

## ЗМІНИ БІОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ У М'ЯЗАХ КОРОПА ЛУСКАТОГО *CYPRINUS CARPIO L.* ЯК ПОКАЗНИК ЯКОСТІ ТОВАРНОЇ РИБИ

**Мехед О.Б.**, канд. біол. наук, д-р пед. наук, проф.  
Національний університет «Чернігівський колегіум»  
ім. Т.Г. Шевченка, м. Чернігів, Україна

В останні роки існує гостра проблема забруднення водойм речовинами антропогенного походження. Основними забруднювачами водних екосистем є промисловість та сільське господарство, особливо при неконтрольованому використанні хімічних речовин. Тому за мету нашої роботи було взято вивчення токсичного впливу пестицидів та йонів важких металів на вміст окремих метаболітів в організмі коропа лускатого (*Cyprinus carpio L.*), оскільки потрапляючи у водне середовище вже у незначній концентрації, вони пагубно впливають на розвиток і здатність до виживання мешканців водойм, що у свою чергу викликає погіршення товарної риби [3]. В той же час в організмі водних мешканців за накопичення йонів важких металів виникають певні біохімічні зміни [1], що можуть призводити до таких ефектів як уповільнення росту, зменшенням репродуктивної здатності риб, збільшенням вразливості до ураження хвороботворними мікробами і вірусами, що особливо у високих концентраціях призводить до масової загибелі мешканців водойм тощо [2].

Об'єктом дослідження були 2-річні особини коропа лускатого (*Cyprinus carpio L.*), масою до 500 г із Чернігівського риборозплідника ПрАТ «Чернігіврибгосп». Досліди проводили в 200-літрових акваріумах з відстояною водопровідною водою. Для досліду було сформовано 4 групи по 5 риб, період їх адаптації складав 3 доби, а експериментальний – 14 діб. Риба утримувалась за впливу токсикантів, потрібну концентрацію яких створювали шляхом внесення розрахованих кількостей гербіцидів та солей важки металів. Дослідження проводили з додержанням вимог Міжнародних принципів Гельсінської декларації про гуманне ставлення до тварин. Визначення активності лактатдегідрогенази та вмісту лактату в тканинах коропа здійснювали загальноприйнятими методиками з використанням реактивів Філісіт (Україна). Метод визначення дієнових кон'югатів поліненасичених жирних кислот в тканинах риб полягав в дослідженні процесу пероксидного окислення поліненасичених жирних кислот, що супроводжується перегрупуванням подвійних зв'язків та виникненням систем дієнових

структур, що мають максимум поглинання при 232-234 нм. Метод визначення малонового діальдегіду в тканинах полягав в роботі з підвищеною температурою в кислому середовищі. МДА реагує з 2-тіобарбітуровою кислотою з утворенням забарвленого триметилового комплексу (ТМК), що має максимум поглинання при 532 нм. Метод визначення гідроперекисів будується на осадженні білку з додавання трихлороцтової кислоти, розчину солі Мора та HCl. Вимірювання оптичної щільності проводили протягом 10 хвилин після додавання роданистого калію при  $\lambda = 480$  нм.

У відібраних зразках тканин (білі м'язи) було встановлено, що за дії різних гербіцидів показник лактату змінюється. В білих м'язах спостерігалось незначне зменшення біохімічних показників за дії 2.4Д та Раундапу і лише в група з Зенкором показник впав майже на 22%.

Аналіз даних експерименту засвідчує, що при сумісному навантаженні гербіцидами та солями цинку спостерігаються значні зміни показників ПОЛ в тканинах риб всіх дослідних груп. Так, вплив Раундапу на вміст гідроперекисів, у порівнянні з показником контрольної групи, викликає збільшення останнього майже у два рази. Найбільших змін вмісту дієнових кон'югатів досягнуто у групі риб, що підлягала впливу гербіциду Раундап сумісно із йонами Цинку. Кількісні показники малонового діальдегіду змінюються найбільше також за дії Раундапу тільки в білих м'язах та мозку. Таким чином, можна зробити висновок, що вся ланка ПОЛ зазнає впливу за дії гербіцидів, активність лактатдегідрогенази та вміст лактату є чутливими показниками сумісного токсичного впливу гербіцидів та йонів Цинку на риб, тобто ці показники можна використовувати для моніторингу якості м'яса риб.

#### Список використаних джерел

1. Костюк К.В., Грубінко В.В. Специфічні та неспецифічні реакції клітин гідробіонтів на дію важких металів та нафтопродуктів. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка*. Серія: Біологія. Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2011. Вип. 2 (47), С. 35–43.

2. Мехед О.Б., Яковенко Б.В., Жиденко А.О. Вплив зенкору на вміст глюкози та активність ферментів глікогеногенезу в тканинах коропа лускатого при різних температурах. *Український біохімічний журнал*. 2004. 76, № 3. С. 99–103.

3. Яковенко Б.В., Третяк О.П., Мехед О.Б., Деркач С.М., Чкана Н.В. Активність деяких ферментів у печінці коропа за дії гербіцидів. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка*. Серія: Біологія. Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2011. № 2 (47). С. 233–236.