



УДК 593.121

doi.org/10.29038/2617-4723-2019-387-109-115

## Прісноводні голі амеби (Tubulinea, Discosea, Heterolobosea) Закарпатської області та прилеглих територій (Україна)

Марина Пацюк, Олена Уваєва

Житомирський державний університет імені Івана Франка, Житомир, Україна  
Адреса для листування: kostivna@ukr.net

Отримано: 29.04.19; прийнято до друку: 20.05.19; опубліковано: 28.06.19

**Резюме.** У водоймах Закарпатської області та прилеглих територій знайдено 19 видів голих амеб, які за сучасною системою належать до 3-х класів, 8 родин та 12 родів. Це такі види: *D. mycophaga*, *S. stagnicola*, *Saccamoeba* sp. (2), *Rhizamoeba* sp. (1), *Rhizamoeba* sp. (2), *K. stella*, *Vexillifera* sp., *V. lata*, *Vannella* sp., *Cochliopodium* sp. (1), *M. cantabrigiensis*, *M. vespertilioides*, *Mayorella* sp. (1), *T. striata*, *T. terricola*, *S. stenopodia*, *Acanthamoeba* sp. (1), *Vahlkampfia* sp. (1), *Vahlkampfia* sp. (2). Знайдені нами види належать до 11 морфотипів: моноподіального, язикоподібного, стріатного, ругозного, лінзоподібного, віялоподібного, майорельного, дактилоподіального, акантоподіального, розгалуженого, еруптивного. На поширення голих амеб та їх морфотипів у водоймах Закарпатської області впливають гідрофізичні й гідрохімічні чинники середовища (температура, активна реакція водного середовища, концентрація розчиненого у воді кисню та концентрація розчинених у воді органічних речовин).

**Ключові слова:** голі амеби, морфотипи, абіотичні фактори, Закарпатська область.

## Freshwater Naked Amoebae (Tubulinea, Discosea, Heterolobosea) of the Zakarpattia Region and the Surrounding Areas (Ukraine)

Maryna Patsyuk, Olena Uvayeva

Zhytomyr Ivan Franko State University, Zhytomyr, Ukraine  
Correspondence: e-mail: kostivna@ukr.net

**Abstract.** In water bodies of the Zakarpattia region and the surrounding areas we found 19 species of naked amoebae related to amoebae 3 classes, 8 families and 12 genera according to modern system. This species are: *D. mycophaga*, *S. stagnicola*, *Saccamoeba* sp. (2), *Rhizamoeba* sp. (1), *Rhizamoeba* sp. (2), *K. stella*, *Vexillifera* sp., *V. lata*, *Vannella* sp., *Cochliopodium* sp. (1), *M. cantabrigiensis*, *M. vespertilioides*, *Mayorella* sp. (1), *T. striata*, *T. terricola*, *S. stenopodia*, *Acanthamoeba* sp. (1), *Vahlkampfia* sp. (1), *Vahlkampfia* sp. (2). We found 11 species belong to the morphotypes: monotactic, lingulate, striate, rugose, lens-like, fan-shaped, mayorellian, dactylopodial, acanthopodial, branched, eruptive. The distribution of naked amoebae and their morphotypes in waters of the Zakarpattia region is influenced by hydrophysical and hydrochemical factors of the environment (temperature, active reaction of water environment, the concentration of dissolved oxygen in the water and concentration of dissolved organic substances). It was found that 7 species of naked amoebae (*Vexillifera* sp., *V. lata*, *Vannella* sp., *Cochliopodium* sp. (1), *Acanthamoeba* sp. (1), *Vahlkampfia* sp. (1), *Vahlkampfia* sp. (2)) withstand the full range of temperatures (from + 16 ° C to + 18 ° C); four species of amoebae were found in the range of values of the active reaction of the water environment from 5.8 to 7.7 (*Rhizamoeba* sp. (1), *Cochliopodium* sp. (1), *Vahlkampfia* sp. (1), *Vahlkampfia* sp. (2)), and these species form a group of evrone species; the entire range of values of dissolved oxygen in the water can withstand the species of *Vahlkampfia* sp. (2) and it can be considered euryoxidic; *T. striata* prefers a significant content of water-soluble organic substances (from 8.54 mg O<sub>2</sub>/l to 14.20 mg O<sub>2</sub>/l).

**Key words:** naked amoebas, morphotypes, abiotic factors, Zakarpattia region.

## Вступ

Голі амеби – одноклітинні гетеротрофні організми, які є обов'язковими компонентами водних та ґрунтових біоценозів, що відрізняються видовою структурою й відіграють важливу трофічну роль. Дані про фауну голих амеб різних за умовами та географічно віддалених біотопів практично відсутні. Тому для отримання інформації щодо особливостей поширення цієї групи протистів потрібно вивчати проби з віддалених місцезнаходжень і порівнювати їх із видами, виявленими в складі локальних фаун [24].

На території України ми почали вивчати угруповання голих амеб у 2009 р. за матеріалами, які зібрано у водоймах Житомирського та Волинського Полісся [1–3, 11–14], згодом продовжили роботи й описали видовий склад амеб та особливості їх поширення у водоймах Київської, Рівненської, Сумської й Львівської областей [4–7, 15–17, 19], а також у ґрунтах лісових зон Житомирської області [18]. Ми намагаємося вивчати населення голих амеб у різних біотопах із метою встановлення головних факторів, які визначають особливості їх поширення. Уперше ми вивчили видовий склад голих амеб у водоймах Закарпатської області та прилеглих територій.

## Матеріал і методи дослідження

Натурні дослідження проводили у 2018 р. у водоймах Закарпатської області та прилеглих територій. Для вивчення видового складу голих амеб здійснено дві експедиції. Усього за період дослідження проаналізовано близько 70 проб у 8 пунктах збору. Досліджено за допомогою сучасних методів світлової мікроскопії, зокрема диференційно-інтерференційного контрасту, до 150 особин голих амеб.

Проби (воду та скаламучені донні відклади) відбирали вручну в скляні посудини ємкістю до 500 мл і доставляли до лабораторії. Амеб виділяли з проб, у які входили верхній шар донного ґрунту й невелика кількість придонної води. Розмноження амеб проводили в чашках Петрі діаметром 100 мм за методикою Пейджа [9–10]. Амеб підтримували в культурах при температурі 20 °С. Спостереження за найпростішими та виготовлення мікрофотографій здійснювали за допомогою світлового мікроскопа Ахіо Imager МІ (Центр колективного користування науковими приладами «Animalia» Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена) із

застосуванням диференційного інтерференційного контрасту, відсаджуючи живі клітини в краплі води на предметні скельця.

Ідентифікацію амеб здійснювали за два етапи – спочатку проводили визначення їх морфотипу за допомогою спеціальних праць [20, 23–24], після цього (якщо дозволяли дані) використовували таксономічний визначник Пейджа [9–10], як і більш пізні публікації із систематики голих амеб [20–24].

Сучасні методи дослідження не дають змогу отримати дані щодо чисельності голих амеб, тому ми аналізували частоту трапляння цих протистів у досліджуваних водоймах.

При відборі проб визначали основні фізико-хімічні показники досліджуваних водойм: температуру, активну реакцію водного середовища, концентрацію розчиненого у воді кисню та концентрацію розчинених у воді органічних речовин (за перманганатною окислюваністю) [8].

## Результати дослідження

У досліджуваних водоймах ідентифіковано 19 видів голих амеб, які належать до 3-х класів, 8 родин та 12 родів [24].

### Клас *Tubulinea* Smirnov et al., 2005

Ряд Tubulinida Smirnov et al., 2005

Родина Amoebidae Ehrenberg, 1838

Рід *Deuteramoeba* Page, 1987

*Deuteramoeba mycophaga* (Pussard, Alabouvette, Lemaitre & Pons, 1980) Page, 1988

Родина Hartmannellidae (Volkonsky, 1931) Page, 1974

Рід *Saccamoeba* Frenzel, 1892

*Saccamoeba stagnicola* Page, 1974

*Saccamoeba* sp. (2)

Ряд Leptomyxida (Pussard & Pons, 1976) Page, 1987

Родина Leptomyxidae (Pussard & Pons, 1976) Page, 1987

Рід *Rhizamoeba* Page, 1972

*Rhizamoeba* sp. (1)

*Rhizamoeba* sp. (2)

### Клас *Discosea* Cavalier-Smith et al., 2004

Підклас Flabellinia Smirnov et al., 2005

Ряд Dactylopodida Smirnov et al., 2005

Родина Paramoebidae Poche, 1913

Рід *Korotnevella* Page, 1981

*Korotnevella stella* (Schaeffer, 1926) Goodkov, 1988

Родина Vexilliferidae Page, 1987

Рід *Vexillifera* Schaeffer, 1926  
*Vexillifera* sp.  
Ряд Vannellida Smirnov et al., 2005  
Родина Vannellidae Bovee, 1979  
Рід *Vannella* Bovee, 1965  
*Vannella lata* Page, 1988  
*Vannella* sp.  
Ряд Himatismenida Page, 1987  
Родина Cochliopodiidae De Saedeleer, 1934  
Рід *Cochliopodium* Hertwig & Lesser, 1874  
*Cochliopodium* sp. (1)  
Підклас Longamoebia Smirnov, Nasonova, Chao et Cavalier-Smith, 2011  
Ряд Dermamoebida Cavalier-Smith, 2004  
Родина Mayorellidae Schaeffer, 1926  
Рід *Mayorella* Schaeffer, 1926  
*Mayorella cantabrigiensis* Page, 1983  
*Mayorella vespertilioides* Page, 1983  
*Mayorella* sp. (1)  
Ряд Thecamoebida Smirnov, Nasonova, Chao et Cavalier-Smith, 2011  
Родина Thecamoebidae Schaeffer, 1926  
Рід *Thecamoeba* Fromentel, 1874  
*Thecamoeba striata* (Penard, 1890) Schaeffer, 1926  
*Thecamoeba terricola* (Greef, 1866) Lepsi, 1960  
Рід *Stenamoeba* Smirnov et al., 2007  
*Stenamoeba stenopodia* (Page, 1969) Smirnov et al., 2007  
Ряд Centramoebida Rogerson and Patterson, 2002  
Родина Acanthamoebidae Sawyer and Griffin, 1975  
Рід *Acanthamoeba* Volkonsky, 1931  
*Acanthamoeba* sp. (1)

#### Клас Heterolobosea Page et Blanton, 1985

Родина Vahlkampfiidae Jollos, 1917  
Рід *Vahlkampfia* Chatton & Lalung-Bonnaire, 1912  
*Vahlkampfia* sp. (1)  
*Vahlkampfia* sp. (2)

Найбільшу кількість видів голих амеб у водоймах Закарпатської області та прилеглих територій відзначено для групи Discosea (12 видів), найменша – для групи Heterolobosea (2 види), Tubulinea – нараховує 5 видів амеб.

Як видно з табл. 1, шість видів голих амеб знайдено в половині досліджуваних водойм, що становить 31,6 % від усього видового списку амеб. Частота трапляння цих видів у пробах така: *Vexillifera* sp. 52,3 %, *V. lata* 48,3 %, *Cochliopodium* sp. (1) 48,7 %, *Acanthamoeba* sp. (1) 51,4 %, *Vahlkampfia* sp. (1) 47,2 %, *Vahlkampfia* sp. (2) 46,4 %. Близько 42,1 % видів амеб відзначено лише у двох водоймах

дослідження і займають середнє положення за частотою трапляння. 26,3 % голих амеб від усієї кількості знайдених видів спостерігали лише в одній із досліджуваних водойм, що може бути пов'язано з їх рідкісністю та нечисельністю (частота трапляння цих видів у водоймах становить менше 10 %).

За весь період дослідження у водоймах досліджуваних регіонів виявлено порівняно велике видове багатство амеб у заплавної водоймі біля м. Ужгород (9 видів), р. Ріка біля с. Березово (10 видів) та р. Теремля поблизу с. Синевирська Поляна (11 видів) (табл. 1). Найменшим видовим складом голих амеб характеризуються оз. Синевир та р. Луква біля м. Івано-Франківськ (по 2 види відповідно). Крім того, в оз. Синевир нами виявлено *Rhizamoeba* sp. (2), яка в попередніх дослідженнях реєструвалася лише у водоймах ШНПП [3], що, імовірно, пов'язано з подібними гідрохімічними умовами досліджуваних озер, які є оптимальними для існування цієї амеби.

Під час дослідження видового складу голих амеб у водоймах Закарпатської області та прилеглих територій ми реєстрували гідрфізичні та гідрохімічні параметри водойм. Нами оцінено ті значення чинників середовища, при яких спостерігали певні види амеб (табл. 2). Збір матеріалу проводили в літній період року (2018 р.). Температура досліджуваних водойм коливалась від +16 °C до +18 °C; рН води – від 5,8 до 7,8; уміст розчиненого у воді кисню – від 7,32 мг/л до 12,03 мг/л; уміст розчинених у воді органічних речовин – від 8,54 мг O<sub>2</sub>/л до 14,2 мг O<sub>2</sub>/л. Сім видів голих амеб (36,8 % від загальної кількості видів) витримують увесь діапазон значень температури (табл. 2); чотири види амеб знайдено в діапазоні значень активної реакції водного середовища від 5,8 до 7,7 і ці види утворюють групу евріонних видів (21 % від загальної кількості видів); увесь діапазон значень розчиненого у воді кисню витримує вид *Vahlkampfia* sp. (2) і його можна вважати евріоксидним; *T. striata* надає перевагу значному вмісту у воді органічних речовин (від 8,54 мг O<sub>2</sub>/л до 14,20 мг O<sub>2</sub>/л). Це підтверджують попередні наші дослідження щодо впливу абіотичних факторів водного середовища на поширення голих амеб у водоймах України [13].

Що ж стосується морфотипів голих амеб, то, за нашими даними, у досліджуваних водоймах виявлено амеб, які належать до 11 морфотипів (табл. 3). Найбільшим різноманіттям морфо-

Поширення голих амеб у водоймах Закарпатської області та прилеглих територій  
(«+» – вид є, «-» – виду немає)

№	Вид амеб	Пункти збору							
		болото біля м. Ужгород	заплавна водойма біля м. Ужгород	р. Ріка біля с. Березово	р. Теремля біля с. Синевирська Поляна	оз. Синевир	р. Дуба біля с. Дуба Івано-Франківського району	заплавна водойма біля м. Івано-Франківськ	р. Луква біля м. Івано-Франківськ
1	<i>D. mycophaga</i>	-	-	-	-	-	+	-	-
2	<i>S. stagnicola</i>	-	+	+	-	-	-	-	+
3	<i>Saccamoeba</i> sp. (2)	-	-	+	-	-	+	-	-
4	<i>Rhizamoeba</i> sp. (1)	+	+	-	-	-	-	-	-
5	<i>Rhizamoeba</i> sp. (2)	-	-	-	+	-	-	-	-
6	<i>K. stella</i>	-	+	-	-	-	-	-	-
7	<i>Vexillifera</i> sp.	-	+	+	+	-	-	+	-
8	<i>V. lata</i>	-	+	+	+	-	-	+	-
9	<i>Vannella</i> sp.	-	-	-	+	-	-	+	-
10	<i>Cochliopodium</i> sp. (1)	+	+	+	+	-	-	-	-
11	<i>M. cantabrigiensis</i>	-	-	+	+	-	-	-	-
12	<i>M. vespertilioides</i>	-	-	+	-	-	-	-	-
13	<i>Mayorella</i> sp. (1)	-	-	+	-	-	-	-	-
14	<i>T. striata</i>	-	-	-	-	+	-	+	-
15	<i>T. terricola</i>	-	-	-	+	+	-	-	-
16	<i>S. stenopodia</i>	-	+	-	+	-	-	-	-
17	<i>Acanthamoeba</i> sp. (1)		-	-	+	-	+	+	+
18	<i>Vahlkampfia</i> sp. (1)	+	+	+	+	-	+	-	-
19	<i>Vahlkampfia</i> sp. (2)	+	+	+	+	-	-	+	-
<b>Усього</b>		<b>4</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>2</b>

Гідрофізична й гідрохімічна характеристика біотопів голих амеб досліджуваних водойм

№ з/п	Вид амеб	Температура, °C	pH	Уміст розчиненого у воді кисню, мг/л	Уміст розчинених у воді органічних речовин, мг О <sub>2</sub> /л
1	<i>D. mycophaga</i>	17	7,3	10,20	11,15
2	<i>S. stagnicola</i>	16–17,5	7,2–7,8	9,82–11,02	9,32–12,05
3	<i>Saccamoeba</i> sp. (2)	16–17	7,3–7,7	10,20	11,5–12,05
4	<i>Rhizamoeba</i> sp. (1)	17,5–18	5,8–7,2	7,32–9,82	10,80–12,03
5	<i>Rhizamoeba</i> sp. (2)	16	7,4	10,42	9,63
6	<i>K. stella</i>	17,5	7,2	9,82	12,03
7	<i>Vexillifera</i> sp.	16–18	7,2–7,7	9,82–12,03	9,63–12,05
8	<i>V. lata</i>	16–18	7,2–7,7	9,82–12,03	9,63–14,20
9	<i>Vannella</i> sp.	16–18	7,25–7,4	10,42–12,03	9,63–14,20
10	<i>Cochliopodium</i> sp. (1)	16–18	5,8–7,7	7,32–10,42	9,63–12,05
11	<i>M. cantabrigiensis</i>	16	7,4–7,7	10,20–10,42	9,63–12,05
12	<i>M. vespertilioides</i>	16	7,7	10,20	12,05
13	<i>Mayorella</i> sp. (1)	16	7,7	10,20	12,05
14	<i>T. striata</i>	17,5–18	7,25–7,3	11,05–12,03	8,54–14,20
15	<i>T. terricola</i>	16–17,5	7,3–7,4	10,42–11,05	8,54–9,63
16	<i>S. stenopodia</i>	16–17,5	7,2–7,4	9,82–10,42	9,63–12,03
17	<i>Acanthamoeba</i> sp. (1)	16–18	7,25–7,8	10,20–11,02	9,32–14,20
18	<i>Vahlkampfia</i> sp. (1)	16–18	5,8–7,7	7,32–10,42	9,63–12,05
19	<i>Vahlkampfia</i> sp. (2)	16–18	5,8–7,7	7,32–12,03	9,63–14,20

Таблиця 3

Поширення морфотипів голих амеб у водоймах Закарпатської області та прилеглих територій  
(«+» – морфотип є, «-» – морфотипу немає)

№	Морфотипи голих амеб	Пункти збору							
		болото біля м. Ужгород	заплавна водойма біля м. Ужгород	р. Ріка біля с. Березово	р. Теремля біля с. Синевирська Поляна	оз. Синевир	р. Дуба біля с. Дуба Івано-Франківськ району	заплавна водойма біля м. Івано-Франківськ	р. Луква біля м. Івано-Франківськ
1	Моноподіальний	-	+	+	-	-	+	-	+
2	Язикоподібний	-	+	-	+	-	-	-	-
3	Стріатний	-	-	-	-	+	-	+	-
4	Ругозний	-	-	-	+	+	-	-	-
5	Лінзоподібний	+	+	+	+	-	-	-	-
6	Віялоподібний	-	+	+	+	-	-	+	-
7	Майорельний	-	-	+	+	-	-	-	-
8	Дактилоподіальний	-	+	+	+	-	-	+	-
9	Акантоподіальний	-	-	-	+	-	+	+	+
10	Розгалужений	+	+	-	+	-	-	-	-
11	Еруптивний	+	+	+	+	-	+	+	-
<b>Усього</b>		<b>3</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>2</b>

Гідрофізична й гідрохімічна характеристика біотопів голих амеб відповідних морфотипів досліджуваних водойм

№ з/п	Морфотипи голих амеб	Температура, °C	pH	Уміст розчиненого у воді кисню, мг/л	Уміст розчинених у воді органічних речовин, мг O <sub>2</sub> /л
1	Моноподіальний	16–17,5	7,2–7,8	9,82–11,02	9,32–12,05
2	Язикоподібний	16–17,5	7,2–7,4	9,82–10,42	9,63–12,03
3	Стріатний	17,5–18	7,25–7,3	11,05–12,03	8,54–14,20
4	Ругозний	16–17,5	7,3–7,4	10,42–11,05	8,54–9,63
5	Лінзоподібний	16–18	5,8–7,7	7,32–10,42	9,63–12,05
6	Віялоподібний	17,5	7,2	9,82	12,03
7	Майорельний	16	7,4–7,7	10,20–10,42	9,63–12,05
8	Дактилоподіальний	16–18	7,2–7,7	9,82–12,03	9,63–14,20
9	Акантоподіальний	16–18	7,25–7,8	10,20–12,03	9,32–14,20
10	Розгалужений	16–18	5,8–7,4	7,32–10,42	9,63–12,03
11	Еруптивний	16–18	5,8–7,7	7,32–12,03	9,63–14,20

типів характеризуються р. Тересля біля с. Синевирська Поляна (дев'ять морфотипів), заплавна водойма біля м. Ужгород (сім морфотипів), р. Ріка біля с. Березово (шість морфотипів), найменшим – оз. Синевир (два морфотипи), р. Луква біля м. Івано-Франківськ (два морфотипи) (табл. 3).

Два види голих амеб (*Vahlkampfia* sp. (1), *Vahlkampfia* sp. (2)) належать до еруптивного морфотипу й виявлені майже в усіх досліджуваних водоймах (табл. 3), що становить 9,1 % від усіх знайдених морфотипів. Амеби моноподіального (*D. mycophaga*, *S. stagnicola*, *Saccamoeba* sp. (2)), язиковидного (*S. stenopodia*), стріатного (*T. striata*), ругозного (*T. terricola*), лінзоподібного (*Cochliopodium* sp. (1)), віялоподібного (*V. lata*, *Vannella* sp.), майорельного (*M. cantabrigiensis*, *M. vespertilioides*, *Mayorella* sp. (1)), дактилоподіального (*K. stella*, *Vexillifera* sp.), акантоподіального (*Acanthamoeba* sp. (1)), розгалуженого (*Rhizamoeba* sp. (1), *Rhizamoeba* sp. (2)) морфотипів були знайдені у 2-х і більше водоймах досліджуваного регіону, що становить 90,9 % від загальної кількості морфотипів. Амеби лінзоподібного, дактилоподіального, акантоподіального, розгалуженого та еруптивного морфотипів зареєстровані в усьому діапазоні значень температури (від +16 °C до +18 °C); амеби лінзоподібного, розгалуженого та еруптивного морфотипів

були знайдені при pH середовища від 5,8 до 7,7; амеби еруптивного морфотипу реєструвалися при концентрації розчиненого у воді кисню від 7,32 мг/л до 12,03 мг/л; амеби стріатного морфотипу витримують увесь діапазон значень умісту розчинених у воді органічних речовин – 8,54–14,20 мг O<sub>2</sub>/л (табл. 4). Значення абіотичних факторів досліджуваних водойм Закарпатської області та прилеглих територій, при яких реєструвалися інші види амеб та їх морфотипи, наведено в табл. 2; 4. Відзначемо, що можливі знахідки видів, які стосуються того чи іншого морфотипу в інших умовах. Приналежність певних морфотипів до конкретного комплексу умов свідчить про те, що види з цими морфотипами значно більш численні при цих умовах, які, певно, є близькими до оптимальних.

#### Висновки

У пробах із водойм Закарпатської області та прилеглих територій нами виявлено 19 видів голих амеб, які за сучасною системою голих амеб належать до 3-х класів, 8 родин та 12 родів. На поширення голих амеб і їх морфотипів впливають температура, активна реакція водного середовища, уміст розчинених у воді кисню й органічних речовин. Ідентифіковані нами види належать до 11 морфотипів.

## Література

1. Пацюк, М. К. Голі лобозні амеби (Lobosea, Gymnamoebia) деяких водойм околиць м. Радомишль. *Наукові записки Тернопільського Національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Біологія. Спец. вип.: Гідроecологія*; 2010, 2 (43), 390–395.
2. Пацюк, М. К. Виявлення голих амеб в озері Світязь. *Наукові записки Тернопільського Національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Біологія*; 2011, 3 (48), 27–30.
3. Пацюк, М. К. Голі амеби Шацьких озер. *Природа Західного Полісся та прилегліх територій*: зб. наук. праць/за заг. ред. Ф. В. Зузука, Луцьк: Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2014, 11, 239–243.
4. Пацюк, М. К. Голі амеби фауни Київського Полісся. *Наукові записки Тернопільського Національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Біологія*; 2014, 2 (59), 49–52.
5. Пацюк, М. К. Голі амеби фауни Рівненської області. *Природа Західного Полісся та прилегліх територій*: зб. наук. праць/за заг. ред. Ф. В. Зузука, Луцьк: Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2015, 12, 154–157.
6. Пацюк, М. К. Просторовий розподіл голих амеб у донному ґрунті стоячої водойми поблизу м. Дніпро (Україна). *Природа Західного Полісся та прилегліх територій*: зб. наук. праць/ за заг. ред. Ф. В. Зузука, Луцьк: Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2017, 7 (356), 128–133.
7. Пацюк, М. К. Видовий склад і поширення голих амеб (Tubulinea, Discosea, Heterolobosea) у водоймах Львівської області. *Вісник Львівського університету. Серія біологічна*; 2018, 79, 141–149. doi.org/10.1515/vzoo-2015-0043
8. Строганов, Н. С.; Бузинова, Н. С. *Практическое руководство по гидрохимии*, Изд-во Моск. ун-та.: Москва; 1980; 196 с.
9. Page, F. C. A New Key to Freshwater and Soil Gymnamoebae. *Freshwater Biological Association, Ambleside, Cumbria, UK*, 1988; 122 p.
10. Page, F. C.; Siemensma, F. J. *Nackte Rhizopoda und Heliozoa (Protozoenfauna Band 2)*. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York, 1991; 3–170.
11. Patsyuk, M. K. New Gymnamoebae species (Gymnamoebia) in the fauna of Ukraine. *Vestnik zoologii*; 2012, 46 (2), 105–111. DOI: 10.2478/v10058-012-0010-4
12. Patsyuk, M. K.; Dovgal I. V. Biotopic distribution of naked amoebes (Protista) in Ukrainian Polissya area. *Vestnik zoologii*; 2012, 46 (4), 355–360. DOI:10.2478/v10058-012-0028-7
13. Patsyuk, M. K. Tolerance of Naked Amoebas (Protista) to the Abiotic Factors. *Nature Montenegrina, Podgorica*; 2013, 12 (2), 319–323.
14. Patsyuk, M. K. Morphotypes in Naked Amoebas (Protista): Distribution in Water Bodies of Zhytomyr and Volyn Polissia (Ukraine) and Possible Ecological Significance. *Vestnik zoologii*; 2014, 48 (6), 547–552. DOI: 10.2478/vzoo-2014-0065
15. Patsyuk, M. K. Species of naked amoeba (Protista) new for the fauna of Ukraine. *Vestnik zoologii*; 2015, 49 (2), pp 451–456. doi.org/10.1515/vzoo-2015-0043
16. 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. DOI: 10.1615/HydrobJ.v52.i4.60
17. Patsyuk, M. K. Parasitic Amoebae Found in Water Bodies of Ukraine. *Experimental parasitology*; 2017, 183, 81–84. doi.org/10.1016/j.exppara.2017.10.010
18. Patsyuk, M. K. First Findings of Naked Amoebae in Soils of Zhytomyr Polyssia (Ukraine). *VII International Symposium of Ecologists of Montenegro. The Book of Abstracts and Programme*, Montenegro, 2017, p 47.
19. Patsyuk, M. K. Peculiarities of the Spatial Distribution of Naked Amoebas in Sandy Bottom Sediments of a Small River. *Hydrobiological Journal*; 2018, 54 (5), pp 102–111. DOI: 10.1615/HydrobJ.v54.i5.100
20. Smirnov, A.; Goodkov, A. An illustrated list of basic morphotypes of Gymnamoebae (Rhizopoda, Lobosea). *Protistology*; 1999, 1, pp 20–29.
21. Smirnov, A. V.; Goodkov, A. V. Ultrastructure and geographic distribution of genus *Paradermamoeba* (Gymnamoebia, Thecamoebidae). *European Journal of Protistology*; 2004, 40, pp 113–118. DOI: 10.1016/j.ejop.2003.12.001
22. Smirnov, A.; Nasonova, E.; Chao, E.; Cavalier-Smith, T. Phylogeny, Evolution, and Taxonomy of Vannellid Amoebae. *Protist*; 2007, 158, pp 295–324. DOI:10.1016/j.protis.2007.04.004
23. Smirnov, A. Amoebas, Lobose. *Encyclopedia of Microbiology*. M. Schaechter (ed.). Elsevier: Oxford, 2008; pp 558–577.
24. Smirnov, A.; Nasonova, E.; Chao, E.; Cavalier-Smith, T. A Revised Classification of Naked Lobose Amoebae (Amoebozoa: Lobosa). *Protist*, 2011, 162, pp 545–570. DOI:10.1016/j.protis.2011.04.004