

**Фізіолого-біохімічні, генетико-біотехнологічні та екологічні
аспекти адаптації організмів до факторів середовища**

наростання біомаси ризобіальних клітин здійснювали нанокарбоксилати заліза, германію та молібдену у обох досліджуваних концентраціях. Проте, максимальний позитивний ефект від їх застосування зафіксовано при концентрації 1:1000. Ці сполуки, на нашу думку, є перспективними при додаванні у середовище культивування бульбочкових бактерій у концентрації 1:1000 для вивчення їх впливу на процеси формування і функціонування бобово-ризобіальних симбіотичних систем.

Список літератури

1. Соя: монографія / В.Ф. Петриченко та ін. Вінниця: Діло, 2016. 400 с.
2. Child J.J. Nitrogen fixation by a *Rhizobium sp.* child association with nonleguminous plant cells. *Nature*. 1975. Vol. 253. P. 350–351.
3. Singh A.K., Singh G., Bhatt R.P., Pant S., Singh R.P., Gauri A.K. Effects of zinc on cell viability and cell surface components of *Rhizobium sp.* isolated from root nodules of *Trifolium alexandrinum*. *Journal of Agricultural Technology*. 2012. Vol. 8, No 3. P. 941–959.

УДК 639.3:576.7:577.15:577.115:577.16

**КОМБІНОВАНИЙ ВПЛИВ ЙОНІВ ЦИНКУ, ФОСФАТІВ ТА
ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН НА ВМІСТ
ПРОДУКТІВ ПОЛ В ТКАНИНАХ КОРОПА**

Симонова Н.А., Павленок Л. М., Мехед О. Б.

Національний університет «Чернігівський колегіум»
імені Т.Г. Шевченка

E-mail: sna_1994@ukr.net

У сучасних екологічних умовах однією з найбільш гострих екологічних проблем, що стосуються гідросфери, є забруднення басейнів річок поверхнево-активними речовинами (ПАР), фосфатами. Особливо небезпечними за впливом на екологічну систему водних об'єктів є важкі метали, що відносяться до класу консервативних забруднювальних речовин, які не використовуються та не розкладаються при міграції за

Фізіолого-біохімічні, генетико-біотехнологічні та екологічні аспекти адаптації організмів до факторів середовища

трофічними ланцюгами гідроекосистем, мають токсичну, мутагенну й канцерогенну дії, значно знижують інтенсивність перебігу біохімічних процесів у водних об'єктах. Механізм дії препаратів на основі ПАР полягає в тому, що детергенти взаємодіють з мембранами клітин органів і тканин, що супроводжується зміною ферментної активності [4] та різким збільшенням проникності клітинних мембран. Одним із представників ПАР є натрій лаурилсульфат. Забруднення водного середовища, поряд з дефіцитом прісної води, є глобальною екологічною проблемою. У водоймах збільшується вміст речовин антропогенного походження, токсичність яких для більшості водних організмів проявляється вже в малих концентраціях [3]. В той же час роль цинку в організмі риб зумовлена його участю в регуляції багатьох ланок обміну речовин у складі цинковмісних ферментів, він залучений до обміну вітаміну А, у підтриманні стабільності мембран еритроцитів та обміні жирних кислот. Найбільша потреба цинку відмічена в період інтенсивного росту та статевого дозрівання [5].

Мета роботи: дослідження комбінованого впливу йонів цинку та фосфатів або ПАР на активність антиоксидантних ферментів білих м'язів, печінки, зябер та мозку коропа лускатого (*Cyprinus carpio* L.).

Досліди з вивчення впливу ксенобіотиків проводили у 200-літрових акваріумах з відстояною водопровідною водою, в які рибу розміщували з розрахунку 1 екземпляр на 40 л води. Температуру витримували близькою до природної. Дослідження проводили протягом лютого-березня 2020 року на дворічного віку рибах, вагою до 250 г. Кожна група складалась з п'яти тварин, чотири групи риб, які були поділені за таким принципом: контроль, лаурилсульфатвмісний синтетичний мийний засіб з додаванням цинку, група фосфатів та фосфонатів також з додаванням цинку, концентрація досліджуваних токсичних речовин, відповідає 2ГДК риб.-госп. Дослідження проводили з додержанням вимог Міжнародних принципів Гельсінської декларації про гуманне ставлення до тварин.

Використали зразки мозку, зябер, печінки, скелетних м'язів, одержані від дворічок лускатого коропа, в ході роботи

Фізіолого-біохімічні, генетико-біотехнологічні та екологічні аспекти адаптації організмів до факторів середовища

визначали вміст продуктів вільнорадикального перекисного окиснення ліпідів: гідроперекиси ліпідів (ГПЛ), малоновий діальдегід (МДА) та дієнові кон'югати (ДК) за стандартними методиками [2]. Одержані цифрові результати опрацьовували статистично за допомогою стандартного пакета статистичних програм Microsoft EXCEL.

Отримані дані в ході експериментального дослідження встановлюють, що внесення комбінованих речовин та лаурилсульфатвмісної поверхнево-активної речовини викликають у тканинах коропа зміни. Утворення продуктів вільнорадикального перекисного окиснення є індивідуальним, та має своє відображення у всіх групах дослідження. Вміст малонового діальдегіду та дієнових кон'югатів у тканинах та білих м'язах всіх піддослідних риб демонструє активний перебіг вільнорадикальних процесів. Лаурилсульфатвмісна синтетична мийна речовина у поєднанні з цинком викликає найбільші зміни гідроперекисів у всіх тканинах.

Список літератури

1. Мурадян Х. К. Коррелятивні зв'язи между активностью супероксиддисмутази, каталазы и глутатионпероксидазы печени мышей / [Х. К. Мурадян, Н. А. Утко и др.] // *Укр. біохім. журн.* — 2003. — Т. 75, №1. — С. 33—37
2. Особа І. А. Аналіз інтенсивності перебігу вільнорадикальних процесів в тканинах гепатопанкреасу та скелетних м'язів дволіток коропів різного генезу / І. А. Особа // *Рибогосподарська наука України.* - 2013. - № 4. - С. 86-96.
3. Яковенко Б. В. Вплив натрій лаурилсульфату на деякі біохімічні показники крові коропа / Б. В. Яковенко, О. П. Третяк, О. Б. Мехед, О.В. Ленько // *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Біологія. Спецвипуск : Гідроекологія.* – 2015. - №3-4 (64). - С. 772-776
4. Яковенко Б. В. Вплив ксенобіотиків на активність антиоксидантної системи в тканинах коропа / Б. В. Яковенко, А. П.Третяк, О. Б.Мехед, А. Д. Хайтова, Н. А.Симонова

Фізіолого-біохімічні, генетико-біотехнологічні та екологічні аспекти адаптації організмів до факторів середовища

Наук. зап. Терноп. нац. пед. ун-ту. Сер. Біол., 2017, № 2 (69). – С. 76-80

5. Underwood E.J., Suttle N.F. The Mineral Nutrition of Livestock. – CABI Publishing. – 1999.– 614 p.

УДК 638.8:159.929

**ВПЛИВ УМОВ УТРИМАННЯ НА ПОВЕДІНКУ
СВІЙСЬКИХ КОТІВ**

Стодола Н. М., Шевчик Л. О.

Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка

E-mail: Nadiast0595@gmail.com

Зміни в оточуючому середовищі прямо чи опосередковано викликають певні відхилення у функціях та процесах життєдіяльності тварин чи їхніх угруповань. Подібні процеси, відбуваючись у порівняно вузьких межах, визначених генетично, і обумовлюють відносну динамічну стабільність виду. Регуляторні механізми підтримання стабільності функціонують на клітинному, органному, організмовому і надорганізмовому рівнях. Одним із способів підтримання рівноваги в межах виду є поведінка тварин. Вивченню останньої приділяють увагу більшість зоологів [1–4]. Етологічні дослідження сьогодні спрямовані на різнобічний опис феноменології поведінки, а саме на вивчення чинників регулювання поведінкових актів, способів формування їх у онтогенезі, шляхів виникнення у філогенезі видів, пристосувальних функцій поведінкових актів тварин у природному середовищі існування.

Проведене на прикладі свійських котів дослідження покликане вивчити вплив умов утримання на поведінку домашніх тварин. Роботи проводили з використанням методів спостереження та фотозйомки. За поведінкою піддослідних тварин спостерігали як у природних умовах існування, так і у неволі. Трьох кішок – Ляльку, Басю та Джессі утримували в домашніх умовах і три киці: Маркіза, Лада, Мурка, що жили у сільській місцевості – знаходились в умовах вільного утримання.