

УДК 593.121

DOI 10.17721/1728_2748.2020.82.48-52

М. Пацюк, канд. біол. наук
Житомирський державний університет імені Івана Франка, Житомир, Україна**АМОЕВОЗОА Luhe, 1913 У ВОДОЙМАХ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ**

У водоймах Вінницької області нами ідентифіковано 12 видів голих амеб. Це такі види: *Saccamoeba stagnicola* Page, 1974, *Saccamoeba* sp., *Thecamoeba striata* (Penard, 1890) Schaeffer, 1926, *Stenamoeba stenopodia* (Page, 1969) Smirnov et al., 2007, *Mayorella cantabrigiensis* Page, 1983, *Mayorella* sp., *Korotnevella diskophora* Smirnov, 1999, *Vexillifera* sp., *Acanthamoeba* sp. (1), *Cochliopodium* sp., *Vahlkampfia* sp. (1), *Vahlkampfia* sp. (2). Два види голих амеб (*Vahlkampfia* sp. (1), *Vahlkampfia* sp. (2)) належать до гетеролобозних із групи *Discoba* Simpson in Hampl et al., 2009. За частотою трапляння найпоширенішими виявились амеби *Vahlkampfia* sp. (2), *Vahlkampfia* sp. (1); найменш поширеними – *Acanthamoeba* sp. (1), *M. cantabrigiensis*, *S. stagnicola*, *Saccamoeba* sp., *Vexillifera* sp., *Mayorella* sp., *K. diskophora*; середнє положення за частотою трапляння займають види *Cochliopodium* sp., *T. striata*, *S. stenopodia*. Видові списки голих амеб у водоймах Вінницької області об'єднуються у два комплекси. У перший комплекс (болота) потрапила амеба *Vahlkampfia* sp. (1), у другий (річки та заплави водойми) – *S. stagnicola*, *Saccamoeba* sp., *T. striata*, *S. stenopodia*, *M. cantabrigiensis*, *Mayorella* sp., *K. diskophora*, *Vexillifera* sp., *Acanthamoeba* sp. (1), *Cochliopodium* sp., *Vahlkampfia* sp. (1), *Vahlkampfia* sp. (2). На формування видових комплексів голих амеб у водоймах Вінницької області впливають температура води водойм, активна реакція водного середовища, вміст розчинених у воді кисню й органічних речовин (за перманганатною окиснюваністю). Виявлені нами види належать до 7 морфотипів голих амеб: еруптивного, моноподіального, стріатного, язикоподібного, майорельного, дактилоподіального, акантоподіального, лінзоподібного.

Ключові слова: голі амеби, морфотипи, водойми, комплекси видів, Вінницька область.

Вступ. Прісні водойми мають комплекс гідрофізичних і гідрохімічних факторів, які впливають на життєдіяльність і функціонування гідробіонтів. До таких умов належать температура, прозорість, швидкість течії, кислотність, вміст розчинених у воді кисню й органічних речовин тощо. Відомо, що водні організми по-різному реагують на дію цих факторів. Наприклад, твариноподібним протистам (голим і черепашковим амебам, гетеротрофним джгутиконосцям, інфузоріям, сонцевикам) притаманні швидка реакція на щонайменші зміни навколишнього середовища [1–9; 11; 15–23]. Нами постійно проводяться дослідження видового складу голих амеб та особливостей їх поширення у водоймах і ґрунтах України, що є основним для біоіндикаційних робіт із використанням цих протистів. У попередніх наших дослідженнях з'ясовано особливості поширення голих амеб у водоймах Житомирської [15–16], Київської [5], Рівненської [6], Львівської [8], Закарпатської [9], Сумської [21] та інших областей України та встановлено, що на їх розвиток впливають абіотичні фактори водного середовища (температура, концентрація розчиненого у воді кисню й органічних речовин). Такі дані щодо голих амеб фауни водойм Вінницької області відсутні.

Матеріал і методи досліджень. Збирання матеріалу проводили в 2016–2018 рр. у різних типах водойм Вінницької області. Усього досліджено й проаналізовано 103 проби. Проби (воду та скаламучені донні відкладення) відбирали вручну у скляні посудини місткістю до 500 мл і доставляли до лабораторії. Амеб виділяли з проб, в які входили верхній шар донного ґрунту і невелика кількість придонної води.

Розмноження амеб здійснювали в чашках Петрі з неживим агар-агаром за методикою Пейджа (1991) [14].

Сучасні методи не дозволяють отримати дані щодо чисельності амеб, тому ми аналізували частоту трапляння амеб у водоймах Вінницької області. Частоту трапляння видів визначали як відношення кількості проб, у яких ідентифікований вид, до загальної кількості проаналізованих проб.

За відбору проб визначали температуру водойм ртутним водним термометром, активну реакцію водного середовища (pH) за допомогою лабораторного рН-метра 150-М, концентрацію розчиненого у воді кисню й органічних речовин (за перманганатною окисністю) за загальноприйнятими методиками [10].

Для порівняння фауністичних списків використано індекс Чекановського – С'єренсена, побудову денд-

рограми та визначення її стабільності за допомогою Bootstrap-аналізу проводили з використанням програми PAST 1.18 [13].

Результати та їх обговорення. У результаті досліджень нами ідентифіковано 12 видів голих амеб, які належать до трьох різних груп (*Tubulinea* Smirnov et al., 2005, *Discosea* Cavalier-Smith et al., 2004, *Discoba* Simpson in Hampl et al., 2009) [12]. З виявлених нами амеб 10 видів належать до груп *Tubulinea* та *Discosea*, які відносяться у свою чергу до Амоевозоа Luhe, 1913. Дві амеби належать до гетеролобозних амеб із групи *Discoba*. Нижче наведено систему амеб.

Amoebozoa Luhe, 1913**Phylum Tubulinea Smirnov et al., 2005**

Order Euamoebida Lepsy, 1960

Family Hartmannellidae (Volkonsky, 1931) Page, 1974

Genus *Saccamoeba* Frenzel, 1892*Saccamoeba stagnicola* Page, 1974*Saccamoeba* sp.**Phylum Discosea Cavalier-Smith et al., 2004**

Class Flabellinia Smirnov et al., 2005

Order Thecamoebida Schaeffer, 1926

Family Thecamoebidae Schaeffer, 1926

Genus *Thecamoeba* Fromentel, 1874*Thecamoeba striata* (Penard, 1890) Schaeffer, 1926Genus *Stenamoeba* Smirnov et al., 2007*Stenamoeba stenopodia* (Page, 1969) Smirnov et al., 2007

Order Dermamoebida Cavalier-Smith, 2004

Family Mayorellidae Schaeffer, 1926

Genus *Mayorella* Schaeffer, 1926*Mayorella cantabrigiensis* Page, 1983*Mayorella* sp.

Order Dactylopodida Smirnov et al., 2005

Family Paramoebidae Poche, 1913

Genus *Korotnevella* Page, 1981*Korotnevella diskophora* Smirnov, 1999

Family Vexilliferidae Page, 1987

Genus *Vexillifera* Schaeffer, 1926*Vexillifera* sp.

Class Centramoebida Cavalier-Smith et al., 2016

Order Acanthopodida Page, 1976

Family Acanthamoebidae Sawyer and Griffin, 1975

Genus *Acanthamoeba* Volkonsky, 1931*Acanthamoeba* sp. (1)

Order Himatismenida Page, 1987

Family Cochliopodiidae De Saedeleer, 1934
Genus *Cochliopodium* Hertwig et Lesser, 1874
Cochliopodium sp.

Discoba Simpson in Hampl et al., 2009

Class Heterolobosea Page et Blanton, 1985

Family Vahlkampfiidae Jollos, 1917

Genus *Vahlkampfia* Chatton et Lalung-Bonnaire, 1912

Vahlkampfia sp. (1)

Vahlkampfia sp. (2)

Найбільша кількість видів характерна для групи Discosea (8 видів, що складає 67 % усіх ідентифікова-

них нами видів), найменша – для груп Tubulinea та Discoba (по два види кожна).

За частотою трапляння найпоширенішими виявились амеби *Vahlkampfia* sp. (2) (51 %), *Vahlkampfia* sp. (1) (50 %), найменш поширеними – *Acanthamoeba* sp. (1) (20 %), *M. cantabrigiensis* (17 %), *S. stagnicola* (13 %), *Saccamoeba* sp. (12 %), *Vexillifera* sp. (12 %), *Mayorella* sp. (10 %), *K. diskophora* (8 %), середнє положення за частотою трапляння займають види *Cochliopodium* sp. (36 %), *T. striata* (33 %), *S. stenopodia* (30 %) (рис. 1).

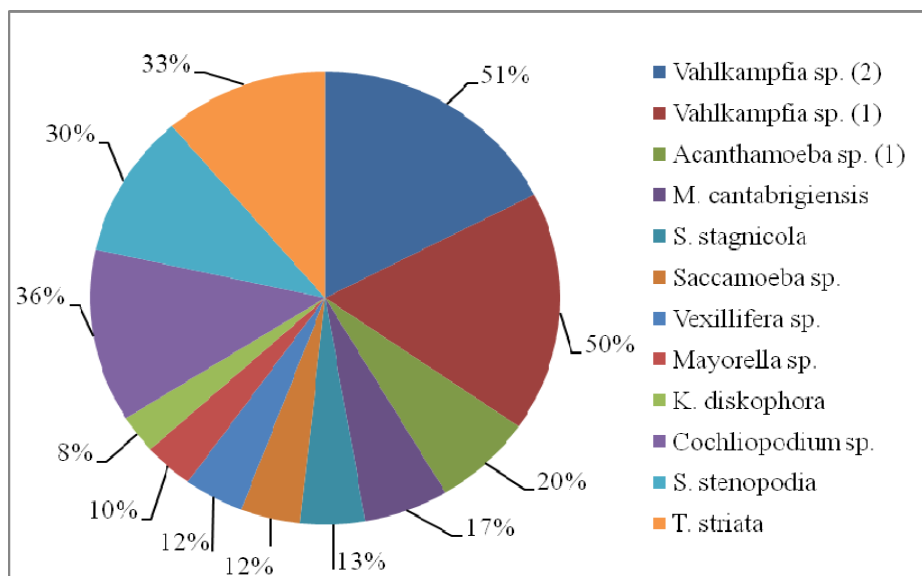


Рис. 1. Частота трапляння голих амеб у водоймах Вінницької області

Найбільшу кількість видів виявлено в заплавній водоймі біля с. Лемешівка Калинівського району (6 видів), найменшу – в болоті біля м. Іллінці та в заплавній водоймі поблизу с. Ульянов Хмельницького

району (по одному виду в кожній водоймі). У річці біля м. Жмеринка та в р. Спивода біля с. Ульянов Хмельницького району ідентифіковано по 4 види амеб, у р. Шпиківка – 3 види амеб (табл. 1).

Таблиця 1. Розподіл голих амеб у водоймах Вінницької області
("+" – вид є, "-" – виду немає)

№ п/п	Види голих амеб	Біотопи					
		Заплавна водойма поблизу с. Лемешівка	Річка біля м. Жмеринка	Річка Шпиківка	Болото біля м. Іллінці	Заплавна водойма біля с. Ульянов Хмельницького району	Річка Сливовда біля с. Ульянов Хмельницького району
1.	<i>Saccamoeba stagnicola</i> Page, 1974	-	+	-	-	-	-
2.	<i>Saccamoeba</i> sp.	+	-	-	-	-	-
3.	<i>Thecamoeba striata</i> (Penard, 1890) Schaeffer, 1926	+	+	-	-	-	-
4.	<i>Stenamoeba stenopodia</i> (Page, 1969) Smirnov et al., 2007	-	-	+	-	+	-
5.	<i>Mayorella cantabrigiensis</i> Page, 1983	-	-	-	-	-	+
6.	<i>Mayorella</i> sp.	+	-	-	-	-	-
7.	<i>Korotnevelia diskophora</i> Smirnov, 1999	-	-	-	-	-	+
8.	<i>Vexillifera</i> sp.	+	-	-	-	-	-
9.	<i>Acanthamoeba</i> sp. (1)	-	+	-	-	-	-
10.	<i>Cochliopodium</i> sp.	-	-	+	-	-	+
11.	<i>Vahlkampfia</i> sp. (1)	+	-	+	+	-	-
12.	<i>Vahlkampfia</i> sp. (2)	+	+	-	-	-	+
Усього		6	4	3	1	1	4

Таблиця 2. Діапазони толерантності різних видів голих амеб до основних абіотичних факторів водного середовища (Patsyuk, 2013)

№ п/п	Вид	Температура, °С	Вміст розчиненого у воді кисню, мг/л	Вміст розчинених у воді органічних сполук, мг O ₂ /л
1.	<i>S. stagnicola</i>	–	4,52–17,21	2,43–30,52
2.	<i>Saccamoeba</i> sp.(1)	–	1,37–18,32	5,57–38,03
3.	<i>K. stella</i>	3–26	4,50–31,94	9,03–50,01
4.	<i>Korotnevelia</i> sp.(2)	–	1,37–11,05	6,00–48,50
5.	<i>Vexillifera</i> sp.	–	3,05–18,04	1,32–50,01
6.	<i>Cochliopodium</i> sp.(1)	3–26	3,05–17,84	2,17–50,21
7.	<i>V. lata</i>	3–26	2,35–30,05	2,84–50,01
8.	<i>Ripella</i> sp.	–	5,28–31,94	4,21–56,50
9.	<i>M. cantabrigiensis</i>	4–26	3,05–17,84	5,60–50,01
10.	<i>Mayorella</i> sp.(1)	–	4,35–31,94	3,25–28,53
11.	<i>T. striata</i>	3–26	3,05–28,02	2,17–50,01
12.	<i>S. stenopodia</i>	–	4,85–15,32	2,54–37,12
13.	<i>Flamella</i> sp.	–	3,04–18,04	7,81–50,38
14.	<i>Vahlkampfia</i> sp.(1)	3–26	2,35–24,02	2,17–50,01
15.	<i>Vahlkampfia</i> sp.(2)	–	2,35–24,02	3,15–38,03

Таблиця 3. Гідрофізичні та гідрохімічні показники досліджуваних водойм Вінницької області

№ п/п	Досліджувані водойми	Температура, °С	Вміст розчиненого у воді кисню, мг/л	Вміст розчинених у воді органічних сполук, мг O ₂ /л
1.	Заплавна водойма поблизу с. Лемешівка	12	9,61	25,34
2.	Річка біля м. Жмеринка	14	10,35	28,42
3.	Річка Шпиківка	20	10,95	22,11
4.	Болото біля м. Іллінці	12	7,48	14,11
5.	Заплавна водойма біля с. Ульянів Хмільницького району	16	10,13	19,13
6.	Річка Спивода біля с. Ульянів Хмільницького району	20	12,12	24,13

Як зазначалося вище, за відбору проб ми визначали гідрофізичні й гідрохімічні параметри досліджуваних водойм (табл. 3).

У попередніх наших дослідженнях нами встановлено діапазони толерантності голих амеб до абіотичних факторів водного середовища (табл. 2) [17]. Більшість з ідентифікованих нами амеб витримують характерні для цих протистів значення абіотичних чинників водного

середовища. Це такі види: *S. stagnicola*, *Saccamoeba* sp., *T. striata*, *S. stenopodia*, *M. cantabrigiensis*, *Mayorella* sp., *Vexillifera* sp., *Cochliopodium* sp., *Vahlkampfia* sp. (1), *Vahlkampfia* sp. (2).

За результатами кластерного аналізу видові списки голих амеб у водоймах Вінницької області об'єднуються у два комплекси (надійність обох кластерів за результатами Bootstrap-аналізу складає 100 % і 85 %) (рис. 2).

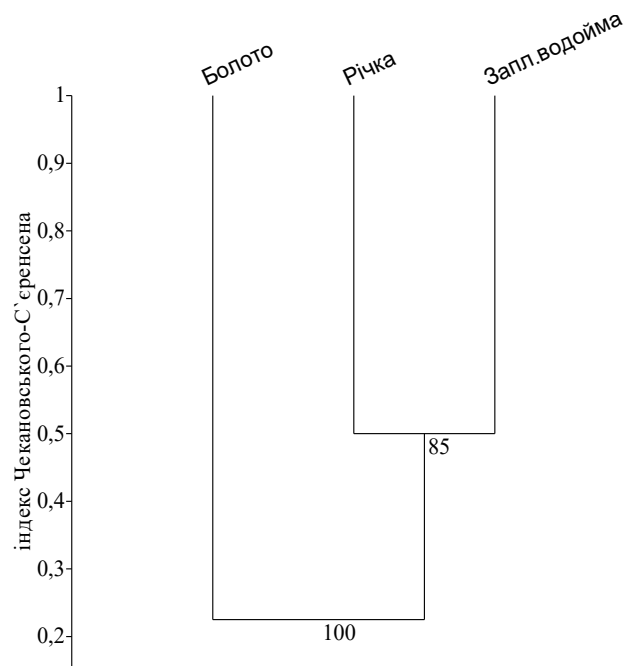


Рис. 2. Подібність видового складу голих амеб за індексом Чекановського – С'єренсена (у вузлах дендрограми вірогідність кластерів у % при 1000 перестановок)

У перший комплекс потрапила амеба, яка надає перевагу болотним водам. Це *Vahlkampfia* sp. (1). Формування цього комплексу зумовлене більш низькою температурою води, низькою кислотністю води, низькими значеннями розчинених у воді кисню й органічних речовин за перманганатною окиснюваністю (12 °C; 6,2; 7,48 мг/л; 14,11 мг O₂/л відповідно). У другу групу потрапили амеби з річок і заплавлених водойм. Це такі види: *S. stagnicola*, *Saccamoeba* sp., *T. striata*, *S. stenopodia*, *M. cantabrigiensis*, *Mayorella* sp., *K. diskophora*, *Vexillifera* sp., *Acanthamoeba* sp. (1), *Cochliopodium* sp., *Vahlkampfia* sp. (1), *Vahlkampfia* sp. (2). Цей комплекс амеб формується за рахунок підвищеної температури водойм (від 12 °C до 20 °C), підвищеної кислотності водойм, яка близька до нейтральної (від 6,9 до 7,2), більшим вмістом розчинених у воді кисню (9,61–12,12 мг/л) й органічних речовин (19,13–28,42 мг O₂/л). Усі ідентифіковані нами амеби, крім *Vahlkampfia* sp. (1), трапляються лише в цьому видовому комплексі амеб.

Ідентифіковані нами амеби належать до еруптивного (*Vahlkampfia* sp. (1), *Vahlkampfia* sp. (2)), моноподіального (*S. stagnicola*, *Saccamoeba* sp.), стріатного (*T. striata*), язикоподібного (*S. stenopodia*), майорельного (*M. cantabrigiensis*, *Mayorella* sp.), дактилоподіального (*K. diskophora*, *Vexillifera* sp.), акантоподіального (*Acanthamoeba* sp. (1)) та лінзоподібного (*Cochliopodium* sp.) морфотипів.

Висновки. Отже, у водоймах Вінницької області нами виявлено 12 видів голих амеб. За частотою трапляння найпоширенішими виявились амеби *Vahlkampfia* sp. (2), *Vahlkampfia* sp. (1); найменш поширеними – *Acanthamoeba* sp. (1), *M. cantabrigiensis*, *S. stagnicola*, *Saccamoeba* sp., *Vexillifera* sp., *Mayorella* sp., *K. diskophora*; середнє положення за частотою трапляння займають види *Cochliopodium* sp., *T. striata*, *S. stenopodia*. Найбільшу кількість видів виявлено в річках (9 видів), найменшу – в болотах (1 вид), у заплавлених водоймах знайдено 7 видів амеб. На формування списків голих амеб у водоймах Вінницької області впливають гідрофізичні і гідрохімічні умови середовища. Видовий комплекс амеб річок і заплавлених водойм визначається найбільшою концентрацією розчинених у воді кисню й органічних речовин і найбільшою температурою. Видовий склад голих амеб у болотах пов'язаний із більш низьким вмістом кисню та розчинених у воді органічних речовин і більш низькою температурою. Болотні води на досліджуваній території у природному стані характеризуються в цілому як слабкі кислоти та з низьким вмістом органічних речовин, що підтверджується невисокою концентрацією перманганатної окиснюваності, порівняно з річками та заплавленими водоймами. Невелика кількість ідентифікованих нами видів і досліджених водойм можуть впливати на вказаний розподіл і таким чином мати випадковий характер. Знайдені нами види належать до 7 морфотипів голих амеб.

Список використаних джерел

- Алпатова О. М. Основні екологічні групи черепашкових амеб (Testacealobosia; Silicofilosea) Українського Полісся / О. М. Алпатова // Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. – 2014. – 1126. – С. 79–85.
- Константиненко Л. А. Сезонна динаміка щільності поселення круговийчастих інфузорій (Ciliophora, Peritrichia) р. Уж / Л. А. Константиненко, Г. М. Міхеєва // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. Володимира Гнатюка. Серія: Біологія. – 2017. – № 3 (70). – С. 154–158.
- Пацюк М. К. Голі лобозні амеби (Lobosea, Gymnamoebia) деяких водойм околиць м. Радомишль / М. К. Пацюк // Наукові записки

Тернопільського Національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Біологія. Спец. вип. : Гідроекологія. – 2010. – 2 (43). – С. 390–395.

4. Пацюк М. К. Сезонні зміни у видовому комплексі голих амеб у р. Кам'янка (м. Житомир) / М. К. Пацюк // Вісник Запорізького національного університету. Біологічні науки. – 2014. – 2. – С. 98–107.

5. Пацюк М. К. Голі амеби фауни Київського Полісся / М. К. Пацюк // Наукові записки Тернопільського Національного педагогічного університету ім. Володимира Гнатюка. Серія: Біологія. – 2014. – 2 (59). – С. 49–52.

6. Пацюк М. К. Голі амеби фауни Рівненської області // М. К. Пацюк // Природа Західного Полісся та прилеглих територій : зб. наук. пр. / за заг. ред. Ф. В. Зузук. – Луцьк : Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки. – 2015. – 12. – С. 154–157.

7. Пацюк М. К. Просторовий розподіл голих амеб у донному ґрунті стоячої водойми поблизу м. Дніпро (Україна) / М. К. Пацюк // Природа Західного Полісся та прилеглих територій : зб. наук. пр. / за заг. ред. Ф. В. Зузук. – Луцьк : Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки. – 2017. – 7 (356). – С. 128–133.

8. Пацюк М. Видовий склад і поширення голих амеб (Tubulinea, Discosea, Heterolobosea) у водоймах Львівської області / М. К. Пацюк // Вісник Львівського ун-ту. Серія біологічна. – 2018. – 79. – С. 141–149.

9. Пацюк М. Прісноводні голі амеби (Tubulinea, Discosea, Heterolobosea) Закарпатської області та прилеглих територій (Україна) / М. К. Пацюк, О. Уваєва // Науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Серія: Біологічні науки. – 2019. – 3 (387). – С. 109–115.

10. Строганов Н. С. Практическое руководство по гидрохимии / Н. С. Строганов, Н. С. Бузинова. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1980. – 196 с.

11. Шевчук С. Ю. Трофічна структура та екологічні групи гетеротрофних джгутикових річки Случ / С. Ю. Шевчук, М. О. Омелячук, Л. В. Петрук // Біологічні дослідження – 2019: зб. наук. пр. – Житомир: "Полісся", 2019. – С. 382–383.

12. Adl S. M. The Revised Classification of Eukaryotes // S. M. Adl, A. G. B. Simpson, C. E. Lane et al. // Journal of Eukaryotic Microbiology. – 2019. – 59 (5). – P. 429–493.

13. Hammer Ø. PAST: Palaeontological statistics software package for education and data analysis / Ø. Hammer, D.A.T. Harper, P.D. Ryan // Palaeontol. electronica. – 2001. – Vol. 4, Iss. 1, Art. 4. – P. 1–9.

14. Page F. C. Nackte Rhizopoda und Heliozoa (Protozoenfauna Band 2) / F. C. Page, F. J. Siemmensma. – Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York. – 1991. – P. 3–170.

15. Patsyuk M. K. New Gymnamoebae species (Gymnamoebia) in the fauna of Ukraine / M. K. Patsyuk // Vestnik zoologii. – 2012. – 46 (2). – P. 105–111.

16. Patsyuk M. K. Biotopic distribution of naked amoebas (Protista) in Ukrainian Polissya area // M. K. Patsyuk, I. V. Dovgal // Vestnik zoologii. – 2012. – 46 (4). – P. 355–360.

17. Patsyuk M. K. Tolerance of Naked Amoebas (Protista) to the Abiotic Factors / M. K. Patsyuk // Nature Montenegrina, Podgorica. – 2013. – 12(2). – P. 319–323.

18. Patsyuk M. K. Species of naked amoeba (Protista) new for the fauna of Ukraine / M. K. Patsyuk // Vestnik zoologii. – 2015. – 49 (2). – P. 451–456.

19. Patsyuk M. K. New Finds of Naked Amoebae (Protista) in Water Reservoirs of Ukraine / M. K. Patsyuk // Vestnik Zoologii. – 2016. – 50 (4). – P. 291–300.

20. Patsyuk M. K. Seasonal changes in the species composition of naked amoebas (Amoebina) of the Teterev river (the Town of Zhitomir) / M. K. Patsyuk // Hydrobiological Journal. – 2016. – 52 (4). – P. 55–62.

21. Patsyuk M. K. Diversity and Distribution of Naked Amoebae in Water Bodies of Sumy Region (Ukraine) / M. K. Patsyuk, I. P. Onyshchuk // Vestnik Zoologii. – 2019. – 53 (3). – P. 177–186.

22. Patsyuk M. Changed species composition of naked amoebae in soils of forest-and-steppe zone of Ukraine / M. Patsyuk // Acta Biologica. – 2019. – P. 57–64.

23. Patsyuk M. Diversity of Naked Amoebae in Soils of Forest Areas of Zhytomyr Region (Ukraine) / M. Patsyuk // Zootaxa. – 2020. – P. 257–265.

24. Smirnov A. Amoebas, Lobose. Encyclopedia of Microbiology / A. Smirnov // M. Schaechter (ed.). Elsevier: Oxford. – 2008. – P. 558–577.

25. Smirnov A. A Revised Classification of Naked Lobose Amoebae (Amoebozoa: Lobosa) / A. Smirnov, E. Nassanova, E. Chao et al. // Protist. – 2011. – 162. – P. 545–570.

References

- Alpatova O. M. Osnovni ekologichni grupy' cherepashkovy'x ameb (Testacealobosia; Silicofilosea) Ukrayins'kogo Polissya. Visnyk Kharkivs'kogo nacional'nogo universytetu imeni V. N. Karazina. 2014;1126:79–85.
- Konstantynenko L. A., Mikheieva H. M. Sezonna dynamika shchilnosti poselennia kruhovychastykh infuzorii (Ciliophora, Peritrichia) r. Uzh. Naukovy zapysky Ternopil'skoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu im. Volodymyra Hnatiuka. Seriya: Biolihiia. 2017;3(70):154–158.
- Patsiuk M. K. Holii lobozni amebi (Lobosea, Gymnamoebia) deiakykh vodoim okolyts m. Radomyshl. Naukovy zapysky Ternopil'skoho

Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni Volodymyra Hnatiuka. Seria: Bioloheia. Spets. vyp. : Hidroekoloheia. 2010;2 (43):390–395.

4. Patsiuk M. K. Sezonni zminy u vydovomu kompleksi holykh ameb u r. Kamianka (m. Zhytomyr). Visnyk Zaporizkoho natsionalnoho universytetu. Bioloheichni nauky. 2014;2:98–107.

5. Patsiuk M. K. Holi ameby fauny Kyivskoho Polissia. Naukovi zapysky Ternopilskoho Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu im. Volodymyra Hnatiuka. Seria: Bioloheia. 2014;2(59):49–52.

6. Patsiuk M. K. Holi ameby fauny Rivnenskoï oblasti. Pryroda Zakhidnoho Polissia ta prylyhlykh terytorii : zb.nauk.pr. za zah. red. F. V. Zuzuka. Luts'k : Skhidnoievrop. nats. un-t im. Lesi Ukrainky. 2015;12:154–157.

7. Patsiuk M. K. Prostorovyi rozpodil holykh ameb u donnomu grunti stoiachoi vodoimyi poblyzu m. Dnipro (Ukraina). Pryroda Zakhidnoho Polissia ta prylyhlykh terytorii : zb.nauk.pr. za zah. red. F. V. Zuzuka. Luts'k : Skhidnoievrop. nats. un-t im. Lesi Ukrainky. 2017;7(356):128–133.

8. Patsiuk M. Vydovyi sklad i poshyrennia holykh ameb (Tubulinea, Discosea, Heterolobosea) u vodoimakh Lvivskoi oblasti. Visnyk Lvivskoho un-tu. Seria bioloheichna. 2018;79:141–149.

9. Patsiuk M., Uvaieva O. Prsnovodni holi ameby (Tubulinea, Discosea, Heterolobosea) Zakarpatskoi oblasti ta prylyhlykh terytorii (Ukraina). Naukovi visnyk Skhidnoievropetskoho natsionalnoho universytetu imeni Lesi Ukrainky. Seria: Bioloheichni nauky. 2019;3(387):109–115.

10. Strohanov N. S., Buzynova N. S. Prakticheskoe rukovodstvo po hydrokhymii. M.: Yzd-vo Mosk. un-ta. 1980:196.

11. Shevchuk S. Yu., Omelchuk M. O., Petruk L. V. Trofichna struktura ta ekoloheichni hrupy heterotrofnikh dzhhutkyovykh richky Sluch. Bioloheichni doslidzhennia – 2019: Zbirnyk naukovykh prats – Zhytomyr: "Polissia". 2019:382–383.

12. Adl S. M., Simpson A. G. B., Lane C. E. et al. The Revised Classification of Eukaryotes. Journal of Eukaryotic Microbiology. 2019;59(5):429–493.

13. Hammer Ø., Harper D. A. T., Ryan P. D. PAST: Palaeontological statistics software package for education and data analysis. Palaeontol. electronica. 2001;4(1):1–9.

14. Page F. C., Siemensma F. J. Nackte Rhizopoda und Heliozoa (Protozoenfauna Band 2). Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York. 1991:3–170.

15. Patsyuk M. K. New Gymnamoebae species (Gymnamoebia) in the fauna of Ukraine. Vestnik zoologii. 2012;46(2):105–111.

16. Patsyuk M. K., Dovgal I. V. Biotopic distribution of naked amoebae (Protista) in Ukrainian Polissya area. Vestnik zoologii. 2012;46(4):355–360.

17. Patsyuk M. K. Tolerance of Naked Amoebas (Protista) to the Abiotic Factors. Nature Montenegro, Podgorica. 2013;12(2):319–323.

18. Patsyuk M. K. Species of naked amoeba (Protista) new for the fauna of Ukraine. Vestnik zoologii. 2015;49(2):451–456.

19. Patsyuk M. K. New Finds of Naked Amoebae (Protista) in Water Reservoirs of Ukraine. Vestnik Zoologii. 2016;50(4):291–300.

20. Patsyuk M. K. Seasonal changes in the species composition of naked amoebas (Amoebina) of the Teterev river (the Town of Zhitomir). Hydrobiological Journal. 2016;52(4):55–62.

21. Patsyuk M. K., Onyshchuk I. P. Diversity and Distribution of Naked Amoebae in Water Bodies of Sumy Region (Ukraine). Vestnik Zoologii. 2019;53(3):177–186.

22. Patsyuk M. Changed species composition of naked amoebae in soils of forest-and-steppe zone of Ukraine. Acta Biologica. 2019:57–64.

23. Patsyuk M. Diversity of Naked Amoebae in Soils of Forest Areas of Zhytomyr Region (Ukraine). Zootaxa. 2020;257–265.

24. Smirnov A. Amoebas, Lobose. Encyclopedia of Microbiology. M. Schaechter (ed.). Elsevier: Oxford. 2008:558–577.

25. Smirnov A., Chao E., Nassonova E. et al. A Revised Classification of Naked Lobose Amoebae (Amoebozoa: Lobosa). Protist. 2011;162:545–570.

Надійшла до редколегії 7.09.2020

Отримано виправлений варіант 7.10.2020

Підписано до друку 7.10.2020

Received in the editorial 7.09.2020

Received a revised version on 7.10.2020

Signed in the press on 7.10.2020

М. Пацюк, канд. биол. наук

Житомирский государственный университет имени Ивана Франко, Житомир, Украина

АМОЕВОЗОА Luhe, 1913 В ВОДОЁМАХ ВИННИЦКОЙ ОБЛАСТИ

В водоёмах Винницкой области нами идентифицировано 12 видов голых амёб. Это виды: *Saccamoeba stagnicola* Page, 1974, *Saccamoeba* sp., *Thecamoeba striata* (Penard, 1890) Schaeffer, 1926, *Stenamoeba stenopodia* (Page, 1969) Smirnov et al., 2007, *Mayorella cantabrigiensis* Page, 1983, *Mayorella* sp., *Korotnevela diskophora* Smirnov, 1999, *Vexillifera* sp., *Acanthamoeba* sp. (1), *Cochliopodium* sp., *Vahlkampfia* sp. (1), *Vahlkampfia* sp. (2). Два вида голых амёб (*Vahlkampfia* sp. (1), *Vahlkampfia* sp. (2)) принадлежат к гетеролобозным амёбам из группы *Discoba* Simpson in Hampl et al., 2009. По частоте встречаемости наиболее распространёнными оказались амёбы *Vahlkampfia* sp. (2), *Vahlkampfia* sp. (1), наименее распространёнными – *Acanthamoeba* sp. (1), *M. cantabrigiensis*, *S. stagnicola*, *Saccamoeba* sp., *Vexillifera* sp., *Mayorella* sp., *K. diskophora*, среднее положение по частоте встречаемости занимают виды *Cochliopodium* sp., *T. striata*, *S. stenopodia*. Видовые списки голых амёб в водоёмах Винницкой области объединяются в два комплекса. В первом комплексе (болота) оказалась амёба *Vahlkampfia* sp. (1), во втором (реки и пойменные водоёмы) – *S. stagnicola*, *Saccamoeba* sp., *T. striata*, *S. stenopodia*, *M. cantabrigiensis*, *Mayorella* sp., *K. diskophora*, *Vexillifera* sp., *Acanthamoeba* sp. (1), *Cochliopodium* sp., *Vahlkampfia* sp. (1), *Vahlkampfia* sp. (2). На формирование видовых комплексов голых амёб в водоёмах Винницкой области влияют температура воды, кислотность воды, содержание растворённых в воде кислорода и органических веществ (по перманганатной окисляемости). Найденные нами виды принадлежат к 7 морфотипам: эруптивному, моноподиальному, стрийному, языкообразному, майореллому, дактилоподиальному, акантоподиальному, линзообразному.

Ключевые слова: голые амёбы, морфотипы, водоёмы, комплексы видов, Винницкая область.

M. Patsyuk, PhD

Zhytomyr Ivan Franko State University, Zhytomyr, Ukraine

АМОЕВОЗОА Luhe, 1913 IN THE WATER BODIES OF THE VINNYTSIA REGION

In the reservoirs of the Vinnytsia region, we have identified 12 species of naked amoebas. This species: *Saccamoeba stagnicola* Page, 1974, *Saccamoeba* sp., *Thecamoeba striata* (Penard, 1890) Schaeffer, 1926, *Stenamoeba stenopodia* (Page, 1969) Smirnov et al., 2007, *Mayorella cantabrigiensis* Page, 1983, *Mayorella* sp., *Korotnevela diskophora* Smirnov, 1999, *Vexillifera* sp., *Acanthamoeba* sp. (1), *Cochliopodium* sp., *Vahlkampfia* sp. (1), *Vahlkampfia* sp. (2). Two species of naked amoebae (*Vahlkampfia* sp. (1), *Vahlkampfia* sp. (2)) belong to heterolobosea amoeba from the group *Discoba* Simpson in Hampl et al., 2009. In terms of frequency of occurrence, the most common were the amoeba *Vahlkampfia* sp. (2), *Vahlkampfia* sp. (1), the least common are *Acanthamoeba* sp. (1), *M. cantabrigiensis*, *S. stagnicola*, *Saccamoeba* sp., *Vexillifera* sp., *Mayorella* sp., *K. diskophora*, the middle position on the frequency of occurrence is species of *Cochliopodium* sp., *T. striata*, *S. stenopodia*. The species lists of naked amoebas in the reservoirs of the Vinnytsia region are combined into two complexes. The first complex (swamps) contained the amoeba *Vahlkampfia* sp. (1), in the second (rivers and floodplain water bodies) – *S. stagnicola*, *Saccamoeba* sp., *T. striata*, *S. stenopodia*, *M. cantabrigiensis*, *Mayorella* sp., *K. diskophora*, *Vexillifera* sp., *Acanthamoeba* sp. (1), *Cochliopodium* sp., *Vahlkampfia* sp. (1), *Vahlkampfia* sp. (2). The formation of species complexes of naked amoebae in the water of Vinnytsia region affected by water temperature, water acidity, concentration of dissolved oxygen in the water and organic substances (permanganate oxidizability). The species found by us belong to 7 morphotypes: eruptive, monopodial, striate, lingulate, mayorellian, dactylopodial, acanthopodial, lens-like.

Keywords: naked amoebae, morphotypes, reservoirs, species complexes, Vinnytsia region.