, с. 9; 3; 5, с. 123].

**Мета роботи** – за допомогою комплексного аналізу встановити морфологічну та еволюційно-генетичну дискретність моллюсків підродини *Physinae* фауни України, з'ясувавши при цьому їх географічне поширення та екологічні особливості.

**Завдання нашого дослідження:** проаналізувати мінливість якісних та кількісних ознак черепашки кожного з видів; проаналізувати мінливість кількісних ознак зубів терток моллюсків та деяких органів статевих систем; здійснити алозімний аналіз представників пухирчикових; виявити особливості географічного поширення пухирчикових у межах України; охарактеризувати найважливіші екологічні особливості цих моллюсків, склавши екологічні спектри кожного з видів пухирчикових.

**Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження.** Аналіз морфологічних параметрів видів підродини *Physinae*, як і аналіз алозімної мінливості, доводить, що у фауні України ця підродина представлена трьома видами – *Physa fontinalis*, *Physella acuta*, *Physa skinneri* (рис. 1).

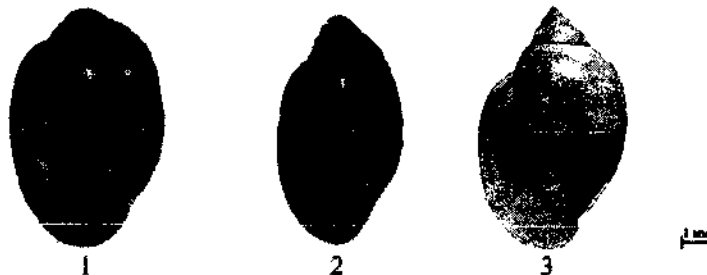


Рис. 1. Моллюски підродини *Physinae*: 1 – *Ph. fontinalis* (р. Кам'янка, Кам'янка-Бузька Львівської обл.); 2 – *Ph. skinneri* (р. Латориця, Соломоново Закарпатської обл.); 3 – *Phys. acuta* (р. Салгир, Гвардійське, АР Крим)

***Ph. fontinalis* (Linné, 1758) – Пухирчик джерельний**

**Синоніми:** *Ph. adversa* (Costa, 1778), *Ph. bulla* (O. F. Müller, 1774).

Черепашка: заокруглено-яйцеподібна, дуже тонкостінна, ніжна і ламка, прозора, ясногового кольору. Її поверхня гладенька з м'яким «шовковистим» вилицком. Завиток дуже низький, майже не здіймається над вустям, складається з 3–4 обертів. Тангент-лінія вигнута. Колумелярний відворот широкий, з колумелярною складкою, яка прикриває пупок. Шов між обертами достатньо глибокий. Вустя видовжено-овальне, майже не вирізане, висота його майже дорівнює висоті черепашки. Вільний край – прямий, гострий. Розміри: висота – до 13 мм, ширина – до 8, висота вустя – до 11 мм, його ширина – до 6, висота завитка – до 3 мм. Конхіологічна мінливість за нашими даними, найчастіше проявляється у висоті завитка. Найваріабельнішими лінійними параметрами є ВВО, ШЛ, ВЛ.

Тертка мусівоглосного типу: вздовж середньої лінії наявні один або два повздовжні вигини (в останньому випадку вони дуже близько розмішені один до одного).

У статевій системі найваріабельнішими виявилися параметри сперматеки та яйцепроводу.

Загальне поширення: палеарктичне – Європа, Північна Азія [4].

В Україні *Ph. fontinalis* поширена у водоймах Українського Полісся і Лісостепової зони. Натомість у водоймах Степової зони трапляється лише зрідка. На сьогодні ми відмітили його у басейнах усіх великих річок України, крім Південного Бугу. Трапляється цей вид лише у рівнинних і передгірських місцевостях (до 500 м н. р. м.). Частота трапляння цього виду у межах України значно вища (46 %), ніж такого пухирчика, як *Ph. skinneri*. Південна межа поширення цього виду в Україні простягається по лінії Новоселиця (Чернівецька обл.) – Житомир – Сміла (Черкаська обл.) – Дмитрівка (Дніпропетровська обл.) – Новоайдар (Луганська обл.).

Екологічні особливості: трапляється у малих річках, струмках, озерах, ставках, на прибережній рослинності.

***Phys. acuta* (Draparnaud, 1805) – Пухирчик загострений**

**Синоніми:** *Phys. heterostropha* (Say, 1817), *Phys. integra* (Haldeman, 1841).

Черепашка: загострено-яйцеподібна, твердостінна, міцна, напівпрозора або прозора, ясногового кольору. Поверхня її гладенька або майже гладенька. Завиток помірно високий (висота його дорівнює половині висоти вустя), складається з 4–5 обертів, які швидко наростають. Останній оберт дуже великий й опуклий. Оберти відокремлені один від одного неглибоким швом. Тангент-лінія ледь вигнута (майже пряма). Колумелярний відворот досить широкий, з добре помітною колумелярною складкою, яка прикриває пупок. Вустя гостро-яйцеподібне, зверху з гострим кутом. Вільний край його прямий і гострий. Розміри: висота – до 19 мм, ширина – до 12, висота вустя – до 14 мм, його ширина – до 9, висота завитка – до 5 мм.

За нашими даними, мінливість найчастіше проявляється у висоті завитка, формі вустя. Найваріабельнішими лінійними параметрами є ВВО, ШЛ, ВЛ, ДЯ.

Загальне поширення: голарктичне – Європа, Північна Азія, Північна Америка, Північна Африка [4].

В Україні поширений у водоймах Українського Полісся, Лісостепової і Степової ландшафтнокліматичних зон. Цього виду немає у гірських та передгірських ділянках Карпат. Частота трапляння його найбільша серед усіх пухирчикових – 53,8 %. Цей вид поширений сьогодні здебільшого у південній половині України. Північна межа його розповсюдження простягається по лінії Добротвір (Львівська обл.) – Маюничі (Рівненська обл.) – Житомир – Світловодськ (Кіровоградська обл.) – Миколаївка (Донецька обл.) – Станично-Луганське (Луганська обл.).

Екологічні особливості: трапляється у річках, каналах, водосховищах.

***Ph. skinneri* Taylor, 1954 – Пухирчик шкірястий**

Черепашка: заокруглено-яйцеподібна, тонкостінна, ламка, напівпрозора, ясно- або темногового кольору. Поверхня її гладенька. Завиток помірно високий, складається з 3–4 обертів. Тангент-лінія ледь вигнута (майже пряма). Колумелярний край досить широкий. Вустя видовжено-яйцеподібне, зверху з гострим кутом.

Розміри: висота – до 10 мм, ширина – до 6, висота вустя – до 8,1 мм, його ширина – до 4 мм, висота завитка – до 2 мм.

За нашими даними, мінливість найчастіше проявляється у висоті завитка, формі вустя. Найваріабельнішими лінійними параметрами є ВЗ, ДКА, ДМП.

Загальне поширення: Арктична Євразія і Північна Америка [11, с. 43].

В Україні поширений у межах Лісостепової зони і на Закарпатті. По південній частині України північна межа його поширення – це 47° пн. ш. Вона простягається по лінії Соломоново (Закарпатська обл.) – Тернопіль – Житомир – Нова Одеса (Миколаївська обл.) – Молочанськ (Запорізька обл.) – Новоазовськ (Донецька обл.). На сьогодні поширення *Ph. skinneri* в Україні у широтному напрямі дуже неоднакове для Правобережжя і Лівобережжя. Частота трапляння – усього лише 1,7 %.

Екологічні особливості: трапляється у малих річках на прибережній рослинності.

**Висновки та перспективи подальшого дослідження.** Надійна ідентифікація пухирчикових на основі лише конхіологічних ознак є досить проблематичною. Більш надійним є використання деяких анатомічних ознак. Так, *Ph. skinneri* добре диференціюється від інших за ДКА, ДМПІ та їх співвідношенням, а *Ph. fontinalis* та *Phys. acuta* – вірогідно за параметрами сперматеки та яйцепроводу. Окрім того, для ідентифікації *Phys. acuta* поряд із параметрами статеві системи та черепашки доцільно використовувати деякі ознаки тертки (ШЛ, ВЛ та їх співвідношення – ШЛ/ВЛ).

Пухирчикові поширені у водоймах Українського Полісся, Лісостепової і Степової зон України. Найбільшу їх кількість знайдено у басейнах Дністра і Дунаю, а найменшу – у басейні Південного Бугу і річках Криму.

Деякі види пухирчикових є досить стенотопними: вони віддають перевагу лише певним типам водних об'єктів. Так, *Ph. fontinalis* зареєстровано у великих і малих річках, каналах і ставках, а *Ph. skinneri* віддає перевагу малим річкам. Натомість *Phys. acuta* – вид евритопний, який поселяється у різноманітних водних об'єктах.

Усі Physinae України за приуроченістю до певних біотопів можна поділити на дві групи: фітофільні (*Ph. fontinalis*, *Ph. skinneri*) і літореофільні (*Phys. acuta*). Пухирчикові належать до пойкило-термних організмів. Вони знаходять сприятливі умови існування при невеликих значеннях глибини водойм (0,6 м) і при значній прозорості води. Оптимальними для Physinae є показники рН води у межах 7,2–8,7. Найсприятливіші умови існування вони знаходять при 4–8 мг О<sub>2</sub>/л.

#### Джерела та література

1. Жадин В. И. Моллюски пресных и солоноватых вод СССР / В. И. Жадин // Определители по фауне СССР, издаваемые Зоологическим институтом АН СССР. – М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1952. – Т. 46. – 376 с.
2. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий / [Я. И. Старобогатов, Л. А. Прозорова, В. В. Богатов, Е. М. Саенко]. – СПб. : Наука, 2004. – Т. 6. – С. 9–492.
3. Стадниченко А. П. Прудовиковообразные (пузырчиковые, витушковые, катушковые) / А. П. Стадниченко. – Киев : Наук. думка, 1990. – 290 с. – (Фауна Украины, т. 29, Моллюски, вып. 4).
4. Старобогатов Я. И. Фауна моллюсков и зоогеографическое районирование континентальных водоемов / Я. И. Старобогатов. – Л. : Наука, 1970. – 371 с.
5. Старобогатов Я. И. Класс двустворчатые моллюски Bivalvia. Класс брюхоногие моллюски Gastropoda / Я. И. Старобогатов // Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР. – Л. : Гидрометеиздат, 1977. – С. 123–174.
6. Glöer P. Süßwassermollusken / P. Glöer, C. Meier-Brook. – Hamburg : DJN, 1998. – 136 s.
7. Glöer P. Süßwassergastropoden. Mollusca. Vol. I : Nord- und Mitteleuropas / P. Glöer. – Hackenheim : ConchBooks, 2002. – 327 s.
8. Meier-Brook C. Artauffassungen in Bereich der limnischen Mollusken und ihr Wand im 20. Jahrhundert / C. Meier-Brook // Arch. Moll. – 1993. – Vol. 122. – P. 133–147.
9. Piechocki A. Mięczaki (Mollusca) / A. Piechocki. – Poznań : Polska Acad. Nauk, 1979. – 187 s.
10. Piechocki A. Mięczaki / A. Piechocki, A. Dyduch-Falniowska. – Warszawa : Wyd. Naukowa PWN, 1993. – 204 s.
11. Taylor D. W. New species of Physa (Gastropoda: Hygrophila) from the Western United States / D. W. Taylor // Malacological Review. – 1988. – 21. – P. 43–79.

Гарлинская Алла. Морфологические и экологические особенности моллюсков подсемейства Physinae (Mollusca: Gastropoda: Pulmonata) Украины. Анализ морфологических параметров видов подсемейства Physinae, как и анализ алозимной изменчивости, доказывает, что в фауне Украины это подсемейство представлено тремя видами – *Physa fontinalis*, *Ph. skinneri*, *Phys. acuta*. Наибольшее количество видов пузырчиковых найдено в бассейнах Днестра и Дуная, а наименьшее – в бассейне Южного Буга и реках Крыма. Западный Буг, Днепр и Северский Донец в этом плане занимают промежуточное положение. Всех представителей подсемейства Physinae можно разбить на две группы: те, которые преимущественно распространены на юге Украи-

ны (*Phys. acuta*, *Ph. skinneri*), и те, которые распространены в северной ее части (*Ph. fontinalis*). Пузырчковые находят благоприятные условия существования при небольших значениях глубины водоемов (0,6 м). Оптимальными для Physinae являются показатели pH воды в пределах 7,2–8,7. Самые благоприятные условия существования они находят при 4–8 мг O<sub>2</sub>/л.

**Ключевые слова:** моллюски, морфологическая и эволюционно-генетическая дискретность, распространение, экологические особенности.

**Garlinska Alla. Morphological and Ecological Peculiarities of Ukrainian Subfamily Physinae (Mollusca: Gastropoda: Pulmonata).** The result of the complex conchology, and genetic research of the Ukrainian shellfish allowed to allocate three morphologically and evolution-genetic discret groups of shellfish *Ph. fontinalis*, *Ph. skinneri*, *Phys. acuta*. The greatest number of species Physinae found in the basins of the Dniester and the Danube, and the smallest - in the South Bug River Basin and the rivers of the Crimea. Western Bug, Dnieper and Seversky Donets occupy an intermediate position. All representatives of the subfamily Physinae can be divided into two groups: those that are common in the southern part of our state (*Phys. acuta*, *Ph. skinneri*), and those that are common in the northern part of it (*Ph. fontinalis*). Physinae favorable conditions exist at small values of water depth (0,6 m). Physinae is optimal for pH of water within 7,2–8,7. Favorable conditions exist, they are at 4,8 mg O<sub>2</sub>/l.

**Key words:** mollusks, morphological and evolution-genetic discretion, diffusion, ecological peculiarities.

Стаття надійшла до редколегії  
17.04.2014 р.