

6. Гиляров М. С. Учет крупных почвенных беспозвоночных (мезофауна) // Методы почвенно-зоологических исследований. 1975. С. 12-29.

7. Перель Т. С. Распространение и закономерности распределения дождевых червей фауны СССР. М.: Наука, 1979. 272 с.

8. Жуков О. В. Біологічне різноманіття України. Дніпропетровська область. Дощові черв'яки (Lumbricidae): моногр. / О. В. Жуков, О. Є. Пахомов, О. М. Кунах; за заг. ред. проф. О. Є. Пахомова. Дніпропетровськ : Вид-во Дніпропетр. нац. ун-ту, 2007. 371 с.

**ВПЛИВ ФОСФАТНОГО МІЮЧОГО ЗАСОБУ «ТЕО ВЕБЕ» НА
ПОКАЗНИКИ ЛЕГЕНЕВОГО ДИХАННЯ АЛОВИДІВ *PLANORBARIUS
CORNEUS S. LATO* (MOLLUSCA, GASTROPODA, PULMONATA,
PLANORBIDAE)**

Юлія Іконнікова

здобувач 4 курсу третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

ikon_y@i.ua

Марина Овод

здобувач 1 курсу другого (магістерського) рівня вищої освіти

marina.ovod@gmail.com

Науковий керівник: доктор біологічних наук,
професор *Стадниченко Агнеса*

Сьогодні ні для кого не секрет, що більшість водойм гідромережі України забруднені різними техногенними шкідливими для біонтів речовинами. До числа таких належать синтетичні миючі засоби (СМЗ). Основними джерелами їх забруднення гідросфери є стічні води господарсько-побутових і промислових виробництв (нафтова, текстильна, хімічна промисловість). Для цих токсикантів характерні емульгуючі, диспергуючі, освітлюючі властивості і у їх складі міститься 15–25% поверхнево-активних речовин (ПАР). Включаючись у колообіг речовин водойм, ці детергенти піддаються біохімічному окисненню,

рівень якого залежить від хімічного складу і структури речовини та умов середовища. СМЗ здійснюють багатовекторний токсичний вплив на водні екосистеми, а саме: погіршують кисневий та гідрохімічний режим води, завдають прямої токсичної дії гідробіонтам [1–5].

Наразі рівень забруднення поверхневих вод ПАР перевищує діючі гранично допустимі концентрації (0,5 мг/л – для водойм комплексного призначення і 0,1 мг/л – для рибогосподарських) [6]. Очевидно, що це становить серйозну небезпеку для життєздатності водних організмів різних таксонів і загрожує зменшенням численності їх популяцій або повним їх викоріненням. Підприємства на території України, переробляючи шкідливі для природних організмів речовини, скидають нерідко стічні води у річки, спричиняючи їх забруднення СМЗ. Тому виникає потреба у дослідженні впливу цих токсикантів на життєздатність постійних мешканців водойм, до яких належать м'якуни.

Об'єктом дослідження слугували аловиди *Planorbarius corneus s. lato*, які широко розповсюдженні у гідромережі України.

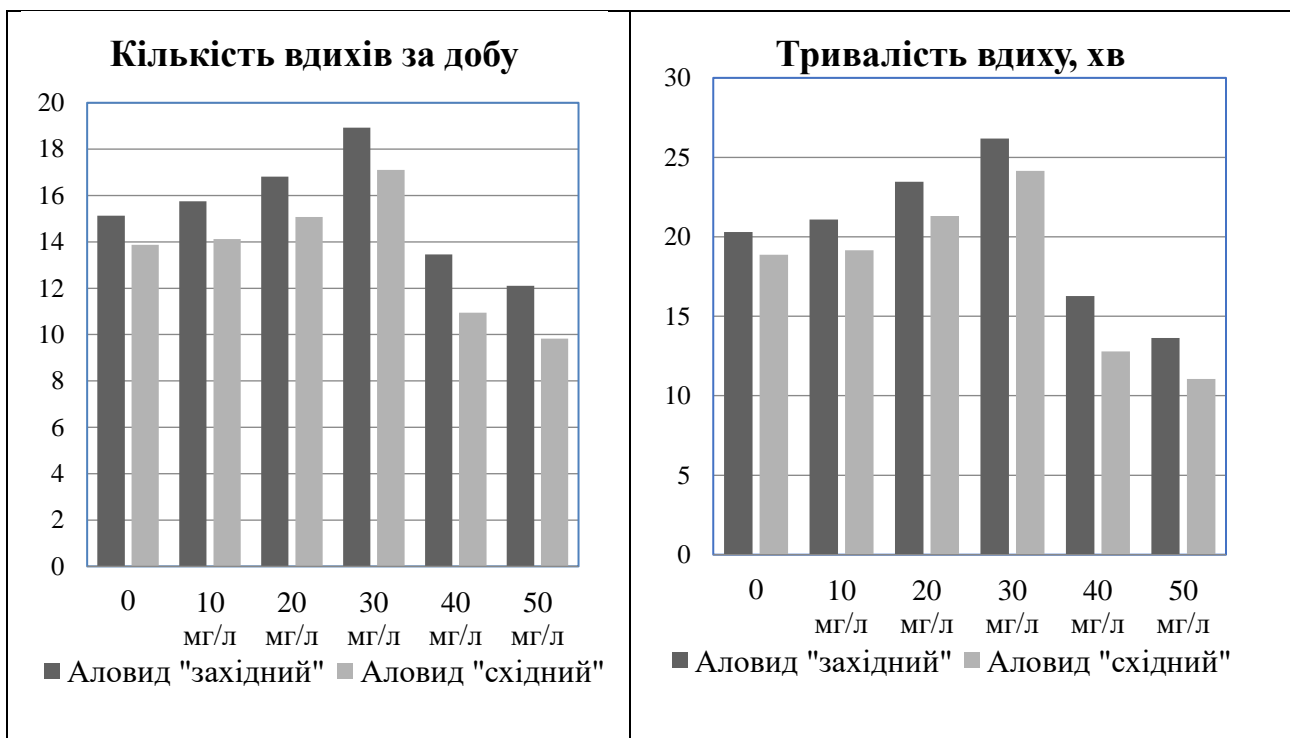
Мета дослідження – з'ясувати дію різних концентрацій (10, 20, 30, 40, 50 мг/л) фосфатного миючого засобу «Тео бебе» на значення показників легеневого дихання «західного» і «східного» аловидів витушки рогової.

Матеріал – одновікові особини аловидів *P. corneus s. lato*, зібрані вручну у серпні–жовтні 2021–2022 рр.: 115 екз. «західного» аловиду із р. Тетерів (м. Коростишів, Житомирської обл.) і 113 екз. «східного» аловиду із р. Сула (м. Ромни, Сумської обл.). М'якунів, доставлених у лабораторію в пластиковій тарі разом із водою, одразу було піддано обов'язковій 15-добовій аклімації за таких умов: об'єм акваріумів – 20 л, щільність посадки особин – 4 екз./л, температура води – 20–21° С, рН – 7,6–8,6, оксигенізація – 8,4–9,1 мг О₂/дм³. Щодобове оновлення середовища.

Основний та орієнтовний досліди здійснено за стандартною методикою [7]. Як токсикант застосовано фосфатний СМЗ «Тео бебе» (виробник – «Ficosota Syntez», Болгарія) у концентраціях 10, 20, 30, 40, 50 мг/л. Експозиція – 7 діб. Значення показників легеневого дихання у піддослідних особин

встановлювали за їх етологічними і фізіологічними реакціями на дію використаного щодо них полютанта [7]. Отримані результати дослідження опрацьовано методами базової варіаційної статистики за допомогою комп'ютерної програми «Statistica 6.0».

З'ясовано, що за впливу миючого засобу «Тео бебе» у піддослідних аловидів витушки рогової рівня його концентрації від 20 до 30 мг/л включно відмічено підвищення значень добової кількості, тривалості й об'єму вдихів за зменшення інтервалів між ними ($p \leq 0,05-0,001$) (Рис. 1). У діапазоні концентрацій цього токсиканта від 40 до 50 мг/л у досліджуваних аловидів спостерігалось різке зниження значень вищезазначених показників їх дихання за підвищення тривалості інтервалів між вдихами ($p \leq 0,05-0,001$).



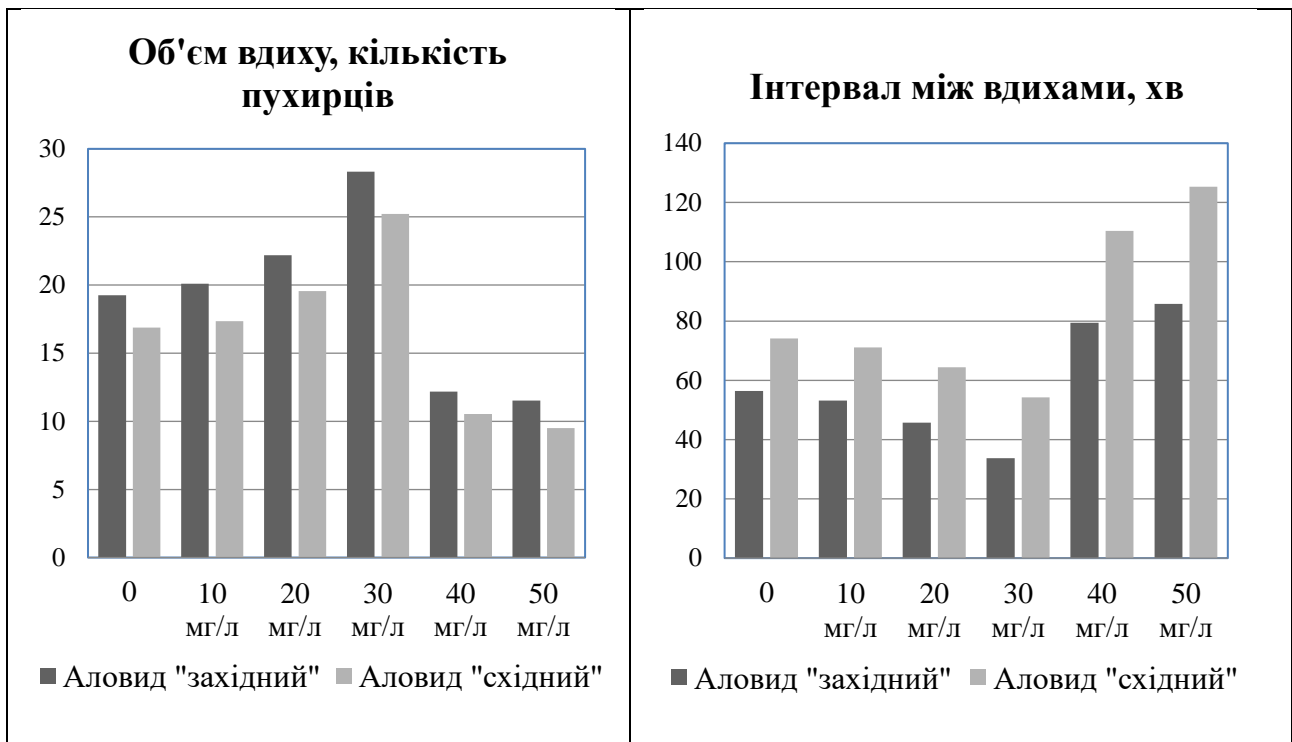


Рис. 1. Вплив різних концентрацій СМЗ «Teo bebe» на показники легеневого дихання «західного» аловиду *P. corneus s. lato*

За дії застосованого СМЗ у піддослідних м'якунів розвивався фазний патологічний процес – отруєння. За концентрації 10 мг/л значення вищезазначених показників дихання були близькими до контрольної групи тварин. Це відповідає найпершій і найтривалішій з фаз отруєння – латентній. За концентрацій 20 і 30 мг/л використаного детергенту у аловидів *P. corneus s. lato* спостерігалось підвищення значень досліджуваних показників їх легеневого дихання, що відповідає фазі стимуляції патологічного процесу. За 40 і 50 мг/л СМЗ «Teo bebe» у піддослідних особин відмічена депресивна фаза отруєння, яка швидко змінювалася сублетальною і летальною фазами. У витушок за впливу ПАР відбувалися структурні й функціональні ураження легеневого епітелію, що викликали їх загибель внаслідок асфіксії.

Література

1. Бабич Ю. В., Стадниченко А. П. Вплив фосфатного миючого засобу «Savex» на показники легеневого дихання аловидів *Planorbarius corneus s. lato* (Mollusca, Gastropoda, Pulmonata, Planorbidae) гідромережі України. *Біологічні*

дослідження – 2022 : збірник наук. праць. Житомир : ПП «Євро-Волинь», 2022. С. 79-81.

2. Вплив різних концентрацій СМЗ «Вухатий нянь» на стабільність гомеостазу внутрішнього середовища «західного» аловиду витушки (Mollusca, Gastropoda, Pulmonata, Vulinidae) / Ю. В. Бабич та ін. *Актуальні питання біологічної науки* : зб. статей. Ніжин : НДУ імені Миколи Гоголя, 2021. С. 85-87.

3. Загребельна Л. П., Стадниченко А. П. Вплив СМЗ «SARMA» на фізико-хімічні показники in vitro гемолімфи витушки рогової *Planorbarius corneus* (Mollusca, Gastropoda, Pulmonata, Vulinidae). *Біологічні дослідження – 2020* : збірник наук. праць. Житомир, 2020. С. 93-95.

4. Фосфор мийних засобів та його вплив на водяні організми / М. О. Савлучинська та ін. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету. Серія Біологія*. 2013. Т. 56, № 3. С. 119-125.

5. Mousavi S. A., Khodadoost F. 2019. Effects of detergents on natural ecosystems and wastewater treatment processes: a review. *Environmental Science and Pollution Research* 26: 26439-26448.

6. Дудник С. В., Євтушенко М. Ю. Водна токсикологія: основні теоретичні положення та їх практичне застосування: монографія. Київ : Вид-во Укр. фітосоціологічного центру, 2013. 297 с.

7. Бабич Ю., Стадниченко А., Уваєва О. Вплив іонів Cr (III) на показники дихання аловидів *Planorbarius corneus* s. lato (Mollusca, Gastropoda, Planorbidae) гідромережі України. *Вісник Львівського університету. Серія біологічна*. 2022. Вип. 86. С. 47-57.

ПРІСНОВОДНІ ДВОСТУЛКОВІ МОЛЮСКИ РІЧОК ТЕТЕРІВ ТА КАМ'ЯНКА ЖИТОМИРА ТА ЇХ РОЛЬ У ОЦІНЦІ СТАНУ ВОДНОГО СЕРЕДОВИЩА

Лілія Билина

здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

bylyna.lili@gmail.com