

# ГІДРОБІОЛОГІЯ

УДК [582.23:574.5] (001.892) (285.3)

П.Д. КЛОЧЕНКО, Г.В. ХАРЧЕНКО, Т.Ф. ШЕВЧЕНКО

Інститут гідробіології НАН України  
пр-т Героїв Сталінграда 12, Київ, 04210

## **ОСОБЛИВОСТІ ТАКСОНОМІЧНОЇ СТРУКТУРИ ФІТОЕПІФІТОНУ ВОДОЙМ М. КИЄВА**

Досліджено таксономічну структуру фітоепіфітону вищих водних рослин, які вегетують у водоймах м. Києва. Встановлено, що основу його видового багатства склали **Bacillariophyta**, **Chlorophyta** та **Streptophyta**. Флористичні спектри фітоепіфітону вищих водних рослин різних екологічних груп характеризувалися значною подібністю. На вищих водних рослинах всіх екологічних груп до складу провідних таксонів входили представники діатомових, зелених, стрептофітових та евгленофітових водоростей.

*Ключові слова:* фітоепіфітон, вищі водні рослини, таксономічний аналіз, водойми м. Києва

Дослідження структурно-функціональної організації угруповань епіфітних водоростей у різнотипних водоймах є важливим напрямком гідроекологічних досліджень. [3, 5, 10, 11]. В цьому аспекті на особливу увагу заслуговують водні об'єкти, розташовані в межах великих міст. Вони досить чітко відображають ступінь забруднення і деградації урбанізованих територій [6, 14, 15]. Однак до наших досліджень не було чіткого уявлення про особливості структурної організації фітоепіфітону чисельних озер такого мегаполісу як м. Київ.

Мета роботи полягала у вивченні таксономічної структури фітоепіфітону вищих водних рослин різних екологічних груп у водоймах м. Києва.

### **Матеріал і методи досліджень**

Альгологічні проби відбирали у липні – серпні 2005–2007 і 2010 рр. у 14 водоймах, розташованих на території міста Києва, а саме: в озерах Алмазне, Вербне, Вирлиця, Голубе, Йорданське, Лугове (Опечинь-5), Підбірна, Райдуга, Редькине, Синє, Сонячне, Тельбін, Центральне, а також у Горіховатському ставку № 2.

Збір альгологічного матеріалу здійснювали з 29 видів вищих водних рослин, що належать до трьох екологічних груп: повітряно-водних – мітлиці повзучої (*Agrostis stolonifera* L.), частухи подорожникової (*Alisma plantago-aquatica* L.), сусака зонтичного (*Butomus umbellatus* L.), смикавця скупченого (*Cyperus glomeratus* L.), лепехи великої (*Glyceria maxima* (C. Hartm.) Holmb.), ситника розлогого (*Juncus effusus* L.), очерету звичайного (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.), стрілолиста стрілолистого (*Sagittaria sagittifolia* L.), комишу озерного (*Scirpus lacustris* L.), комишу лісового (*Scirpus sylvaticus* L.), комишу Табернемонтана (*Scirpus tabernaemontani* C.C. Gmel.), їжачої голівки прямої (*Sparganium erectum* L.), рогозу вузьколистого (*Typha angustifolia* L.), рогозу широколистого (*Typha latifolia* L.) і жерушника земноводного (*Rorippa amphibia* (L.) Bess), з плаваючим листям – водяного горіха (*Trapa natans* L.), латаття білого (*Nymphaea alba* L.), глечиків жовтих (*Nuphar lutea* L.) і гірчака

земноводного (форма – плаваючий) (*Polygonum amphibium* L. var. *natans*) і занурених – водяного жовтецю (*Batrachium circinatum* (Sibth.) Spach), куширу зануреного (*Ceratophyllum demersum* L.), елодеї канадської (*Elodea canadensis* Michx.), водопериці колосової (*Myriophyllum spicatum* L.), різухи морської (*Najas marina* L.), рдесника гостролистого (*Potamogeton acutifolius* Link), рдесника кучерявого (*Potamogeton crispus* L.), рдесника гребінчастого (*Potamogeton pectinatus* L.), рдесника пронизанolistого (*Potamogeton perfoliatus* L.) та водяного різака (*Stratiotes aloides* L.).

Проби фітоепіфітону відбирали згідно загальноприйнятих у практиці гідробіологічних досліджень методів [7, 12]. Латинські назви таксонів водоростей наведені у відповідності до класифікаційної системи [9, 17]. Таксономічний аналіз проводили з використанням методів, прийнятих у порівняльній флористиці [1, 16].

### Результати досліджень та їх обговорення

Всього за період досліджень в обростаннях вищих водних рослин, які вегетують у водоймах м. Києва, зареєстровано 305 видів водоростей, представлених 330 внутрішньовидовими таксонами (включаючи ті, що містять номенклатурний тип виду). Виявлені водорості належать до 9 відділів, 16 класів, 37 порядків, 60 родин і 116 родів. Основу видового багатства фітоепіфітону досліджених водойм склали **Bacillariophyta** (113 видів або 37,0% загальної кількості знайдених видів), **Chlorophyta** (86 видів або 28,2%) і **Streptophyta** (52 види або 17,1%). Їхня частка становила 82,3% загальної кількості знайдених видів. Переважання водоростей з цих відділів характерне також і для фітоепіфітону дніпровських водосховищ [13]. **Cyanoprocarvota** містили 24 види (7,9%) та **Euglenophyta** – 15 видів (4,9%). Водорості інших відділів представлені 3–5 видами (4,9%) (таблиця).

Таблиця

Таксономічний спектр фітоепіфітону вищих водних рослин у водоймах м. Києва

Відділ	Клас	Порядок	Родина	Рід	Число видів у роді	
1	2	3	4	5	6	
<b>Cyanoprocarvota</b>	<b>Cyanophyceae</b>	<b>Chroococcales</b>	<b>Merismopediaceae</b>	<i>Merismopedia</i>	3	
				<i>Microcrocis</i>	1	
				<i>Snowella</i>	1	
		<b>Microcystaceae</b>	<i>Microcystis</i>	2		
			<i>Gloeocapsa</i>	1		
			<b>Chroococcaceae</b>	<i>Gloeocapsopsis</i>	1	
	<i>Chroococcus</i>	2				
	<b>Hormogoniophyceae</b>	<b>Oscillatoriales</b>	<b>Oscillatoriaceae</b>	<i>Lyngbya</i>	2	
				<i>Oscillatoria</i>	5	
<i>Spirulina</i>				1		
<b>Nostocales</b>		<b>Anabaenaceae</b>	<i>Anabaena</i>	3		
			<b>Aphanizomenonaceae</b>	<i>Aphanizomenon</i>	1	
<b>Rivulariaceae</b>	<i>Gloeotrichia</i>	1				
<b>Euglenophyta</b>	<b>Euglenophyceae</b>	<b>Euglenales</b>	<b>Euglenaceae</b>	<i>Euglena</i>	4	
				<i>Phacus</i>	5	
				<i>Trachelomonas</i>	6	
<b>Chrysophyta</b>	<b>Chrysophyceae</b>	<b>Chromulinales</b>	<b>Chrysococcaceae</b>	<i>Kephyrion</i>	2	
		<b>Ohromonadales</b>		<b>Dinobryonaceae</b>	<i>Dinobryon</i>	1
					<i>Pseudokephyrion</i>	1
<b>Xanthophyta</b>	<b>Xanthophyceae</b>	<b>Mischococcales</b>	<b>Pleurochloridaceae</b>	<i>Goniocloris</i>	1	
				<i>Tetraedriella</i>	1	
		<b>Ophiocytiales</b>	<b>Ophiocytaceae</b>	<i>Centritractus</i>	1	
<i>Ophiocytium</i>	2					

ГІДРОБІОЛОГІЯ

Продовження таблиці						
1	2	3	4	5	6	
<b>Bacillariophyta</b>	<b>Coccinodiscophyceae</b>	<b>Thalassiosirales</b>	<b>Stephanodiscaceae</b>	<i>Stephanodiscus</i>	1	
		<b>Melosirales</b>	<b>Melosiraceae</b>	<i>Melosira</i>	1	
		<b>Aulacoseirales</b>	<b>Aulacoseiraceae</b>	<i>Aulacoseira</i>	2	
	<b>Fragilariophyceae</b>	<b>Fragilariales</b>	<b>Fragilariaceae</b>	<i>Fragilaria</i>	4	
				<i>Asterionella</i>	1	
				<i>Staurosira</i>	1	
				<i>Fragilariforma</i>	1	
				<i>Martyana</i>	1	
				<i>Synedra</i>	4	
				<b>Diatomaceae</b>	<i>Diatoma</i>	2
		<b>Tabellariales</b>	<b>Tabellariaceae</b>	<i>Tabellaria</i>	3	
		<b>Eunotiales</b>	<b>Eunotiaceae</b>	<i>Eunotia</i>	2	
		<b>Mastogloiales</b>	<b>Mastogloiaceae</b>	<i>Aneumastus</i>	1	
	<b>Cymbellales</b>	<b>Rhoicospheniaceae</b>	<i>Rhoicosphenia</i>	1		
			<b>Cymbellaceae</b>	<i>Placoneis</i>	2	
				<i>Cymbella</i>	11	
				<i>Encyonema</i>	4	
		<b>Gomphonemataceae</b>	<i>Gomphonema</i>	7		
			<i>Gomphoneis</i>	1		
			<b>Achnanthes</b>	<b>Achnantheaceae</b>	<i>Achnanthes</i>	4
	<i>Planothidium</i>	1				
	<b>Cocconeidaceae</b>	<i>Cocconeis</i>			3	
	<b>Naviculales</b>	<b>Achnanthidiaceae</b>	<i>Achnanthidium</i>	1		
<b>Neidiaceae</b>			<i>Neidium</i>	1		
<b>Sellaphoraceae</b>			<i>Sellaphora</i>	1		
					<b>Pinnulariaceae</b>	<i>Pinnularia</i>
	<i>Caloneis</i>	3				
	<b>Diploneidaceae</b>	<i>Diploneis</i>			1	
	<b>Naviculaceae</b>	<i>Navicula</i>			12	
	<b>Pleurosigmataceae</b>	<i>Gyrosigma</i>			3	
	<b>Stauroneidaceae</b>	<i>Stauroneis</i>			1	
	<i>Craticula</i>	1				
	<b>Thalassiosiphysales</b>	<b>Catenulaceae</b>			<i>Amphora</i>	3
	<b>Bacillariales</b>	<b>Bacillariaceae</b>			<i>Hantzschia</i>	1
					<i>Nitzschia</i>	14
<i>Tryblionella</i>			1			
<b>Rhopalodiales</b>	<b>Rhopalodiaceae</b>	<i>Rhopalodia</i>	2			
		<i>Epithemia</i>	4			
<b>Surirellales</b>	<b>Surirellaceae</b>	<i>Cymatopleura</i>	2			
<b>Dinophyta</b>	<b>Dinophyceae</b>	<b>Gonyaulacales</b>	<b>Ceratiaceae</b>	<i>Ceratium</i>	1	
		<b>Peridinales</b>	<b>Peridiniaceae</b>	<i>Peridiniopsis</i>	2	
<b>Cryptophyta</b>	<b>Cryptophyceae</b>	<b>Cryptomonadales</b>	<b>Cryptomonadaceae</b>	<i>Cryptomonas</i>	2	
				<i>Rhodomonas</i>	1	
<b>Chlorophyta</b>	<b>Ulvophyceae</b>	<b>Ulotrichales</b>	<b>Ulotrichaceae</b>	<i>Protoderma</i>	1	
		<b>Siphonocladales</b>	<b>Cladophoraceae</b>	<i>Cladophora</i>	1	
	<b>Chlorophyceae</b>	<b>Chlamydomonadales</b>	<b>Chlamydomonadaceae</b>	<i>Chlamydomonas</i>	2	
				<b>Phacotaceae</b>	<i>Phacotus</i>	1
					<i>Pteromonas</i>	1
		<b>Volvocales</b>	<b>Volvocaceae</b>	<i>Pandorina</i>	1	
		<b>Chlorococcales</b>	<b>Treubariaceae</b>	<i>Treubaria</i>	1	
		<b>Sphaeropleales</b>	<b>Neochloridaceae</b>	<i>Chlorotetraedron</i>	1	
				<i>Golenkinia</i>	1	
				<b>Radiococcaceae</b>	<i>Coenochloris</i>	1
				<b>Characiaceae</b>	<i>Schroederia</i>	1
					<b>Hydrodictyaceae</b>	<i>Pediastrum</i>
	<i>Sorastrum</i>				1	
	<i>Tetraedron</i>				2	

ГІДРОБІОЛОГІЯ

Продовження таблиці					
1	2	3	4	5	6
			<b>Selenastraceae</b>	<i>Ankistrodesmus</i> <i>Hyaloraphidium</i> <i>Kirchneriella</i> <i>Monoraphidium</i> <i>Selenastrum</i>	3 2 2 5 2
			<b>Scenedesmaceae</b>	<i>Acutodesmus</i> <i>Coelastrum</i> <i>Crucigenia</i> <i>Desmodesmus</i> <i>Enallax</i> <i>Pseudodidymocystis</i> <i>Scenedesmus</i> <i>Tetrastrum</i> <i>Westella</i>	5 4 3 11 2 1 5 2 1
		<b>Chaetophorales</b>	<b>Chaetophoraceae</b>	<i>Stigeoclonium</i> <i>Uronema</i>	1 1
	<b>Oedogoniophyceae</b>	<b>Oedogoniales</b>	<b>Oedogoniaceae</b>	<i>Oedogonium</i>	1
	<b>Trebouxiophyceae</b>	<b>Chlorellales</b>	<b>Chlorellaceae</b>	<i>Actinastrum</i> <i>Dicellula</i> <i>Dictyosphaerium</i> <i>Koliella</i> <i>Micractinium</i>	1 1 3 1 2
			<b>Oocystaceae</b>	<i>Crucigeniella</i> <i>Eremosphaera</i> <i>Lagerheimia</i> <i>Oocystis</i>	2 1 2 2
<b>Streptophyta</b>	<b>Zygnematophyceae</b>	<b>Zygnematales</b>	<b>Spirogyraceae</b>	<i>Spirogyra</i> <i>Netrium</i>	1 1
		<b>Desmidiiales</b>	<b>Closteriaceae</b>	<i>Closterium</i>	9
	<b>Desmidiaceae</b>		<i>Cosmarium</i> <i>Cosmoastrum</i> <i>Desmidium</i> <i>Raphidiastrum</i> <i>Staurastrum</i> <i>Staurodesmus</i>	25 2 1 1 10 1	
	<b>Charophyceae</b>	<b>Coleochaetales</b>	<b>Coleochaetaceae</b>	<i>Coleochaete</i>	1
<b>9</b>	<b>16</b>	<b>37</b>	<b>60</b>	<b>116</b>	<b>305</b>

Найбільшою кількістю видів представлені класи **Bacillariophyceae** – 92 види (30,2% загальної кількості знайдених видів), **Chlorophyceae** – 68 видів (22,3%) і **Zygnematophyceae** – 51 вид (16,7%). Клас **Fragilariophyceae** містив 17 видів (5,6%), **Euglenophyceae** 15 видів (4,9%), **Trebouxiophyceae** – 15 видів (4,9%), **Hormogoniophyceae** – 13 видів (4,3%) і **Cyanophyceae** – 11 видів (3,6%). Інші класи містили 1–5 видів (7,5%).

Серед порядків за числом видів переважали **Sphaeropleales** (60 видів), **Desmidiiales** (49), **Naviculales** (27), **Cymbellales** (26), **Bacillariales** (16), **Chlorellales** та **Euglenales** (по 15 видів) і **Fragilariales** (14). Порядки **Chroococcales** (11 видів), **Achnanthales** (9), **Oscillatoriales** (8), **Rhopalodiales** (6), **Nostocales** (5) і **Chlamydomonadales** (4) представлені меншою кількістю видів. Решта порядків нараховували 1–3 види.

Родинами, що переважали за кількістю видів, були **Desmidiaceae** (40 видів), **Scenedesmaceae** (34), **Cymbellaceae** (17), **Bacillariaceae** (16), **Euglenaceae** (15), **Selenastraceae** (14), **Fragilariaceae** і **Naviculaceae** (по 12 видів), **Closteriaceae** (9), **Gomphonemataceae**, **Chlorellaceae**, **Hydrodictiaceae**, **Oscillatoriaceae** (по 8 видів), **Oocystaceae** і **Pinnulariaceae** (по 7 видів), **Rhopalodiaceae** (6), а також **Merismopediaceae** та **Achnanthaceae** (по 5 видів). Дев'ять родин представлені 3 видами, 14 родин – 2 видами і 19 родин – одним видом. Родин, що містили один або два види, налічувалось 33, тобто більше половини їхньої загальної кількості.

Найбільшою кількістю видів характеризувалися роди *Cosmarium* (25 видів), *Nitzschia* (14) і *Navicula* (12), *Desmodesmus* і *Cymbella* (по 11 видів), *Staurastrum* (10), *Closterium* (9),

*Gomphonema* (7), *Trachelomonas* (6 видів), *Phacus*, *Pediastrum*, *Monoraphidium*, *Acutodesmus*, *Scenedesmus* і *Oscillatoria* (по 5 видів), а також *Euglena*, *Fragilaria*, *Synedra*, *Encyonema*, *Achnanthes*, *Pinnularia*, *Epithemia*, *Coelastrum* (по 4 види). Десять родів водоростей представлені трьома видами і 24 роди – 2 видами. Звертає на себе увагу дуже велика кількість (59) родів, що містили лише один вид. Частка родів, що містили один або два види становила 35,1% загальної кількості видів.

Для фітоепіфітону водойм м. Києва отримані досить низькі значення загального родового коефіцієнта – 2,7. Найвищі його значення характерні для **Streptophyta** (5,2) і **Euglenophyta** (5,0) трохи нижчі – для **Bacillariophyta** (3,1), **Chlorophyta** (2,2) і **Cyanoprocarvota** (1,9) і найнижчі – для **Cryptophyta** (1,5), **Dinophyta** (1,5), **Chrysophyta** (1,3) і **Xanthophyta** (1,3). Пропорції флори становили 1:1,9; 5,1; 5,5, а варіабельність виду – 1,1. Значну кількість родин і родів, що містять один або два види, а також низьку насиченість видів внутрішньовидовими таксонами спостерігали і при вивченні фітопланктону водойм басейну Волги [4], і водойм Півночі [2].

Флористичні спектри фітоепіфітону характеризувалися значною подібністю, не зважаючи на те, що на вищих водних рослинах різних екологічних груп знайдено різну кількість видів водоростей. Найбільше видове багатство епіфітних водоростей спостерігали в обростаннях занурених рослин – 253 види, представлені 271 внутрішньовидовим таксоном. На повітряно-водних рослинах знайдено 175 видів (182 внутрішньовидові таксони). Фітоепіфітон рослин з плаваючим листям відрізнявся значно меншим видовим багатством – 119 видів (123 внутрішньовидові таксони).

Найбільш різноманітно на вищих водних рослинах всіх вищезгаданих екологічних груп представлені **Bacillariophyta** (36,7–41,8% загальної кількості знайдених видів). Друге місце займали **Chlorophyta** (27,3–32,6%), третє – **Streptophyta** (12,6–19,3%), четверте – **Cyanoprocarvota** (5,7–8,4%) і п'яте – **Euglenophyta** (4,0–5,9%). Частка **Chrysophyta** становила 0,6–1,6%, а **Dinophyta** – 0,9–1,2%. Представники **Xanthophyta** (2,0%) і **Cryptophyta** (1,2%) знайдені лише на занурених рослинах.

Досить подібними флористичні спектри фітоепіфітону були на рівні класів. На вищих водних рослинах усіх екологічних груп найбільшим числом видів представлені класи **Bacillariophyceae** – 35–77 видів (29,4–32,6% загальної кількості видів), **Chlorophyceae** – 30–56 видів (21,7–25,7%), **Zygnematophyceae** – 15–47 видів (12,6–18,6%) і **Fragilariophyceae** – 10–13 видів (4,7–8,4%). На повітряно-водних і занурених рослинах п'яте місце належало класу **Trebouxiophyceae** – 11 і 12 видів (6,3 і 4,7%), а на рослинах з плаваючим листям – класу **Euglenophyceae** – 7 видів (5,9%).

На вищих водних рослинах усіх екологічних груп найбільшим видовим багатством характеризувалися порядки **Sphaeropleales**, **Desmidiiales**, **Naviculales**, **Cymbellales**, **Fragilariales**, **Chlorellales**, **Euglenales**, **Bacillariales**, **Achnanthales** і **Rhopalodiales**. При цьому слід зазначити, що на вищих водних рослинах усіх екологічних груп перше і друге місця належали порядкам **Sphaeropleales** і **Desmidiiales**, відповідно. Третє місце на повітряно-водних і занурених рослинах займав порядок **Naviculales**, а на рослинах з плаваючим листям – порядок **Cymbellales**. Решта провідних порядків займали різні місця.

До числа провідних родин водоростей-епіфітів на вищих водних рослинах усіх екологічних груп входили **Scenedesmaceae**, **Desmidiaceae**, **Fragilariaceae**, **Selenastraceae**, **Cymbellaceae**, **Euglenaceae**, **Bacillariaceae**, **Naviculaceae**, **Hydrodictyaceae** і **Gomphonemataceae**. На повітряно-водних і рослинах з плаваючим листям перші три рангові місця займали родини **Scenedesmaceae**, **Desmidiaceae** і **Fragilariaceae**, а на занурених рослинах – родини **Desmidiaceae**, **Scenedesmaceae** і **Cymbellaceae**. Порядок розташування родин, що займали 4–8-е місця відрізнявся, тоді як 9-е і 10-е рангові місця на рослинах усіх екологічних груп займали родини **Hydrodictyaceae** і **Gomphonemataceae**.

Таксономічна структура фітоепіфітону вищих водних рослин різних екологічних груп характеризувалася значною подібністю, про що свідчать значення коефіцієнта рангової кореляції Кендела, розрахованого за провідними родиними. Найвищі його значення зареєстровані при порівнянні фітоепіфітону повітряно-водних і занурених рослин ( $\tau = 0,87$ ) і

дещо нижчі при порівнянні фітоепіфітону повітряно-водних і рослин з плаваючим листям ( $\tau = 0,78$ ), а також занурених і рослин з плаваючим листям ( $\tau = 0,73$ ).

На вищих водних рослинах всіх екологічних груп найбільшим видовим багатством характеризувалися роди *Cosmarium*, *Desmodesmus*, *Nitzschia*, *Navicula*, *Gomphonema*, *Cymbella*, *Closterium*, *Trachelomonas* і *Pediastrum*. Перше рангове місце належало роду *Cosmarium*, а 2-е, 3-є і 4-є місця – родам *Desmodesmus*, *Nitzschia* і *Navicula*. При цьому 6-е і 7-е рангові місця займали роди *Cymbella* і *Closterium*. Порядок розташування інших провідних родів варіював.

Отже, фітоепіфітон вищих водних рослин у водоймах м. Києва досить різноманітний. Знайдено 305 видів водоростей, представлених 330 внутрішньовидовими таксонами, з 9 відділів, 16 класів, 37 порядків, 60 родин і 116 родів. Основу видового багатства фітоепіфітону склали *Bacillariophyta*, *Chlorophyta* і *Streptophyta*, частка яких становила 82,3% загальної кількості знайдених видів.

Найбільшою кількістю видів представлені класи *Bacillariophyceae*, *Chlorophyceae* і *Zygnematophyceae* і порядки *Sphaeropleales*, *Desmiales*, *Naviculales*, *Cymbellales*, *Bacillariales*, *Chlorellales*, *Euglenales* і *Fragilariales*, що належать до діатомових, зелених, стрептофітових та евгленофітових водоростей.

У спектрі провідних таксонів діатомові водорості містили п'ять родин і чотири роди, зелені – дві родини і один рід, стрептофітові – дві родини і три роди і евгленофітові – одну родину і два роди. Фітоепіфітон водойм м. Києва відзначався значною кількістю одно- і двовидових родин і родів, а також низькою насиченістю видів внутрішньовидовими таксонами.

Флористичні спектри фітоепіфітону характеризувалися значною подібністю, не зважаючи на те, що вищих водних рослинах різних екологічних груп знайдено різну кількість видів водоростей. В обростаннях занурених рослин знайдено майже в 1,5 рази більше видів водоростей, ніж в обростаннях повітряно-водних рослин і майже в 2 рази більше, ніж на рослинах з плаваючим листям.

На вищих водних рослинах всіх екологічних груп серед діатомових водоростей до числа провідних таксонів входили класи *Bacillariophyceae* і *Fragilariophyceae*, порядки *Naviculales*, *Cymbellales*, *Fragilariales*, *Bacillariales*, *Achnanthales* і *Rhopalodiales*, родини *Fragilariaceae*, *Cymbellaceae*, *Bacillariaceae*, *Naviculaceae* і *Gomphonemataceae* і роди *Nitzschia*, *Navicula*, *Gomphonema* і *Cymbella*. Серед зелених водоростей до їхнього числа входили клас *Chlorophyceae*, порядки *Sphaeropleales* і *Chlorellales*, родини *Scenedesmeceae*, *Selenastraceae* і *Hydrodictyaceae* і роди *Desmodesmus* і *Pediastrum*. Серед стрептофітових водоростей до числа провідних таксонів належали клас *Zygnematophyceae*, порядок *Desmiales*, родина *Desmidiaceae* і роди *Cosmarium* і *Closterium*, а серед евгленофітових водоростей – порядок *Euglenales*, родина *Euglenaceae* і рід *Trachelomonas*.

#### Висновки

Основу видового багатства водоростей епіфітону вищих водних рослин у водоймах м. Києва склали *Bacillariophyta*, *Chlorophyta* і *Streptophyta*. Флористичні спектри фітоепіфітону характеризувалися значною подібністю, не зважаючи на те, що на вищих водних рослинах різних екологічних груп знайдено різну кількість видів водоростей. Майже всі класи, порядки, родини і роди, що переважали за числом видів на повітряно-водних і рослинах з плаваючим листям, входили до числа провідних на занурених рослинах. На вищих водних рослинах всіх екологічних груп до числа провідних таксонів входили діатомові, зелені, стрептофітові та евгленофітові водорості. Таксономічна структура фітоепіфітону вищих водних рослин різних екологічних груп характеризувалася значною подібністю, про що свідчать значення коефіцієнта рангової кореляції Кендела, розрахованого за провідними родинками.

1. *Барінова С.С.* Биоразнообразие водорослей-индикаторов окружающей среды / С.С. Биринова, Л.А. Медведева, О.А. Анисимова. – Тель-Авив: **Pilies Studio**, 2006. – 498 с.
2. *Габьшев В.А.* Водоросли планктона водоемов бассейна реки Молодо (Россия, Якутия) / В.А. Габьшев // Гидробиол. журн. – 2008. – Т. 44, № 3. – С. 12–18.

3. Жукова А.А. Оценка значимости различных автотрофных компонентов в формировании продуктивности мезотрофного озера: автореф. дис. на соискание науч. степени канд. биол. наук: спец. 03.00.18 "Гидробиология" / А. А. Жукова. – Минск, 2007. – 24 с.
4. Корнева Л.Г. Формирование фитопланктона водоемов бассейна Волги под влиянием природных и антропогенных факторов: автореф. дис. на соискание науч. степени докт. биол. наук: спец. 03.00.16 "Экология" / Л.Г. Корнева. – Санкт-Петербург, 2009. – 48 с.
5. Макаревич Т.А. Вклад перифитона в суммарную первичную продукцию пресноводных экосистем (обзор) / Т.А. Макаревич // Вестник ТГУ. – 2005. – № 5. – 77–86.
6. Мантурова О.В. Фітопланктон малих річок урбанізованих територій: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: спец. 03.00.17 "Гідробиологія" / О.В. Мантурова. – Київ, 2006. – 19 с.
7. Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод / [за ред. В.Д. Романенка]. – Київ: ЛОГОС, 2006. – 408 с.
8. Протасов А.А. Пресноводный перифитон / А.А. Протасов. – Киев: Наукова думка, 1994. – 306 с.
9. Разнообразие водорослей Украины / [под ред. С.П. Вассера, П.М. Царенко] // Альгология. – 2000. – 10, №4. – 309 с.
10. Растительность и бактериальное население Днепра и его водохранилищ / [под ред. Н.В. Кондратьевой]. – Киев: Наукова думка, 1989. – 232 с.
11. Сысова Е.А. Структура и динамика сообществ фитоперифитона в озерах разного трофического статуса: автореф. дис. на соискание науч. степени канд. биол. наук: спец. 03.00.18 "Гидробиология" / Е.А. Сысова. – Минск, 2008. – 21 с.
12. Топачевский А.В. Пресноводные водоросли Украинской ССР: учебное пособие / А.В. Топачевский, Н.П. Масюк. – Киев: Вища школа, 1984. – 334 с.
13. Шевченко Т.Ф. Распределение водорослей перифитона днепровских водохранилищ в зависимости от типа субстрата / Т.Ф. Шевченко // Гидробиол. журн. – 2011. – Т. 47, №1. – С. 3–14.
14. Щепець М.С. Гідроекологічні проблеми водойм міської зони Києва / М.С. Щепець, О.М. Арсан, В.А. Кундієв, Ю.М. Ситник // Екологічний стан водойм м. Києва. – Київ, 2005. – С. 6–12.
15. Щербак В.І. Індикація впливу урбанізації на водойми за різноманітням фітопланктону / В.І. Щербак, Н.Є. Семенюк // Доповіді НАН України. – 2006. – №12. – С.170–175.
16. Шмидт В.М. Статистические методы в сравнительной флористике / В.М. Шмидт. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1980. – 176 с.
17. *Algae of Ukraine: diversity, nomenclature, taxonomy, ecology and geography*. Vol. 1. Cyanoprocarota, Euglenophyta, Chrysophyta, Xanthophyta, Raphidophyta, Phaeophyta, Dinophyta, Cryptophyta, Glaucocystophyta, and Rhodophyta / Ed. by Petro M. Tsarenko, Solomon P. Wasser & Eviatar Nevo. – Ruggell; Gantner Verlag, 2006. – 713 p.

*П.Д. Клоченко, Г.В. Харченко, Т.Ф. Шевченко*

Институт гидробиологии НАН Украины, Киев

#### ОСОБЕННОСТИ ТАКСОНОМИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ФИТОЭПИФИТОНА ВОДОЕМОВ г. КИЕВА

Изучена таксономическая структура фитоэпифитона высших водных растений, вегетирующих в водоемах г. Киева. Установлено, что основу его видового богатства составляли **Bacillariophyta**, **Chlorophyta** и **Streptophyta**. Флористические спектры фитоэпифитона высших водных растений разных экологических групп характеризовались значительным сходством. На высших водных растениях всех экологических групп в число ведущих таксонов входили представители диатомовых, зеленых, стрептофитовых и эвгленофитовых водорослей.

*Ключевые слова: фитоэпифитон, высшие водные растения, таксономический анализ, водоемы г. Киева*

*P.D. Klochenko, G.V. Kharchenko, T.F. Shevchenko*

Institute of Hydrobiology of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv

#### PECULIARITIES OF THE TAXONOMIC STRUCTURE OF PHYTOEPIPHYTON OF WATER BODIES OF KIEV

The taxonomic structure of phytoepiphyton of higher aquatic plants of various ecological groups was studied in water bodies of Kyiv. It has been found that in water bodies of the mega police phytoepiphyton of higher aquatic plants is highly diverse in its species composition. A total of 305 algae species represented by 330 infraspecific taxa, including those containing nomenclatural types

of species, of 9 divisions, 16 classes, 37 orders, 60 families, and 116 genera was found in the studied water bodies. Bacillariophyta, Chlorophyta, and Streptophyta included the largest number of species, the contribution of which to their total number accounted for 82.3%. The floristic spectra of phytoepiphyton were closely similar. On higher aquatic plants of all the studied ecological groups in the complex of leading taxa, Bacillariophyta were represented by the classes Bacillariophyceae and Fragilariophyceae, orders Naviculales, Cymbellales, Fragilariales, Bacillariales, Achnanthes, and Rhopalodiales, families Fragilariaceae, Cymbellaceae, Bacillariaceae, Naviculaceae, and Gomphonemataceae, and genera *Nitzschia*, *Navicula*, *Gomphonema*, and *Cymbella*. Chlorophyta included the class Chlorophyceae, orders Sphaeropleales and Chlorellales, families Scenedesmaceae, Selenastraceae, and Hydrodictyceae, and genera *Desmodesmus* and *Pediastrum*, Streptophyta – the class Zygnematophyceae, order Desmidiiales, family Desmidiaceae, and genera *Cosmarium* and *Closterium*, whereas Euglenophyta – the order Euglenales, family Euglenaceae, and genus *Trachelomonas*.

The taxonomic structure of phytoepiphyton on higher aquatic plants of various ecological groups was characterized by a high similarity, which is supported by high values of the Kendall coefficient of rank correlation calculated in terms of the leading families.

*Key words: phytoepiphyton, higher aquatic plants, taxonomic analysis, water bodies of Kiev*

Рекомендує до друку  
В.В. Грубінко

Надійшла 15.12.2011