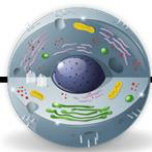


Міністерство освіти і науки України
Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя
ДЗ "Луганський національний університет імені Тараса Шевченка"
Природничий університет у Вроцлаві
Університет кардинала Стефана Вишинського у Варшаві
Телавський державний університет ім. Якова Гогешвілі
Університет імені Сулеймана Деміреля в Іспарті

X Міжнародна заочна науково-практична конференція

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ БІОЛОГІЧНОЇ НАУКИ

Збірник статей



Ніжин
17 квітня 2024 року

Міністерство освіти і науки України
Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя
ДЗ "Луганський національний університет імені Тараса Шевченка"
Природничий університет у Вроцлаві
Університет кардинала Стефана Вишинського у Варшаві
Телавський державний університет ім. Якова Гогебашвілі
Університет імені Сулеймана Деміреля в Іспарті

**X Міжнародна заочна
науково-практична конференція**

**АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ
БІОЛОГІЧНОЇ НАУКИ**

Збірник статей

Ніжин
17 квітня 2024 року

Ministry of Education and Science of Ukraine
Nizhyn Mykola Gogol State University, Ukraine,
Luhansk Taras Shevchenko National University, Ukraine
Cardinal Stefan Wyszynski University in Warsaw, Poland,
University of Environmental and Life Sciences, Wroclaw, Poland
Iakob Gogebashvili Telavi State University, Georgia,
Süleyman Demirel University, Isparta, Turkey

**X-th International extramural
scientific and practical Conference**

**CURRENT ISSUES
OF BIOLOGICAL SCIENCE**

Book of articles

Nizhyn
April 17, 2024

Редакційна колегія:

Давіташвілі М., доктор біологічних наук, професор, факультет аграрних, природничих наук і технологій, програмний координатор відділу забезпечення якості, Телавський державний університет, Грузія.

Кучменко О.Б., д.б.н., професор, завідувач кафедри біології, Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Україна.

Гавій В.М., к.б.н., доцент кафедри біології, Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Україна.

Лисенко Г.М., к.б.н., доцент кафедри біології, Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, Україна.

Ігнатенко Т.Г. – технічний редактор.

Відповідальний за випуск: Гавій В.М.

X Міжнародна заочна науково-практична конференція "Актуальні питання біологічної науки": збірник статей – Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2024. – 160 с.

ISBN 978-617-527-299-2

Збірник містить матеріали X Міжнародної заочної науково-практичної конференції "Актуальні питання біологічної науки" (Ніжин, 17 квітня 2024 р.).

Видання адресоване науковцям, викладачам, учителям, аспірантам та всім, хто цікавиться проблемами сучасної біологічної науки та методикою викладання біологічних дисциплін.

У текстах матеріалів конференції, опублікованих у даному збірнику, збережено авторський стиль викладу матеріалу. За достовірність поданої інформації та можливість її відкритого друку несуть відповідальність автори.

ISBN 978-617-527-299-2

© Ніжинський державний університет
імені Миколи Гоголя, 2024

	Екологічні проблеми навколишнього середовища і раціональне природокористування.....	108
24.	Onanko Y.A., Charny D.V., Yatsiuk M.V., Matselyuk E.M., Marysyk S.V., Onanko A.P., Dmytrenko O.P., Kulish M.P., Pinchuk-Rugal T.M., Pavlenko O.L., Busko T.O., Gaponov A.M., Kurochka L.I., Ilyin P.P. Anelasticity, elasticity, deformations in SiO ₂ , concretes, nanocomposites of multiwalled carbon nanotubes and polyamide.....	109
25.	Аксиленко М.Д., Шелудько Є.В., Ткаченко Т.В., Євдокименко В.О. Дослідження ефективності використання нанокompозитного препарату на основі полігалактуронату срібла для праймінгу насіння та листових підживлень пшениці.....	113
26.	Веслогужева З.Г., Романчук М.Є. Аналіз змін мінералізації та головних іонів води р. Дунай в сучасний період (в межах Одеської області).....	122
27.	Куштурна Н. В., Гірман О. Р., Лисенко Г.М. Парки національного історико-культурного заповідника "Гетьманська столиця": шлях до гармонізації природного та історичного середовищ.....	126
28.	Попадич М. В. Екологічна грамотність та її роль в сучасному екологічно орієнтованому світі	131
29.	Степаненко О. П. Амброзія полинолиста – небезпечний виклик для Прилуцької громади	136
30.	Чорна А.В., Лисенко Г.М., Шульга О.О., Білик М.М. Реалізація проекту організації Ічнянського національного природного парку в умовах військової агресії	140
31.	Чорна В.В., Чорна А.В., Лисенко Г.М. Проблеми охорони угруповань гідрофітів, занесених до Зеленої книги України, на тлі змін гідрологічного режиму (на прикладі Ічнянського національного природного парку)	145
	Історія біології.....	150
32.	Тарасенко Л.І. Дослідник рослинного світу С.І. Михайловський (за документами відділу фондів Ніжинського краєзнавчого музею імені Івана Спаського).....	151
	Відомості про авторів	157

Аналіз змін мінералізації та головних іонів води р. Дунай в сучасний період (в межах Одеської області)

Одеський державний екологічний університет, Україна

Danube water is used within the Odesa region for irrigation, recreation, fisheries, drinking purposes and also as a source of replenishing water supplies in lakes, reservoirs and small rivers of the Danube region. One of the important indicators of water quality is mineralization and its components. Concentration of mineralization within the study point of the river Danube the city of Kiliya for the period 2016-2022 varied from 196,2 to 520,6 mg/dm³. The predominant anions are bicarbonates, cations - calcium. In general mineralization decreases over the study period.

Keywords: mineralization, anions, cations, water quality.

Річка Дунай на півдні Одеської області являється найбільшим постачальником поверхневих вод. Використовується для різних цілей: зрошення, рекреації, рибного господарства, питного водоспоживання та ін.

Велике значення для оцінки якості вод мають такі параметри як мінералізація та характеристика її складових (аніонів та катіонів).

На рис.1 наведені зміни мінімальних, максимальних та середньорічних концентрацій мінералізації вод р. Дунай - м. Кілія за період 2016-2022 рр.

У межах пункту дослідження мінералізація коливалась від 196,2 до 520,6 мг/дм³.

За мінімальними показниками відбувалося зменшення концентрацій у часі. Мінералізація варіювала від 196,2 мг/дм³ (2022 р.) до 273 мг/дм³ (2018р.). Середньорічне значення за період дослідження склало 291,6мг/дм³ при амплітуді від 268,5 мг/дм³ (2021 р.) до 323,2 мг/дм³ (2019р.). Відзначається також зменшення параметру у часі. Серед максимальних концентрацій можна спостерігати значне збільшення мінералізації у 2019 році, яке дорівнювало 520,6 мг/дм³, а найнижче – у 2021 році (296,8 мг/дм³).

За класифікацією якості поверхневих вод за критерієм мінералізації води р. Дунай в межах створу спостереження за мінімальними та середньорічними даними належать до I класу 1-ої категорії, тобто прісних гіпогалинних, оскільки значення за весь час не перевищували 500 мг/дм³ [1,2]. За максимальними показниками вода також, в основному, належить до I класу 1-ої категорії, окрім 2019 року, коли концентрація була вищою за 500мг/дм³ і вода відносилась до II класу та 2-ої категорії, тобто прісних олігогалинних.

У 2016-2018 рр. та 2020-2022 рр. за екологічною класифікацією води річки за класом і категорією оцінювались як "відмінні" за станом, або

Екологічні проблеми навколишнього середовища і раціональне природокористування

"дуже чисті" - за ступенем чистоти, а в 2019 році - "дуже добрі" за станом – "чисті" за ступенем чистоти.

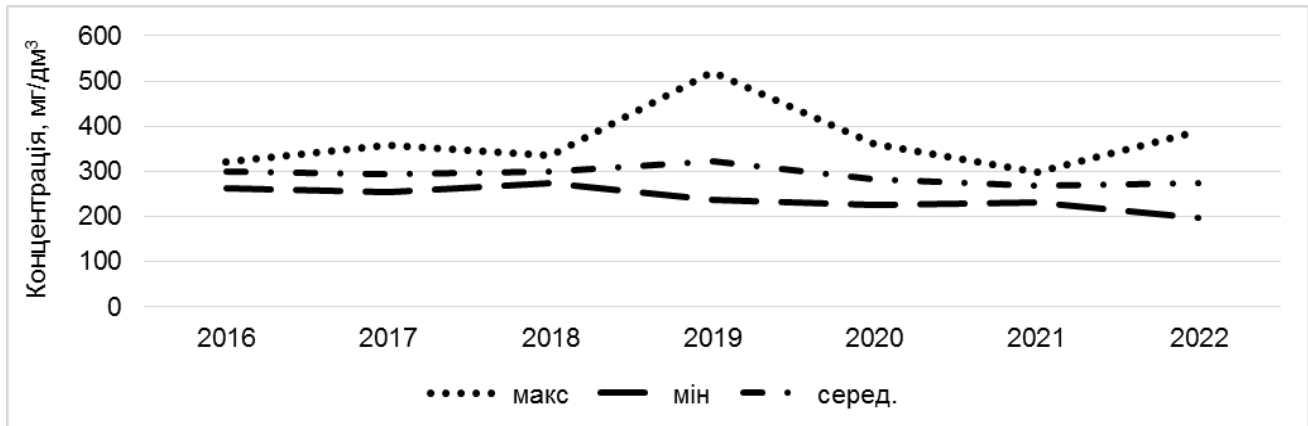


Рис. 1 – Графік зміни концентрацій мінералізації р. Дунай - м. Кілія за період 2016-2022 рр.

Розподіл у воді Дунаю головних іонів, до яких належать аніони (Cl^- , SO_4^{2-} , HCO_3^-) та катіони (Mg^{2+} , Ca^{2+} , Na^+), представлений відповідно на рис. 2 і 3 (середньорічні значення).

На протязі періоду спостереження серед аніонів переважали гідрокарбонати і відзначалося їх зменшення у часі. Концентрації змінювались від 166,4 мг/дм³ (2022 р.) до 194,2 мг/дм³ (2016 р.) (рис.2). Вміст сульфат-іонів та хлорид-іонів, навпаки, зростав у часі. Їх концентрації коливались відповідно в межах 36,33 (2016 р.) – 72,12 мг/дм³ (2020 р.) та 27,85 (2016 р.) – 47,25 мг/дм³ (2019 р.).

Якість вод (за критеріями забруднення компонентами сольового складу) за вмістом хлоридів (середньорічні значення) на протязі періоду спостереження змінювалась від "добрих – дуже добрих" (II клас 2-а категорія) до "добрих - добрих" (II клас 3-я категорія) за станом, або "чистих-досить чистих" за ступенем чистоти. За максимальними значеннями, за виключенням 2019 року, коли вода відповідала III класу 5 категорії ("забруднені – помірно забрудненні" за ступенем чистоти), якість вод р. Дунаю також оцінювалась II класом 3 категорією.

За вмістом сульфатів (за середніми значеннями) вода у 2016-2018, 2021 рр. характеризувалась як "відмінна" за станом, або "дуже чиста" за ступенем чистоти. У 2019-2020, 2022 рр. вода була "добра- дуже добра" за станом, або "чиста" за ступенем чистоти. За максимальними значеннями найкращі показники спостерігались у 2016-2017 рр. (I клас 1-а категорія) та 2018, 2021 рр. (II клас 2-а категорія). У 2020 та 2022 рр. якість вод за вмістом сульфатів погіршувалась до III класу 4 категорії і вода оцінювалась як "задовільна" за станом вод або "забруднена - слабо-забруднена" за ступенем чистоти. І найбільш незадовільний стан вод спостерігався у 2019 році: вода належала до IV класу 6 категорії - "погана" за станом вод, або "брудна" за ступенем чистоти.

Екологічні проблеми навколишнього середовища і раціональне природокористування

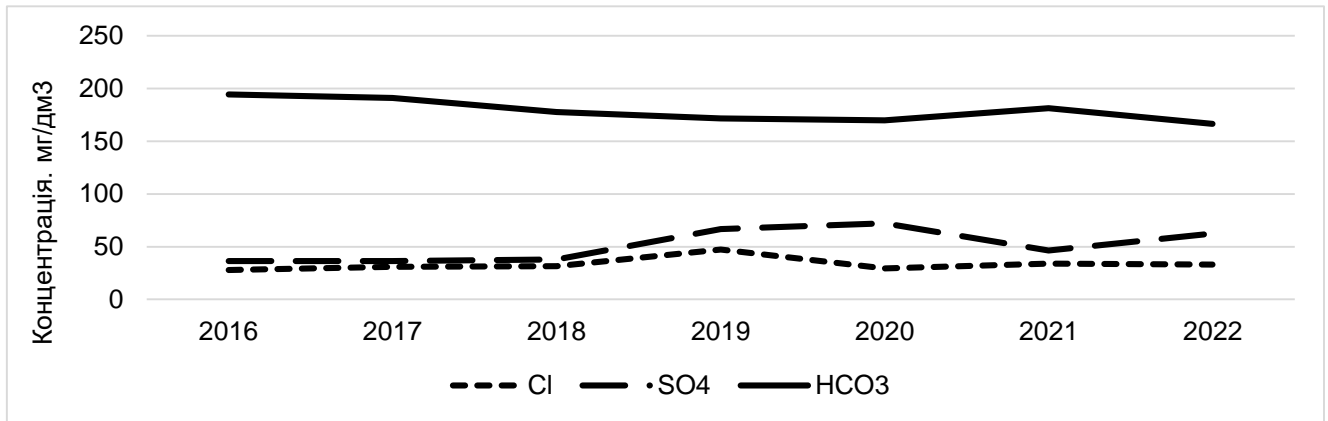


Рис.2 – Зміни аніонів у часі р. Дунай – м. Кілія (середньорічні значення)

Переважаючими катіонами на протязі всього періоду дослідження були іони кальцію з незначною амплітудою коливань: 51,6 мг/дм³ (2018 р.) – 59,7мг/дм³ (2019 р.). Несуттєво змінювались у часі концентрації іонів магнію та натрію: від 12,17 мг/дм³ (2021 р.) до 19,48 мг/дм³ (2019 р.) та від 20,9мг/дм³ (2022 р.) до 25,95 мг/дм³ (2019 р.) відповідно.

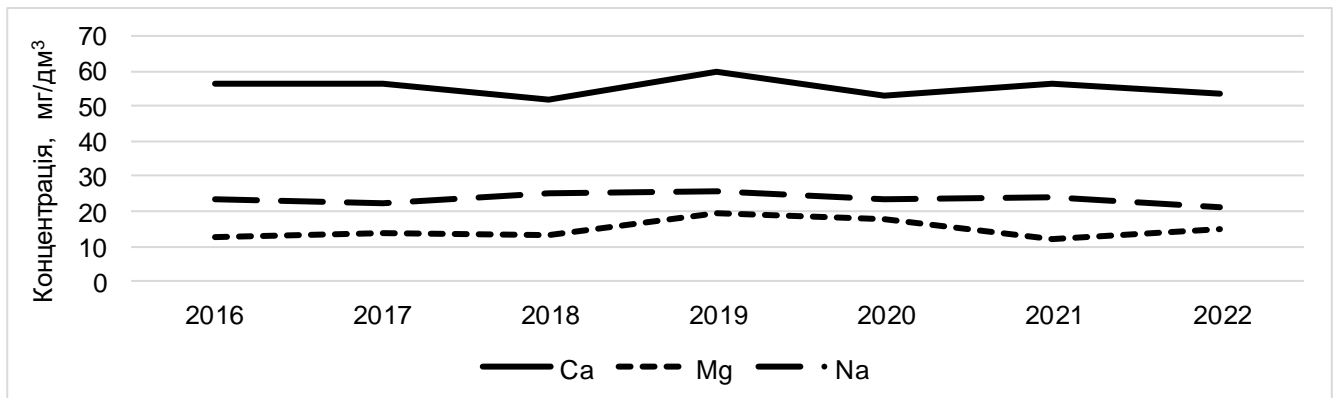


Рис.3 – Зміни катіонів у часі р. Дунай – м. Кілія (середньорічні значення)

Осереднені за період дослідження дані, які характеризують хімічний склад води р. Дунай у різних формах (середньорічні та максимальні показники), наведені в табл. 1. Склад води р. Дунай – м. Кілія за мінералізацією та головними іонами можна представити і у вигляді формули Курлова.

У формулі Курлова зазвичай вказують лише ті іони, концентрація яких перевищує 20%. В найменування складу води включаються аніони і катіони, вміст яких перевищує 25% -моль (%- екв) [3].

Осереднені за період 2016-2022 рр. дані про хімічний склад води р.Дунай у різних формах з виведенням формули Курлова

Іони	Значення, мг/дм ³		Кількість речовини еквівалента			
			мг-екв/дм ³		% -екв	
	сер.	макс.	сер.	макс.	сер.	макс.
Аніони						
Cl ⁻	33,39	57,96	0,94	1,51	19,07	21,48
SO ₄ ²⁻	51,21	103,26	1,06	2,15	21,5	30,58
HCO ₃ ⁻	178,84	205,57	2,93	3,37	59,43	47,94
\sum_a	263,44	366,79	4,93	7,03	100	100
Катіони						
Na ⁺	23,57	32,1	0,87	1,18	17,98	18,04
Mg ²⁺	14,82	24,81	1,22	2,04	25,2	31,20
Ca ²⁺	55,25	66,47	2,75	3,32	56,82	50,76
\sum_k	93,64	123,38	4,84	6,54	100	100
\sum_i	357,08	490,17				
Формула Курлова	<i>сер.</i>		<i>макс.</i>			
	$M_{0,4} = \frac{HCO_3 59,43 SO_4 21,5}{Ca 56,82 Mg 25,2}$		$M_{0,5} = \frac{HCO_3 47,94 SO_4 30,58 Cl 21,48}{Ca 50,76 Mg 31,20}$			

За середньорічними концентраціями вода р.Дунай - м.Кілія на протязі періоду дослідження являється гідрокарбонатною – магнієво-кальцієвою з мінералізацією 0,4 г/дм³, за максимальними значеннями – сульфатно-гідрокарбонатною –магнієво-кальцієвою з мінералізацією 0,5 г/дм³.

Література

1. Романчук М.Є., Пісоцький Є.С. Оцінка якості води р.Псел за мінералізацією та її складовими. Вісник Гідрометцентру Чорного та Азовського морів. Державна гідрометеорологічна служба України. 2020. №1(24). С.80-90
2. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями. В.Д.Романенко, В.М. Жукинський, О.П. Оксіюк та ін. Київ: Символ -Т,1998. 28 с
3. [URL:http://lektsii.com/1-88953.html](http://lektsii.com/1-88953.html)