

УДК 582.263:581.96(477-25)

Г.Г. ЛИЛИЦКАЯ

Ин-т ботаники им. Н.Г. Холодного НАН Украины,  
ул. Терещенковская, 2, 01001 Киев, Украина

**DESMIDIALES ROUND (*STREPTOPHYTA*) НЕКОТОРЫХ ВОДОЕМОВ  
г. КИЕВА (УКРАИНА)**

Приведены сведения о видовом разнообразии десмидиальных водорослей озер Синее и Голубое. Обнаружено 70 видов (74 внутривидовых таксона) из 10 родов и 2 семейств, что заметно превышает показатели видового разнообразия других современных водоемов г. Киева. Из них два вида описаны как новые для науки (*Cosmarium cyaneilacustre* Lilitska sp. nov., *C. reticulatum* Lilitska sp. nov.). Приведены их латинские диагнозы, рисунки, электронно-микроскопические фотографии. *Cosmarium angulare* Johnson, *C. netzerianum* Schmidle, *C. tetragonum* (Nägeli) W. Archer in A. Pritch. var. *lundellii* Coocke f. *minus* Croasdale впервые приводятся для флоры Украины.

К л ю ч е в ы е с л о в а : *Desmidiiales*, видовой состав, новые виды, флора Украины, Киев.

**Введение**

При изучении альгофлоры малых водоемов г. Киева в двух водоемах (озерах Синем и Голубом) было выявлено необычное для городских водоемов видовое разнообразие десмидиальных водорослей.

Имеющиеся литературные данные также указывают на значительное разнообразие десмидиальных водорослей оз. Синего и особенно оз. Голубого. Так, по литературным данным (Шевченко и др., 2009; Клоченко и др., 2010а), в планктоне и эпифитоне этих озер найдено 30 видов *Desmidiiales* (10 видов – в Синем озере, 28 – в Голубом).

Оба озера расположены вдоль просп. Правды (Виноградарь) среди городской застройки (оз. Голубое) или на границе городской застройки и лесного массива (оз. Синее) на расстоянии 750 м друг от друга. Оба озера являются бессточными водоемами естественного происхождения. Площадь Синего озера составляет 2,8 га, Голубого – 0,7 га. Согласно имеющимся гидрохимическим данным, озера относятся к категории "чистых" по содержанию неорганических соединений азота и фосфора, мезотрофные (Клоченко и др., 2010б). Оба озера используются в рекреационных целях.

Цель данной работы – изучение *Desmidiiales* указанных водоемов.

**Материалы и методы**

Материалом для нашей работы послужили альгологические пробы, собранные в 2005–2007, 2009, 2010 гг. в Синем озере и в 2005, 2007, 2009, 2010 гг. в Голубом озере. Сбор проб проводили по общепринятым в альго-

© Г.Г. Лилицкая, 2012

логии методам (Топачевский, Масюк, 1984). Собранный материал изучали в световом (Studar, NU-2) и электронном сканирующем (JSM-6060LA) микроскопах. Для идентификации видового состава десмидиальных водорослей использовали определители серий "Визначники прісноводних водоростей Української РСР" (Паламар-Мордвинцева, 1984, 1986), "Определители пресноводных водорослей СССР" (Паламарь-Мордвинцева, 1982) и монографии "North American Flora" (Prescott et al., 1977). Частоту встречаемости определяли по шкале Стармаха (Водоросли, 1989).

### Результаты и обсуждение

При исследовании альгофлоры малых водоемов г. Киева в двух расположенных рядом водоемах (Синем и Голубом озерах) обнаружили необычное для современных водоемов г. Киева разнообразие десмидиальных водорослей. По видовому разнообразию *Desmidiiales* занимают в обоих озерах первое место. Всего в озерах обнаружено 70 видов, представленных 73 внутривидовыми таксонами (ввт.), включая тип вида (66 вида в Синем озере, 55 – в Голубом), относящихся к 9 родам и двум семействам (*Closteriaceae* Ehrenb. ex Pritchard и *Desmidiaceae* Ralfs). Систематический список десмидиальных водорослей, найденных в этих водоемах, приведен в табл. 1.

Такое разнообразие десмидиальных водорослей не свойственно современным водоемам г. Киева, где они обычно представлены 3–5 видами, а могут и вовсе отсутствовать. Например, в оз. Радуга (старица) найдено 8 видов (Царенко и др., 2006), в планктоне прудов, расположенных на Голосеевском ручье (5 водоемов), – 3 вида (Царенко и др., 2004), в прудах на р. Ореховатка (5 водоемов) – 3 вида, в водоемах расположенных в парке "Кинь-Грусть" (3 водоема), – 3 вида, в озерах Глинка и Подборное (старица) десмидиальные водоросли отсутствуют.

Основу видового разнообразия *Desmidiiales* обоих озер формирует род *Cosmarium*, занимающий первое место в родовом спектре десмидиальных водорослей этих озер (60 % для Синего оз. и 67 % для Голубого). Второе и третье место в Синем оз. занимают, соответственно, роды *Closterium* (14 %) и *Staurastrum* (11 %); в Голубом оз. эти роды делят второе и третье место (по 11 %) (табл. 2).

При высоком видовом разнообразии численность *Desmidiiales* в водоемах невысокая и не превышала одного-двух баллов по шкале К. Стармаха (Водоросли, 1989). Некоторые виды были найдены в 2-3 экземплярах.

Отдельные экземпляры десмидиальных водорослей встречались уже в марте, при температуре воды 7–10 °С, в июне численность и разнообразие их возрастало, достигая максимума в середине-конце июля и сохраняясь до начала сентября.

Таблица 1

## Desmidiáles озер Синее и Голубое

Таксон	Годы, в которые встречался таксон								
	Синее озеро					Голубое озеро			
	2005	2006	2007	2009	2010	2005	2007	2009	2010
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Closterium acerosum</i> [Schránk.] Ehrenb. ex Ralfs					+			+	
<i>C. dianaе</i> Ehrenb. ex Ralfs var. <i>pseudodianaе</i> (Roy) W. Krieg		+					+		
<i>C. ehrenbergii</i> Menegh. ex Ralfs	+	+	+	+			+		
* <i>C. exiguum</i> W. West et G.S. West				+					
<i>C. gracile</i> Bréb. ex Ralfs					+				
<i>C. leibleinii</i> Kütz. ex Ralfs	+	+	+	+		+	+		
<i>C. moniliferum</i> [Bory] Ehrenb. ex Ralfs						+		+	
<i>C. parvulum</i> Nägeli	+	+	+						
<i>C. pritchardianum</i> W. Archer		+							
<i>C. tumidulum</i> Gay	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Actinotaenium globosum</i> (Bulnh.) Kurt. Först. ex Compère	+		+	+			+		
<i>Cosmarium abbreviatum</i> Racib.	+		+			+			
<i>C. adoxum</i> W. West et G.S. West	+	+	+	+	+			+	
** <i>C. angulare</i> Johnson	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>C. angulosum</i> Bréb.		+	+	+	+		+		
<i>C. bioculatum</i> [Bréb.] ex Ralfs		+					+		+
<i>C. botrytis</i> Menegh. in Ralfs var. <i>botrytis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>C. botrytis</i> var. <i>minus</i> Woronichin		+	+	+			+		
<i>C. circulare</i> Reinsch var. <i>minus</i> Hansg.							+		
*** <i>C. cyaneilacustre</i> Lilitska sp. nov.	+	+	+	+	+	+	+		+
<i>C. depressum</i> (Nägeli) P. Lundell			+			+	+		
<i>C. didymoprotupsum</i> W. West et G.S. West			+	+					
<i>C. formosulum</i> Hoff. in Nordst.	+	+	+	+	+		+		
<i>C. granatum</i> Bréb. ex Ralfs	+		+	+		+	+	+	
<i>C. hammeri</i> Reinsch						+			
<i>C. humile</i> (Gay) Nordst. in De Toni	+		+	+	+	+		+	
<i>C. impressulum</i> Elfving	+	+	+	+	+		+	+	
<i>C. kjelmanii</i> Wille var. <i>ornatum</i> Wille		+	+		+		+	+	
<i>C. laeve</i> Rabenh.	+	+	+	+	+	+	+		
* <i>C. lagerheimii</i> Gutv.			+	+		+	+		
<i>C. margaritatum</i> (P. Lundell) Roy et Bisset	+	+	+	+	+		+		+

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Cosmarium meneghinii</i> Bréb. in Ralfs	+	+	+	+	+	+		+	
** <i>C. netzerianum</i> Schmidle	+	+	+	+	+		+		+
<i>C. obtusatum</i> (Schmidle) Schmidle	+	+	+	+	+	+			
<i>C. pachydermum</i> P. Lundell	+	+	+	+		+			
<i>C. phaseolus</i> Bréb. ex Ralfs			+			+			
<i>C. portianum</i> W. Archer		+	+	+			+		
* <i>C. praecisum</i> Borge		+				+	+		
<i>C. protractum</i> (Nägeli) De Bary	+	+	+	+	+	+		+	
<i>C. pseudorectangulare</i> Grönbl.			+				+		
<i>C. punctulatum</i> Bréb. var. <i>punctulatum</i>	+	+	+	+	+			+	+
<i>C. punctulatum</i> var. <i>subpunctulatum</i> (Nordst.) Börg.		+	+						
<i>C. quadrum</i> P. Lundell		+	+	+	+	+	+	+	+
<i>C. reniforme</i> (Ralfs) W. Archer	+	+	+	+	+		+		+
*** <i>C. reticulatum</i> Lilitska sp. nov.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>C. sinostegos</i> Schaarschm. var. <i>obtusius</i> Gutw.	+	+	+		+				
<i>C. subgranatum</i> (Nordst.) Lütkehm.	+	+	+	+	+	+	+		
<i>C. subprotumidum</i> Nordst.	+	+	+	+	+				+
<i>C. subtumidum</i> Nordst. in Nordst. et Wittr.	+	+				+	+		
** <i>C. tetragonum</i> (Nägeli) W. Archer in Pritch. var. <i>lundelii</i> Cooche f. <i>minus</i> Croasdale		+							
<i>C. turpinii</i> Bréb.	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>C. undulatum</i> Corda ex Ralfs			+	+			+	+	
* <i>C. variolatum</i> P. Lundell var. <i>cataractarum</i> Racib.	+	+	+		+			+	
<i>C. venustum</i> (Bréb.) W. Archer in A. Pritch.	+		+						
<i>C. wittrokii</i> P. Lundell	+	+	+	+					
<i>Cosmoastrum orbiculare</i> ([Ehrenb.] Ralfs ex Ralfs) Tomaszewicz var. <i>osbiculare</i>						+			+
<i>C. orbiculare</i> var. <i>depressum</i> (Roy et Biss.) Pal.-Mordv.	+	+	+			+	+		+
<i>C. punctulatum</i> (Bréb. ex Ralfs) Pal.-Mordv. var. <i>punctulatum</i>	+	+	+	+					
<i>C. punctulatum</i> var. <i>kjellmanii</i> (Wille ex Wille in Wille et Kolderup-Rosenvigne) Pal.-Mordv.		+	+						
* <i>C. striolatum</i> (Nägeli) Pal.-Mordv.	+		+						
* <i>Euastrum binale</i> (Turp.) Ehrenb. ex Ralfs var. <i>sectum</i> Turrn.		+		+					+

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Pleurotaenium trabecula</i> (Ehrenb.) Nägeli		+	+	+			+		+
<i>Raphidiastrum quadrangulare</i> (Bréb.) Pal.-Mordv.		+							
<i>Staurastrum bibrachiatum</i> Reinsch						+	+	+	
<i>S. boreale</i> W. West et G.S. West	+	+	+						
<i>S. crenulatum</i> (Nägeli) Delponte	+		+	+		+			
<i>S. cyclacanthum</i> W. West et G.S. West var. <i>dissimile</i> Pal.-Mordv.	+	+	+	+	+	+	+		
<i>S. gracile</i> Ralfs		+							
<i>S. hexacerum</i> (Ehrenb.) Wittr.		+		+	+	+	+		
<i>S. manfeldii</i> Delponte	+	+	+	+			+	+	
<i>S. tetracerum</i> (Kütz.) Ralfs	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Stauroidesmus cuspidatus</i> (Bréb. ex Ralfs) Teiling ex Teiling	+	+	+	+	+				+
<i>S. dejectus</i> [Bréb. ex Ralfs] Teiling	+		+	+	+				
<i>Teillingia granulata</i> (Roy et Biss.) Bourr. et Compère	+		+			+	+		

+ – Присутствие таксона; \* – новые для Украинского Полесья таксоны, \*\* – новые для Украины таксоны, \*\*\* – новые для науки виды.

Таблица 2

Родовой спектр *Desmidiáles* Синего и Голубого озер

Род	Кол-во видов (ввт.) в озерах	Синее озеро		Голубое озеро	
		Кол-во видов (ввт.)	Кол-во видов (%)	Кол-во видов (ввт.)	Кол-во видов (%)
<i>Closterium</i> Nitzsch ex Ralfs	10	9	13,7	6	10,9
<i>Actinotaenium</i> (Nägeli) Teiling	1	1	1,5	1	1,8
<i>Cosmarium</i> Corda ex Ralfs	42 (44)	40 (42)	60,2	37 (38)	67,3
<i>Cosmoastrum</i> Pal.-Mordv.	3 (5)	3(4)	4,7	1(2)	1,8
<i>Euastrum</i> Ehrenb. ex Ralfs	1	1	1,5	1	1,8
<i>Pleurotaenium</i> Nägeli	1	1	1,5	1	1,8
<i>Raphidiastrum</i> (Turn.) Pal.-Mordv.	1	1	1,5	0	0
<i>Staurastrum</i> Meyen ex Ralfs	8	7	10,7	6	10,9
<i>Stauroidesmus</i> Teil. et Compère	2	2	3,1	1	1,8
<i>Teillingia</i> Bourr.	1	1	1,5	1	1,8
Всего	70 (74)	66 (69)	100	55(57)	100

С начала сентября численность *Desmidiaceae* снижается, однако разнообразие почти не изменяется. В конце ноября – начале декабря *Desmidiaceae* исчезали. В 2010 г. в условиях аномально высокой летней жары температура воды в озерах повысилась до 27–30 °С, десмидиальные водоросли почти не развивались, небольшая вспышка их развития произошла в начале июля, когда температура воды снизилась до 23–24 °С.

Среди обнаруженных в озерах десмидиальных водорослей 8 таксонов (6 видов и 2 ввт.) впервые приводятся для Украинского Полесья, еще 4 (3 вида, 1 ввт.) являются новыми для флоры Украины (см. табл. 1).

Два вида описаны как новые для науки. Ниже приводим их латинские диагнозы и описание, рисунки и микрофотографии.

*Cosmarium cyaneilacustre* Lilitska sp. nov. (рис. 1, 1–3; 2, 1–4).

Cellulae rectangulares, profunde constrictae; sinus linearis, clausus. Semicellulae a fronte rectangulares cum incrassatione in angulis basalis et angulis superioribus late rotundatis; e latere circularibus; a superiore ellipticis. Semicellulae a fronte in parte superie granulis tegitur. Granula 9 series verticales componunt (3 granula in serie centrali, quaterni – in prima et secunda, terni et bina granula in tertia et quarta serie a serie centrali). Quidque granulum (praeter granula exteriora) 6 scrobiculis cinctum. Granula a fronte in parte basali semicellulae et in fascie ex apicinis ad sinum a latere semicellulae absunt. Quivis scrobiculus cum uno poro. Chloroplasti cum duobus pyrenoidis. Cellulae 52,0–57,6 mkm longae, 36,8–44,0 mkm latae, 18,4–24,0 mkm crassae, isthmus 12,0–15,5 mkm.

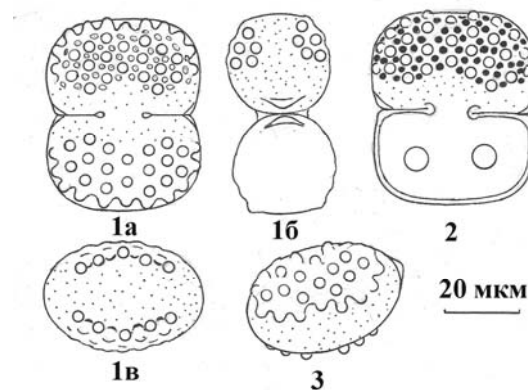


Рис. 1. *Cosmarium cyaneilacustre* sp. nov.: 1а, 2 – вид спереди; 1б – вид с боку; 1в – вид сверху; 3 – полуклетка

**Holotypus (iconotypus):** figura 1, *1a–e*.

**Habitatio:** lacus Sineje: 23.08; 3.09.05 (20–21 °C) inter plantas aquaticas (+)<sup>1</sup>; 29.06.06 (20 °C) inter plantas aquaticas (1), 20.07; 20.08; 12.09.06 (20–22 °C) inter plantas aquaticas (2), 10.10.06 (17 °C) in fundo (+); 21.07.07 (21 °C), 3.08.07 (23 °C) (1) 3.09.07 (+) 11.11.07 (8 °C) inter plantas aquaticas (1), in limo (+); 23.08; 3.09.09 (21 °C) inter plantas aquaticas (1–2); 8.07.10 (23 °C) inter plantas aquaticas (+); lacus Goluboje 23.08.05 (21 °C) inter plantas aquaticas (+); 26.07.07 (23 °C, pH 8,4), 20.08; 3.09.07 (20–21 °C), 11.11.07 (8 °C) inter plantas aquaticas (+); 8.07.10 (23 °C) (+).

**Locus classicus:** urbs Kiev (Kyiv), regio Kievensis, Ukraina.

**Annotatio.** Species nostra a simili *Cosmario burkillii* W. West et G.S. West var. *depressum* Scott et Prescott dispositione granuli in 9 seriebus verticalibus (2-3-4-4-3-4-4-3-2), forma granulorum rotundata, incrassatione anguli basali differt.

**Etymologia.** Epitheton specificum e versione nominis lacus Sineje in latinum (lacus Cyaneus) derivatur.

**Диагноз.** Клетки прямоугольные, немного вытянутые в длину, глубоко перетянутые. Синус линейный, закрытый. Полуклетки спереди прямоугольные, с широко округленными верхними углами и более или менее выраженным утолщением на нижних углах; сбоку – круглые, сверху широко овальные. Верхняя часть полуклеток спереди покрыта крупными гранулами; нижняя часть и полоса, проходящая от верхушки до перешейка, покрыта только порами. Гранулы образуют 9 вертикальных рядов (3 гранулы в центральном ряду, по четыре в первом и втором, три – в третьем и две – в четвертом рядах, начиная от центрального). Каждая гранула (кроме краевых) окружена шестью ямками (скробикулами), хорошо заметными в световом микроскопе. В центре каждой скробикулы находится одна пора. Хлоропласт с двумя пиреноидами. Размеры: клетки 52,0–57,6 мкм дл., 36,8–44,0 мкм шир., 18,4–24,0 мкм толщ.; перешеек 12,0–15,5 мкм.

**Голотип (иконотип):** рис. 1, *1a–e*.

**Местонахождение.** Синее оз.: 23.08; 3.09.05 (20–21 °C) среди водных растений (+); 29.06.06 (20 °C) среди водных растений (1), 20.07; 20.08; 12.09.06 (20–22 °C) среди водных растений (2), 10.10.06 (17 °C) на дне (+); 21.07.07 (21 °C), 3.08.07 (23 °C) (1) 3.09.07 (+) 11.11.07 (8 °C) среди водных растений (1), в июле (+); 23.08; 3.09.09 (21 °C) среди водных растений (1–2), в пятнах "цветения" (+); 8.07.10 (23 °C) среди водных растений (+). Голубое оз.: 23.08.05 (21 °C) среди водных растений (+); 26.07.07 (23 °C, pH 8,4), 20.08; 3.09.07 (20–21 °C), 11.11.07 (8 °C) среди водных растений (+); 8.07.10 (23 °C) (+)<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Здесь и далее в скобках приведены баллы по шкале К. Стармаха: (+), (1), (1–2).

<sup>2</sup> Этот вид также встречался в некоторых других водоемах г. Киева (оз. Бабино, водоем в парке «Отрадный», водоем в Экспоцентре).

**Локалитет.** г. Киев, Киевская обл., Украина.

**Примечание:** От близкого по скульптуре *Cosmarium burkillii* W. West et G.S. West var. *depressum* Scott et Prescott наш вид отличается характерным расположением гранул в девяти вертикальных рядах (2-3-4-4-3-4-4-3-2), закругленной формой гранул, утолщением на нижних углах полуклеток.

**Этимология.** Видовое название от лат. перевода названия его местонахождения: Синее озеро – lacus Cyaneus.

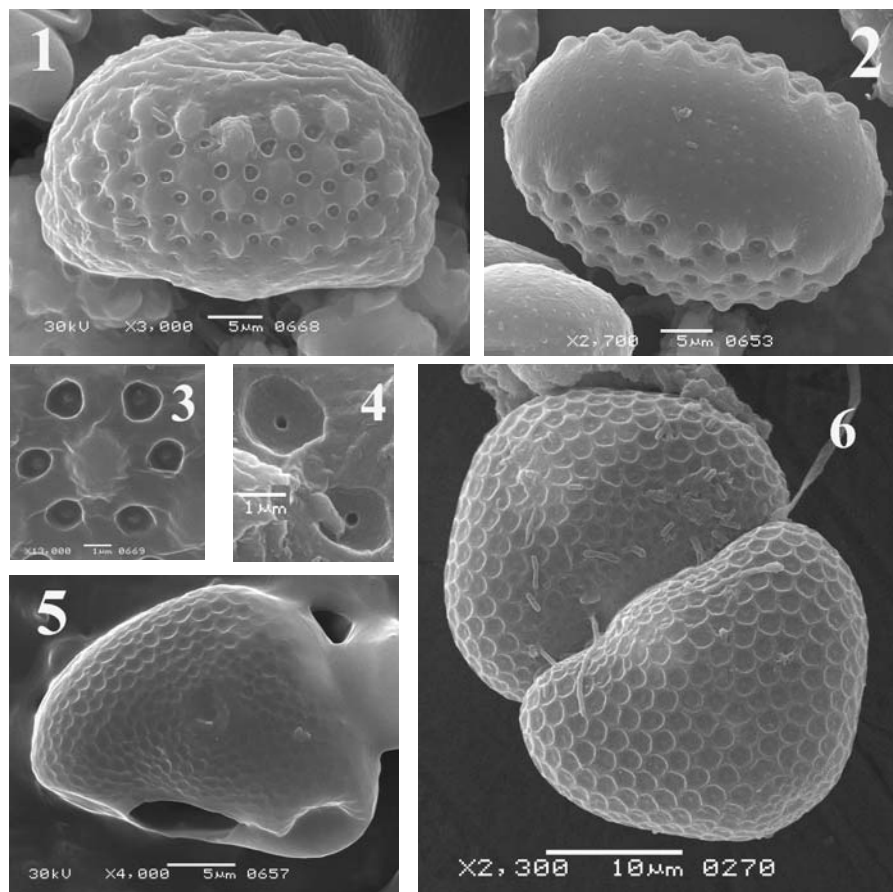


Рис. 2. 1–4 – *Cosmarium cyaneilacustre* sp. nov.: 1 – полуклетка, вид спереди; 2 – вид сверху; 3 – гранула, окруженная скробикулами; 4 – скробикула; 5 – *C. variolatum* Lund. var. *cataractarum* Racib., полуклетка, вид спереди; 6 – *C. reticulatum* Lilitsk. sp. nov., клетка, вид спереди

***Cosmarium reticulatum*** Lilitska sp. nov. (рис. 2, 6; 3, 1–5).

**Diagnosis.** Cellulae fere sexangulae, profunde constrietae; sinus linearis, clausus. Semicellulae a fronte trapeziiformis apice truncato cum foveola in centro apicae et angulis basalis late rotundatis; e latere ovatis; a superiore ellipticis cum tumore ad latera, rarius rombicae. Ornamentatione tunicae



cellularis sub microscopio optico scrobiculata, sub microscopio electronico scanico reticulato est. Chloroplasmi cum uno pyrenoido. Dimensiones: cellulae 28,8–36,8–(41,6) mkm longae, (24,0)–28,0–32,0 mkm latae, (14,4)–16,0–20,0 mkm crassae, isthmus 7,2–8,8 mkm.

**Holotypus (iconotypus):** figura 2, 6.

**Habitatio:** Lacus Sineje: 3.09.05 (20 °C) inter plantas (+); 3.08.07 (23 °C) aquaticas inter plantas aquaticas (1); 11.11.07 (8 °C) inter plantas aquaticas (+); 23.08; 3.09.09 (21 °C) inter plantas aquaticas (1); 8.07.10 (23 °C) inter plantas aquaticas (+). Lacus Goluboje: 23.08.05 (21 °C) inter plantas aquaticas (+); 26.07.07 (23 °C, pH 8,4) (1), 11.11.07 (8 °C) inter plantas aquaticas (+); 3.09.09 (20 °C) inter plantas aquaticas (+); 8.07.10 (23 °C) inter plantas aquaticas (+).

**Locus classicus:** urbs Kiev (Kyiv), regio Kievensis, Ukraina.

**Annotatio.** Species nostra a simili *Cosmario variolato* Lund. var. *variolato* forma semicellulae ovata e latere (microscopium opticum), ornamentatione reticulata tunicae cellularis (microscopium electronicum scanicum), a *C. variolato* var. *cataractaro* Racib. poro nullo in centro semicellulae differt.

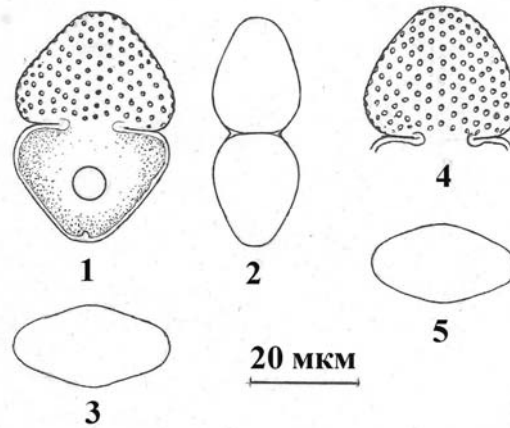


Рис. 3. *Cosmarium reticulatum* Lilitska sp. nov.: 1, 4 – вид спереди; 2 – вид с боку; 3, 5 – вид сверху

**Диагноз.** Клетки почти шестиугольные, глубоко перетянутые; синус линейный, закрытый. Спереди полуклетки трапециевидные, со срезанной верхушкой, в центре которой находится небольшое углубление, с широко округленными нижними углами; сбоку – яйцевидные; сверху – овальные, со вздутием на боковых сторонах, реже ромбические. На световом микроскопе структура клеточной оболочки ямчатая. На СЭМ: поверхность клетки сетчатая. Хлоропласты с одним пиреноидом. Клетки 28,8–36,8–(41,6) мкм дл., (24,0)–28,0–32,0 мкм шир., (14,4)–16,0–20,0 мкм толщ., перешеек 7,2–8,0–(8,8) мкм.

**Голотип (иконотип):** рис. 2, б.

**Местонахождение.** Синее оз.: 3.09.05 (20 °С) среди водных растений (+); 3.08.07 (23 °С) (1), 11.11.07 (8 °С) среди водных растений (+); 23.08; 3.09.09 (21 °С) среди водных растений (1); 8.07.10 (23 °С) (+). Голубое оз.: 23.08.05 (21 °С) среди водных растений (+); 26.07.07 (23 °С, рН 8,4) (1), 11.11.07 (8 °С) среди водных растений (+); 3.09.09 (20 °С) среди водных растений (+); 8.07.10 (23 °С) (+).

**Локалитет:** г. Киев, Киевская обл., Украина.

**Примечание.** Наш вид сходен с *C. variolatum* Lund. var. *variolatum*, от которого на световом микроскопе отличается яйцевидной формой полуклеток сбоку, на СЭМ – скульптурой клеточной оболочки. Так, у *C. variolatum* var. *variolatum* скробиккулы располагаются отдельно одна от другой<sup>3</sup>, а у *C. reticulatum* скробиккулированная поверхность клетки имеет сетчатую структуру. Сетчатая поверхность клетки характерна для *C. variolatum* var. *cataractarum*, от которого наш вид отличается отсутствием поры в центре полуклетки.

Среди обнаруженных в озерах видов *Desmidiaceae* некоторые оказались новыми или очень редкими для Украины. Ниже приведен их аннотированный список.

***Cosmarium angulare* Johnson** (рис. 4, 1–7).

Клетки восьмиугольные, глубоко перетянутые; синус узколинейный закрытый. Длина немного больше, немного меньше или равна ширине. Спереди полуклетки шестиугольные, с плоско срезанной, иногда чуть вогнутой верхушкой, с плоскими или слегка выпуклыми сторонами. На нижних углах полуклетки расположены папилловидные утолщения клеточной оболочки. Часто папилловидные утолщения развиваются также на верхних углах полуклетки. Сбоку полуклетки круглые, сверху эллиптические со вздутием на боках, обычно с двумя срединными гранулами, иногда ромбические или эллиптические. Размеры: дл. 28,0–32,0 мкм, шир. (26,4)–28,0–32,0 мкм, толщ. (14,2)–16,0–16,8 мкм, перешеек 7,2–9,6 мкм.

Для киевской популяции этого вида характерна большая вариабельность формы клеток, часто отличающаяся от диагноза *C. angulare* и его разновидностей (Prescott et al., 1977). Так, выпуклости на боковых сторонах полуклеток соответствуют типовой разновидности, но спереди волнистость боковых сторон отсутствует; эллиптические очертания клеток сверху, ровные стороны полуклеток и большая по сравнению с длиной ширина клетки соответствуют разновидности *C. angulare* var. *canadense* Grégnée-Marié; выпуклость с двумя срединными гранулами, ровные стороны клеток, папилловидные утолщения на верхних углах полуклеток, судя по рисункам, соответствуют материалу Я. Штястного (Šťastný, 2010).

<sup>3</sup>Электронно-микроскопические фотографии поверхности *Cosmarium variolatum* приведены Я. Штястным (Šťastný, 2010).

Местонахождение. Синее оз.: 23.08; 3.09.05 (20-21 °С) среди водных растений (+); 29.06.06 (20 °С) среди водных растений (1), в планктоне (+), 20.07; 20.08; 12.09.06 (20-22 °С) среди водных растений (1-2), 10.10.06 (17 °С) на дне (+); 21.07.07 (21 °С), 3.08.07 (23 °С), 3.09.07 (20 °С) среди водных растений (1), 11.11.07 (8 °С) среди водных растений (+); 3.09.09 (20 °С) среди водных растений (1). Голубое оз.: 23.08; 3.09.05 (20-21 °С) среди водных растений (+); 26.07.07 (23 °С, рН 8,4) среди водных растений (1-2), 3.09.09 (20 °С) среди водных растений (2).

Распространение: Вид описан из водоемов США еще в 1894 г., широко распространен в центральной Америке (США, Канада). За последние 20 лет найден в некоторых странах Европы: в Австрии (Kouwetz, 1991), Франции (Lenzenweger, Wertl, 2001), Чехии (Šťastný, 2010). Для Украины приводится впервые.

*Cosmarium netzerianum* Schmidle (= *C. reniforme* var. *apertum* W. West et G.S. West) (рис. 4, 8, 9).

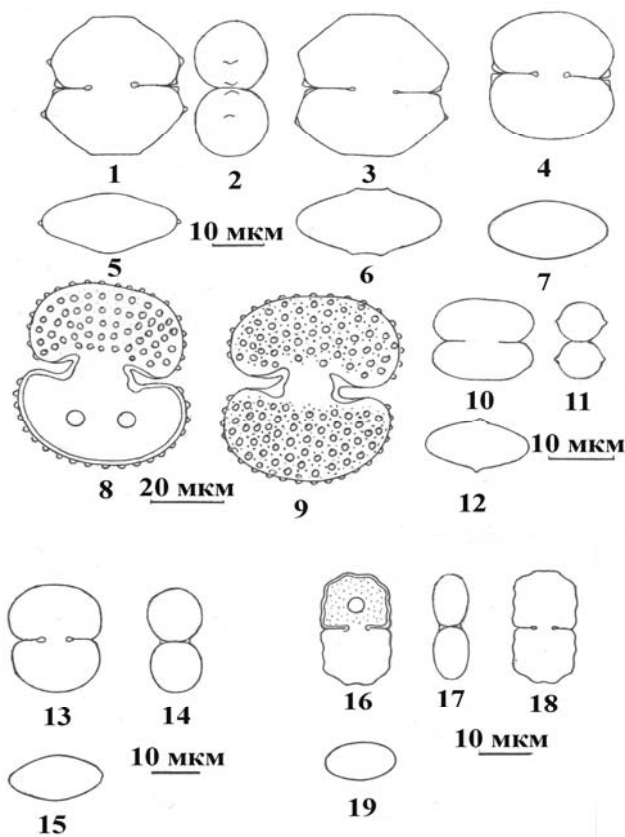


Рис. 4. 1–7 – *Cosmarium angulare*, разнообразие формы клеток; 8, 9 – *C. netzerianum* Schmidle; 10–12 – *C. praecisum* Borge; *C. pseudorectangulare* Grönblad; *C. tetragonum* (Nägeli) W. Archer in A. Pritch. var. *lundelii* Coocke f. *minus* Croasdale (1, 3, 4, 8–10, 13, 16, 18 – вид спереди; 2, 11, 14, 17 – вид сбоку; 5–7, 12, 15, 19 – вид сверху)

Клетки 46–56 мкм дл., 42–52 мкм шир., 20–24 мкм толщ.; перешеек 18–21 мкм. От диагноза отличается более широкими лимитами размеров (Prescott et al., 1977; Паламар-Мордвинцева, 1982).

Местонахождение: оз. Синее: 3.09.05 (20 °С) среди водных растений (+); 3.08.07 (23 °С) среди водных растений (1); 23.08; 3.09.09 (21 °С) среди водных растений (+); 8.07.10 (23 °С), 23.08.10 (25 °С) среди водных растений (+). Голубое оз.: 26.07.07 (24 °С) среди водных растений (1); 8.07.10 (23 °С) среди водных растений (+).

Распространение. Вид обнаружен в Европе, Азии, Северной и Южной Америке. Для Украины приводится впервые.

***Cosmarium praecisum*** Vorge (рис. 4, 10–12).

Размеры: клетки 14,2–17,4 мкм дл., 14,2–18,2 мкм шир., 7,2–8,8 мкм толщ.; перешеек 4–4,8 мкм.

Местонахождение: оз. Синее: 20.07; 20.08; 12.09.06 (20–22 °С) среди водных растений (1-2). Голубое оз.: 23.08; 3.09.05 (20–21 °С) среди водных растений (1); 26.07.07 (23 °С, рН 8,4) среди водных растений (1).

Распространение: найден в Европе (Германия, Россия, Украина) и Северной Америке. В Украине ранее найден в Лесостепи в окрестностях г. Харькова (Горбулін та ін., 2000) и в Степи (Петлеваний, 2006). Для Полесья приводится впервые.

***Cosmarium pseudorectangulare*** Grönblad (рис. 4, 13–15)

Размеры: клетки (21,6)–22,4–24,8 мкм дл., 20,0–21,6 мкм шир., 11,2–12,0 мкм толщ.; перешеек 6,4–7,2 мкм.

Местонахождение: оз. Синее: 11.11.07 (8 °С), на дне (+); оз. Голубое: 26.07.07 (23 °С) среди водных растений (1).

Распространение: найден в Европе (Финляндия, Украина, Швейцария), в Северной Америке (США), Южной Америке (Чили). В Украине обнаружен только в болотах Черниговского Полесья (Черниговская обл., Неженский р-н) (Паламарь-Мордвинцева, 1985).

***Cosmarium tetragonum*** (Nägeli) W. Archer in A. Pritch. var. *lundellii* Sooske f. *minus* Croasdale (рис. 4, 16–19)

Размеры: клетки 22,4–24,8 мкм дл., (10,4)–12,0–16,0 мкм шир., 7,2–8,8 мкм толщ.; перешеек 4–4,8 мкм.

Местонахождение: оз. Синее: 29.06.06 (20 °С) среди водных растений (+), 20.07; 20.08; 12.09.06 (20–22 °С) среди водных растений (1).

Распространение: эта форма найдена только в Сев. Америке (Аляска).

***Cosmarium variolatum*** Lundell var. *catharactarum* Racib. (рис. 2, 5).

Размеры: клетки 36,0–40,0 мкм дл., 24,0–28,0 мкм шир., 15,2–17,6 мкм толщ.; перешеек 7,2–8,0 мкм.

Местонахождение: оз. Синее: 3.09.05 (21 °С, рН 8,4) среди водных растений (1-2); 29.06.06 (20 °С) среди водных растений (+), 20.07; 20.08, 12.09.06 (20–22 °С) среди водных растений (1); 3.08.07 (21 °С) среди водных растений (+), 23.08.10 (21 °С) среди водных растений (1); оз. Голубое: 3.09.09 (20 °С) среди водных растений (+).

Распространение: эта разновидность широко распространена в Европе, встречается в Азии, Африке, Северной и Южной Америке. Однако в Украине найдена только в окрестностях г. Львова более 100 лет назад (Gutvinski, 1892).

*Staurastrum bibrachiatum* Reinsch emend. Grönblad et Scott (рис. 5).

Размеры: клетки без отростков 10,4–12,8 мкм дл., 10,4–12,8 мкм шир. (с отростками – 32,0–36,8 мкм дл., 32,0–36,8 мкм шир.), 5,0–7,2 мкм толщ.; перешеек 4,0–5,2 мкм. От двух до пяти отростков расположены под небольшим углом к фронтальной плоскости.

Местонахождение: оз. Голубое: 23.08.05 (23 °С), pH 8,60; 3.09.05 (20 °С), 3.11.05 (10 °С), 26.07.07 (23 °С), 11.11.07 (8 °С), 3.09.09 (20 °С) среди нитчатых водорослей и высших водных растений (+), в планктоне (+).

Распространение: найден в Европе (Испания, Россия, Португалия, Франция, Украина), Африке (Мадагаскар), Сев. Америке, Юж. Америке (Чили), Австралии. Ранее в Украине этот вид был найден также в Голубом озере (Шевченко и др., 2009).

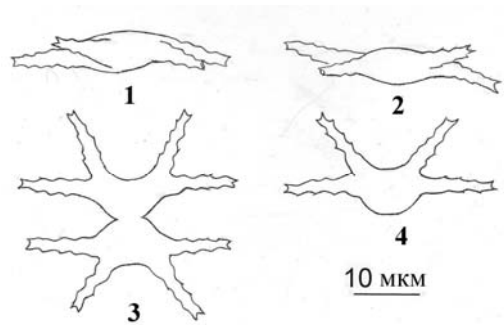


Рис. 5. *Staurastrum bibrachiatum*: 1, 2 – вид сверху, 3, 4 – вид спереди

### Заключение

В двух озерах г. Киева выявлен необычный для городских водоемов видовой состав водорослей, характеризующийся большим разнообразием представителей *Desmidiiales*. По обобщенным собственным и литературным данным, в озерах обнаружено 74 вида (78 ввт) *Desmidiiales*: 67 (70) в Синем озере и 64 (68) – в Голубом. Основу видового разнообразия *Desmidiiales* озер формирует род *Cosmarium*, занимающий первое место (более 60 %) в родовом спектре десмидиальных водорослей обоих озер. Среди десмидиальных водорослей этих озер встречаются редкие и новые для флоры Украины таксоны. Два вида (*Cosmarium cyaneilacustre* Lilitska, *C. reticulatum* Lilitska) являются новыми для науки.

- Водоросли*: Справочник / Под ред. С.П. Вассера. – Киев. Наук. думка, 1989. – 608 с.
- Горбулін О., Стаценко Н., Шахова Т. Доповнення до альгофлори водойм Харківської області // Актуальні проблеми ботаніки та екології / Мат. конф. молодих вчених-ботаніків України, 13-16 вер. 2000 р., Чернігів, Седнів. – Київ, 2000. – С. 11–12.
- Клоченко П.Д., Лилицкая Г.Г., Иванова И.Ю. Видовой состав фитопланктона некоторых бессточных озер г. Киева // Наук. зап. Терноп. нац. пед. ун-ту. Сер. біол. – 2010. – **42**, № 1. – С. 84–96.
- Клоченко П.Д., Медведь В.О., Горбунова З.Н., Иванова И.Ю., Лилицкая Г.Г. Оцінка екологічного стану безстічних озер м. Києва // Гідрол., гідрохім., гідроекол. – 2010. – **19**, № 2. – С. 168–174.
- Паламар-Мордвинцева Г.М. Кон'югати Ч. 1. Мезотенієві – *Mesoteniales*, гонатозигові – *Gonatoziales*, десмідієві – *Desmidiiales* // Визначник прісноводних водоростей Української РСР. Вип. 8. – К.: Наук. думка, 1984. – 512 с.
- Паламар-Мордвинцева Г.М. Кон'югати Ч. 2. Десмідієві – *Desmidiiales* // Визначник прісноводних водоростей Української РСР. Вип. 8. – К.: Наук. думка, 1986. – 320 с.
- Паламар-Мордвинцева Г.М. Новые для флоры водоемов СССР представители рода *Cosmarium* Corda (*Desmidiiales*) // Укр. бот. журн. – 1985. – **42**, № 4. – С. 55–59.
- Паламар-Мордвинцева Г.М. Зеленые водоросли. Класс конъюгаты, порядок десмидиевые // Определитель пресноводных водоростей СССР. Вып. 11 (2). – Л.: Наука, 1982. – 620 с.
- Петлеваный О.А. Характерные особенности *Chlorophyta* водоемов Донецко-Приазовской Степи (Украина) // Альгология. – 2006. – **16**, № 1. – 105–129.
- Топачевский А.В., Масюк Н.П. Пресноводные водоросли Украинской ССР. – Киев: Вища шк., 1984. – 334 с.
- Царенко П.М., Лилицкая Г.Г., Коваленко О.В., Герасимова О.В. Водоросли некоторых водоемов рекреационной зоны г. Киева // Альгология. – 2006. – **16**, № 4. – С. 479–488.
- Царенко П.М., Якубенко Б.Є., Клоченко П.Д., Медведь В.О. Альгофлора водойм м. Києва та його околиць // Наук. вісн. Нац. аграр. ун-ту. – 2004. – С. 56–66.
- Шевченко Т.Ф., Харченко Г.В., Клоченко П.Д. Ценологический анализ фитоэпифитона водоемов г. Киева // Гидробиол. журн. – 2009. – **45**, № 5. – С. 47–61.
- Prescott G.W., Croasdale H.T., Vinyard W.C., de Bicudo M.C.E. A Synopsis of North American Desmids. Pt. II. *Desmidiaceae: Placodermaceae*. Sect. 3. – Lincoln; London: Univ. Nebraska Press, 1977. – 720 p.
- Gutvinski R. Flora glonov okolic Lwowa // Sprav. Kom. Fizijigr. – 1892. – **27**. – P. 1–124.
- Kouwetz F.A.C. Notes on the morphology and taxonomy of some rare or remarkable desmids (*Chlorophyta, Zygnemaphyceae*) from South-West France // Nova Hedw. – 1991. – **53**. – P. 383–408.
- Lenzenweger R., Wertl F. Zur *Desmidiiales (Chlorophyta)* – Flora der Altwässers in den Donau – Auen bei Wien (Österreich) // Python. – 2001. – **41**. – P. 247–267.
- Šťastný J. *Desmidiiales (Conjgatophyceae, Viridiplantae)* from the Czech Republic; new and rare taxa, distribution, ecology // Fottea. – 2010. – **1**, N **10**. – P. 1–74.

Получена 01.03.11

Рекомендовал к печати П.М. Царенко

*G.G. Lilitskaya*

N.G. Kholodny Institute of Botany National Academy of Sciences of Ukraine,  
2, Tereshchenkovskaya, 01001 Kiev, Ukraine

**DESMIDIALES ROUND (*STREPTOPHYTA*) OF SOME WATER BODIES OF KIEV  
(UKRAINE)**

The first data about *Desmidiáles* of two Kiev lakes (Syneye and Goluboye) are present. 70 species (74 infr. taxa) were found in the lakes. Two species (*Cosmarium cyaneilacustre* Lilitska sp. nov. and *C. reticulatum* Lilitska sp. nov.) were described as a new for sciences. Latin diagnosis, pictures, electron microscopic photography of the species are presented. Two species (*Cosmarium angulare* Johnson, *C. netzerianum* Schmidle) and one forma (*Cosmarium tetragonum* (Nägeli) Arch. in Pritch. var. *lundelii* Coocke f. *minus* Croasdale) are new for Ukrainian flora.

**Key words:** *Desmidiáles*, species composition, new species, flora of Ukraine, Kiev.