

**ВПЛИВ НІКЕЛЬ СУЛЬФАТУ ВОДНОГО СЕРЕДОВИЩА НА
ПОКАЗНИКИ ДИХАННЯ РОГОВИХ ВИТУШОК (MOLLUSCA,
GASTROPODA, PULMONATA, BULINIDAE) У НОРМИ І ЗА
ІНВАЗІЇ ЇХ ТРЕМАТОДАМИ**

Л. Г. Войцицька, А. П. Стадниченко

Житомирський державний університет імені Івана Франка, вул. Велика Бердичівська, 40, Житомир, 10008, Україна

У наш час токсиканти є вагомим чинником зовнішнього середовища, що суттєво впливає на гідробіонтів. Серед речовин – забруднювачів як особливо токсичні і небезпечні для живих організмів виділяються легкодисоціюючі сполуки, до складу яких входять іони важких металів – супутники техногенного забруднення. Концентрація цих сполук останнім часом збільшилася в гідросфері, що впливає на гідробіологічний режим водойм.

У річкових незабруднених і слабкозабруднених водах концентрація іонів нікеля коливається від 0,8 до 10 мг/дм³, а у забруднених водах вона становить кілька десятків мікрограмів на дм³ [2]. В організмі гідробіонтів тваринного походження знаходження іонів нікеля у мікродозах є життєво необхідним. Адже цей елемент відіграє важливу роль як каталізатор у процесах кровотворення. У великих же дозах він є для них небезпечним, як і для людини. ГДК нікеля для водойм санітарно – господарського і рекреативного значення становить 0,1 мг/дм³, а показник ГДК рибогосподарсько – токсикологічний – 0,01 мг/дм³ [2].

Вплив іонів нікеля водного середовища на фізіологічний статус *Planorbarius corneus* (Linnaeus, 1758) – витушки рогової раніше не досліджувався.

Мета нашого дослідження : з'ясувати вплив різних концентрацій нікель сульфату водного середовища на показники легеневого дихання одного з найпоширеніших у басейні р. Тетерів легневих червононогих молюсків *P. corneus*.

Матеріал : 200 екз. рогових витушок, зібраних у р. Тетерів (м. Коростишів Житомирської обл.) у вересні 2014 р.

Значення показників легеневого дихання встановлювали за методикою В. І. Жадіна [3]. Токсикологічний експеримент поставлено за методикою В. А. Алексєєва [1]. Його результати були опрацьовані методами базової варіаційної статистики [4]. Для затруєння середовища використано три різні концентрації токсиканта - 0,01 мг/дм³, 0,1, 1 мг/дм³. Як токсикант узято NiSO₄ · 7H₂O (ч.д.а). Експозиція – 2 доби. Через добу «відпрацьовані» розчини заміняли свіжовиготовленими.

Отримані результати дослідження викладено в наведених нижче таблицях(табл. 1, 2).

З'ясовано, що нікель сульфат у використаних у нашому досліді концентраціях є загрозливим для життєдіяльності тварин. Цікаво, що змінюються всі показники, окрім тривалості «вдиху». А чому це так наразі пояснити цього ми не можемо. У заражених же молюсків збільшуються всі

показники легеневого дихання. Ми розцінюємо це як один із проявів їх захисно - пристосувального процесу.

Таблиця 1

Вплив різних концентрацій нікель (II) сульфата (мг/дм³) водного середовища на показники дихання *P. corneus* у нормі

Токсикант, мг/дм ³	n	min - max	M±m	CV,%	t	Ступінь вірогідності різниці,%
1	2	3	4	5	6	7
Кількість «вдихів» за добу						
0	44	5-8	6,36±0,08	5,03	1,6	89,0
0,01	42	4-12	5,88±0,30	11,7		

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7
0	44	5-8	6,36±0,08	5,03	3,6	99,9
0,1	44	4-8	5,05±0,11	11,9		
0	44	5-8	6,36±0,08	5,03	3,5	99,9
1	41	4-8	5,73±0,16	18,1		
Інтервали між «вдихами», хв						
0	44	6-7	13,1±0,2	12,2	3,0	99,7
0,01	42	7-17	11,83±0,38	50,2		
0	44	6-7	13,1±0,2	12,2	3,5	99,9
0,1	42	8-15	11,09±0,21	18,2		
0	44	6-7	13,1±0,2	12,2	3,3	99,9
1	41	7-15	11,12±0,23	20,3		
Тривалість «вдиху», хв						
0	44	10-17	12,48±0,26	28	0,6	45,2
0,01	42	7-20	12,19±0,45	68,9		
0	44	10-17	12,48±0,26	28	0,6	45,2
0,1	44	6-20	12,2±0,37	49		
0	44	10-17	12,48±0,26	28	0,9	63,2
1	41	8-18	12,08±0,33	33		
Об'єм «вдиху», кількість пухирців						
0	44	2-7	5,27±0,24	46	1,7	91,1
0,01	42	1-9	4,62±0,30	82,2		
0	44	2-7	5,27±0,24	46	1,9	94,3
0,1	44	1-7	4,59±0,25	62		
0	44	2-7	5,27±0,24	46	2,5	99,1
1	41	1-8	4,29±0,31	91		

Таблиця 2

Вплив різних концентрацій нікель (II) сульфата (мг/дм³) водного середовища на показники дихання *P. corneus* за інвазії їх трематодами

Токсикант, мг/дм ³	n	min- max	M±m	CV,%	t	Ступінь вірогідності різниці,%
1	2	3	4	5	6	7
Кількість «вдихів» за добу						
0	6	6-7	6,17±0,41	2,6	0,6	45,2
0,01	8	5-7	5,88±0,30	11,7		
0	6	6-7	6,17±0,41	2,6	1,4	80,6
0,1	6	5-8	6,16±0,54	21,1		
0	6	6-7	6,17±0,41	2,6	2,5	99,1
1	9	4-8	6,33±0,47	22,2		

Продовження таблиці 2

1	2	3	4	5	6	7
Інтервали між «вдихами», хв						
0 0,01	6 8	10-15 10-15	12,83±0,70 12,25±0,53	23,1 18	0,6	45,2
0 0,1	6 6	10-15 8-14	12,83±0,70 10,67±0,99	23,1 55	1,5	86,6
0 1	6 9	10-15 9-13	12,83±0,70 10,56±0,47	23,1 19,2	1,4	83,8
Тривалість «вдиху», хв						
0 0,01	6 8	11-15 10-22	11,8±0,98 14,50±1,34	24,5 33,4	1,7	91,1
0 0,1	6 6	11-15 8-15	11,8±0,98 11±1,26	24,5 82,8	0,5	38,3
0 1	6 9	11-15 9-16	11,8±0,98 12,22±0,64	24,5 30	0,4	31,1
Об'єм «вдиху», кількість пухирців						
0 0,01	6 8	3-6 2-4	4,67±0,50 3,12±0,29	31,4 22,4	1,7	92,65
0 0,1	6 6	3-6 4-9	4,67±0,50 6,50±0,99	31,4 90,7	1,6	89
0 1	6 9	3-6 2-9	4,67±0,50 5,11±0,86	31,4 39	0,4	31,1

Література

1. Алексеев В. А. Основные принципы сравнительно - токсикологического эксперимента /В. А. Алексеев // Гидробиол.журн. – 1981. – Т. 17.–№3. – С. 92–100.
2. Гусева Т. В. / Гидрохимические показатели окружающей среды. – М.: Эколайн, 2000. – 127 с.
3. Жадин В. И. Наши пресноводные моллюски / В. И. Жадин. – Муром: Изд. Окск. биол. ст. – 1926.–131с.

4. *Лакин Г. Ф.* Биометрия / Г. Ф. Лакин. – М.: Высш шк., 1973. – 373с.