

УДК 574.64

## ОСОБЛИВОСТІ РОЗПОДІЛУ ГЛІКОГЕНУ ЗА ДІЇ ІОНІВ $Zn^{2+}$ В ОРГАНІЗМІ ВИТУШКИ ПУРПУРОВОЇ

**О.А. Савенко<sup>1</sup>, Г.Є. Киричук<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Житомирський державний університет імені Івана Франка, вул. Велика Бердичівська, 40, Житомир, 10008, Україна

Однією з головних екологічних проблем України є проблема водних екосистем, яка викликана недбалим ставленням людини до навколишнього середовища. Із багаточисленних токсикантів, які потрапляють у водне середовище є іони важких металів. Велика кількість цих речовин в невеликих концентраціях міститься в природних водах, крім того деякі іони важких металів, в тому числі іони цинку, є життєвонеобхідними мікроелементами для водних організмів [3]. В залежності від органічних складових, які розкладаються в природних водах, ці токсиканти не піддаються трансформації і досить повільно залишають біогеохімічні цикли, більш того вони накопичуються в організмі гідробіонтів у концентраціях, що в сотні і тисячі разів перевищують їх концентрацію у воді [3]. У зв'язку з цим зростає кількість досліджень, щодо вивчення різних сторін дії високих концентрацій іонів важких металів на організм гідробіонтів. Основними об'єктами вивчення даного питання є прісноводні молюски, оскільки вони здатні накопичувати іони важких металів, навіть при незначних концентраціях їх у воді [2]. Саме тому нами було вивчено вплив йонів  $Zn^{2+}$  на вміст глікогену в тканинах і органах типового представника місцевої гідрофауни – *Planorbarius purpura*.

*Матеріал та методи дослідження.* Матеріалом слугували 40 екз. *Planorbarius purpura*, (O.F. Müller, 1774) зібраних у вересні-жовтні 2006 року (р. Тетерів, Житомирський район поблизу с. Бистри).

Токсикологічний експеримент поставлено за методикою [1]. Вміст глікогену визначали за [5]. Всі отримані дані обробили методом варіаційної статистики за [4].

*Результати дослідження.* Встановлено, що розподіл досліджуваних вуглеводів не однаковий у різних органах і тканинах *P. purpura*. З'ясовано, що вміст глікогену в нормі у гепатопанкреасі становить  $692,854 \pm 52,102$ , у мантиї –  $844,588 \pm 38,517$ , у гемолімфі –  $70,566 \pm 7,596$  мкг/г. Зазначимо, що у гепатопанкреасі та гемолімфі концентрація даного вуглеводу на 89,8% та 21,9% менше ніж у мантиї.

Встановлено, що за дії різних концентрацій ( $LC_{25}$ ,  $LC_{50}$ ,  $LC_{75}$ ) іонів  $Zn^{2+}$  в гепатопанкреасі спостерігається зменшення вмісту глікогену з зростанням концентрації токсиканту. Причому найбільше

падіння показників відмічено за концентрації іонів  $Zn^{2+}$ , що відповідає  $LC_{75}$  (табл.1).

Таблиця 1. Вміст глікогену (mkg/g) в гепатопанкреасі *Planorbarius purpura*

Токсикант Т	Інвазія	$\bar{X} \pm m_x$	t	P	%
Контроль	Нема	692,854±52,102			
Zn $LC_{25}$	Нема	536,231±87,469	1,48367054	86,11	-22,6055
Zn $LC_{50}$	Нема	444,852±50,344	3,19436281	>99,99	-35,7943
Zn $LC_{75}$	Нема	255,799±49,663	5,66151470	>99,99	-63,0804

При дослідженні цих же концентрацій іонів  $Zn^{2+}$ , відмічено, що вміст глікогену в мантиї залежить від умов перебування тварин. Концентрації  $LC_{25}$  та  $LC_{75}$  у даному випадку носять пригнічуючий характер (табл.2), у той час як за дії іонів  $Zn^{2+}$  концентрацією, що відповідає  $LC_{50}$  показники вмісту глікогену знаходяться в межах значень контрольної групи особин.

Таблиця 2. Вміст глікогену (mkg/g) в мантиї *Planorbarius purpura*

Токсикант	Інвазія	$\bar{X} \pm m_x$	t	P	%
Контроль	Нема	844,588±38,517			
Zn $LC_{25}$	Нема	624,654±101,636	2,0235049	95,66	-26,0404
Zn $LC_{50}$	Нема	967,653±115,004	0,98996029	67,29	14,21581
Zn $LC_{75}$	Нема	539,045±64,464	4,06878626	>99,99	-36,1766

Статистично достовірних відмінностей щодо вмісту глікогену в гемолімфі *P. purpura* за дії іонів  $Zn^{2+}$  концентрацією, що відповідає  $LC_{25}$  не виявлено. Зі збільшенням концентрацій токсиканту спостерігається зниження вмісту глікогену на 57,5 % за дії  $LC_{50}$  та на 22,2 % за дії  $LC_{75}$  в порівнянні з особинами контрольної групи (табл.3).

Таблиця 3. Вміст глікогену (mkg/g) в гемолімфі *Planorbarius purpura*

Токсикант	Інвазія	$\bar{X} \pm m_x$	t	P	%
Контроль	Нема	70,566±7,596			
Zn $LC_{25}$	Нема	82,856±15,986	0,69439304	50,98	17,41632
Zn $LC_{50}$	Нема	29,993±6,182	4,14276999	>99,99	-57,4965
Zn $LC_{75}$	Нема	54,918±11,476	1,13702858	74,15	-22,175

Вплив високих концентрацій іонів цинку на організм *P. purpura* призводить до розбалансування метаболізму вуглеводів, що проявляється у пригніченні процесів синтезу глікогену тканинами та органами *P. purpura*.

*Література*

1. Алексеев В.А. Основные принципы сравнительно – токсикологического эксперимента / В.А. Алексеев // Гидробиол. журн. – 1981. – Т.17, №3. – С. 92-100.
2. Удрис Г.А. Биологическая роль цинка / Г.А. Удрис, Я.А. Нейлагд. – Рига: Зинатне, 1981. – 180 с.
3. Мур Дж.В. Тяжелые металлы в природных водах / Дж.В. Мур, Рамамурти С. – М.: Мир, 1987. – 288 с.
4. Лакин Г.Ф. Биометрия / Г.Ф. Лакин. – М.: Высш. шк. – 1980. – 293 с.
5. Seifter S., Dayton S., Noreic B. et al. The estimation of glycogen with antrone reagent // Arch. Biochem. Biophys. – 1950. – 25, N 1. – P. 191-200.