

3. Пантюшенко І. М., Мехед О. Б., Третяк О. П. Особливості нуклеїнового гомеостазу цьогорічки коропа за токсичних умов утримання. *Екологічний інтелект* – 2012. Дніпропетровськ : ДНУЗТ, 2012. С. 63–65.

4. Філоненко Д., Мехед О. Біохімічна оцінка впливу афлатоксину В1 на рівень нуклеїнових кислот у тканинах карася звичайного. *Biota. Human. Technology*. 2025. №3. С.95–102. DOI: <https://doi.org/10.58407/bht.3.25.9>

5. Mekhed O. Changes in the biochemical indicators of hydrobionts in response to the toxic effect of mycotoxin T2. *One World – One Health: I International Scientific and Practical Conference*, Słupsk, Poland. P. 263–266.

Симонова Н. А.

### **ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ПОЛ У ТКАНИНАХ КОРОПОВИХ РИБ ЯК МЕХАНІЗМ РЕАЛІЗАЦІЇ ТОКСИЧНОЇ ДІЇ КСЕНОБІОТИКІВ ВОДНОГО СЕРЕДОВИЩА**

Перекисне окиснення ліпідів (ПОЛ) є одним із ключових молекулярних механізмів пошкодження клітинних мембран при дії несприятливих чинників довкілля. Для коропових риб, як основних об'єктів прісноводної аквакультури, активація вільнорадикальних процесів стає універсальною відповіддю на надходження мікотоксинів та важких металів [3, 4]. Дослідження інтенсивності цих процесів дозволяє оцінити рівень оксидативного стресу та ефективність антиоксидантного захисту гідробіонтів [1]. Вивчення впливу специфічних токсикантів, таких як афлатоксин В1, є критично важливим для розуміння патогенезу хронічних інтоксикацій риб [2].

Метою дослідження було з'ясувати особливості протікання процесів перекисного окиснення ліпідів у тканинах коропових риб за впливу токсикантів різної природи. Аналіз біохімічних маркерів оксидативного стресу виявив різке зростання концентрації продуктів ПОЛ у всіх досліджуваних групах. При дії афлатоксину В1 вміст малонового діальдегіду (МДА) у печінці карася звичайного підвищується на 25–32% порівняно з нормою, що свідчить про глибоке ураження гепатоцитів [2]. У коропа лускатого за впливу токсикантів різної хімічної природи спостерігається інтенсифікація пероксидації, причому найвищі показники (зростання на 40–45%) характерні для сполук із вираженими прооксидантними властивостями [1]. Комбінована дія важких металів та поверхнево-активних речовин (ПАР) створює синергічний ефект, посилюючи накопичення продуктів окиснення на 35–38% [3]. Дослідження дії Т-2 токсину підтверджують, що рівень вторинних продуктів ПОЛ зростає вже на перших етапах інтоксикації, випереджаючи видимі морфологічні зміни органів [4]. Встановлено, що найбільш чутливою до оксидативного пошкодження є тканина печінки, де швидкість утворення гідроперекисів ліпідів на 15–20% вища, ніж у скелетних м'язах [2]. Паралельно з активацією ПОЛ фіксується виснаження ферментативної ланки антиоксидантного захисту, зокрема зниження активності каталази та супероксиддисмутази. Цифрові показники інтенсивності флуоресценції продуктів окиснення в м'язах зростають на 12–15%, що вказує на системний характер оксидативного стресу [1]. Такий стан призводить до порушення енергетичного обміну та зниження загальної резистентності організму риб. Особливо небезпечним є накопичення первинних продуктів ПОЛ (дієнових кон'югатів), рівень яких може перевищувати контроль у 1,8–2,2 раза при високих дозах токсикантів [4].

Висновки. Токсичний вплив мікотоксинів та важких металів провокує стрімку активацію перекисного окиснення ліпідів у коропових рибах, підвищуючи рівень МДА на 25–45%. Виражена інтенсифікація ПОЛ у печінці є надійним біохімічним індикатором токсичного навантаження та функціонального виснаження гепатобіліарної системи. Моніторинг продуктів пероксидації є необхідним елементом для оцінки життєздатності гідробіонтів у сучасних антропогенно змінених водоймах.

### Список використаних джерел

1. Симонова Н. А., Мехед О. Б. Вплив токсикантів різної хімічної природи на інтенсивність перекисного окиснення ліпідів в печінці коропа лускатого. Природнича освіта на наука. 2025. Вип. 4. С. 171 – 180.
2. Симонова Н. А., Мехед О. Б. Вплив афлатоксину В1 на інтенсивність перекисного окиснення ліпідів у тканинах карася звичайного. Слобожанський науковий вісник. Серія: Природничі науки, 2025. Випуск 2. С. 65–69. <https://doi.org/10.32782/naturalspu/2025.2.8>
3. Filonenko D., Mekhed O. Assessment of the combined effect of heavy metals and surfactants on carp fish organisms. *Biota. Human. Technology.* 2025. No1. P. 40–47. <https://doi.org/10.58407/bht.1.25.3>
4. Mekhed O. Changes in the biochemical indicators of hydrobionts in response to the toxic effect of mycotoxin T2. *One World – One Health: I International Scientific and Practical Conference, Słupsk, Poland.* P. 263–266.

Паперник В. В., Жиденко А. О.

### НАСЛІДКИ АНТРОПОГЕННОГО ВПЛИВУ НА ГІДРОЕКОСИСТЕМИ

В Україні надалі посилюється негативний вплив на гідроекосистеми, що призводить до забруднення річкових вод і, як наслідок, – значного скорочення чисельності рибних запасів. Залпове забруднення р. Сейм спричинило масову загибель риби. Станом на 08.10.2024 у межах Сумської обл. маса зібраних загиблих риб становила 12,2 т, а на території Чернігівської обл. – 28,2 т, що загалом становило 40,4 т. Відомо, що з 2006 по 2018 рр. промислові улови риби в р. Десні у межах Чернігівської обл. коливались від 5 до 20 т, тобто лише підрахована маса загиблої риби перевищує щорічні улови у 2–8 разів [1].

Провідні вчені Інституту гідробіології НАН України вважають, що причиною масової загибелі риби став не токсичний вплив, а дефіцит розчиненого кисню у воді [1]. Результати гідрохімічного аналізу та експериментів з примусової аерації проб води з р. Сейм, не виявили гострої та хронічної токсичності. Можна зробити висновок: якби екологічні служби м. Чернігова одразу розпочали аерацію води р. Десни до її змішування з водою р. Сейм, насиченою органічними речовинами, то, ймовірно, масової загибелі риби вдалося б уникнути.

Відомо, що розчинений кисень швидко витрачається на розкладання та мінералізацію органічних речовин, відмерлого планктону та продуктів життєдіяльності тварин. Під дією нітрифікуючих бактерій (аеробних хемотрофів)