

11. Рябов А. В. Инвазионные болезни синантропных врановых птиц / А. В. Рябов, В. А. Пономарев // Вестник Костромского государственного университета им. Н. А. Некрасова. — 2014. — Т. 20, № 7. — С. 37-41.
12. Яніш Є. Ю. Зимівля воронових птахів (Corvidae) на території Києва в сучасних умовах / Є. Ю. Яніш, С. О. Лопарьов // Вестник зоології. — 2007. — Т. 41, № 2. — С. 143-152.
13. Яніш Є. Ю. Сучасний стан популяції воронових птахів (родина Corvidae) на території лісостепової України: автореф. дис. канд. біол. наук: 03.00.08 / Є. Ю. Яніш ; НАН України, Ін-т зоології ім. І. І. Шмальгаузена. — К., 2011. — 23 с.

ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТІВ КОРМОВИХ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ ДОБАВОК ГУМІНОВОЇ ПРИРОДИ НА МІТОХОНДРІЇ ПЕЧІНКИ ПІЩАНОК (*MERIONES UNGUICULATUS*)

Потапенко Є., Дьомшина О.

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, Україна

Гумілід та Еко-імпульс Animal — це кормові біологічно активні добавки на основі гумінових речовин, які відомі своїми антидіарейними, знеболюючими, імуностимулюючими і антимікробними властивостями, здатністю впливати на конверсію корму, а також, на ріст тварин [8]. Активно використовуються в профілактиці та терапевтичних заходах у ветеринарній практиці в Європі для всіх видів тварин, виключно для перорального введення (ЕМЕА, 1999). Дослідно біологічно активні кормові добавки Гумілід та Еко-імпульс Animal отримано та апробовано у проблемній лабораторії з гумінових речовин ім. Л. А. Христевої Дніпропетровського державного аграрно економічного університету під керівництвом проф. Л.М. Степченко

При потраплянні у внутрішнє середовище найбільша частина речовин визначається у печінці. Ксенобіотики відносять до стресових факторів, найбільш чутливою органом будь-якої клітини до яких є мітохондрія. Розвиток токсичного процесу може призвести до мітохондріальної дисфункції і бути причиною загибелі клітини в цілому [4]. Тому однією з важливих ділянок дослідження токсичності нових препаратів та рекомендації до впровадження у медичну практику є встановлення їхнього впливу на стан мітохондрій.

Незважаючи, на широке використання препаратів гумінової природи у ветеринарії та у сільському господарстві, властивості даних сполук недостатньо вивчені для впровадження у медичну практику. Тому мета роботи — визначити вплив комплексного препарату Гумілід, як окремо так і у комплексі із аскорбіновою кислотою та Еко-імпульс Animal на біохімічні параметри мітохондрій печінки піщанок.

Об'єкт дослідження — мітохондріальна фракція печінки піщанок (*Meriones unguiculatus*) зрілого віку (6 місяців) з середньою вагою 63-83 г, яких утримували за стандартних умов віварію. Маніпуляції з тваринами проводилися відповідно до правил «Європейської конвенції захисту хребетних тварин, які використовуються для експериментальних та інших наукових цілей» (Страсбург, 1986). Мітохондріальну фракцію отримували шляхом диференційного центрифугування у градієнті сахарози за методом [3]. Функціонування та стан антиоксидантної системи мітохондрій печінки піщанок визначали за кількістю загального протеїну, активності аспартатамінотрансферази (АсАТ) з використанням стандартних лабора-

торних тест-наборів (Фелісит, Україна, м. Дніпропетровськ) за методами [2, 9] згідно протоколу фірми виробника; каталази (КТ) за здатністю пероксиду водню утворювати із солями молібдену стійкий забарвлений комплекс [5]; супероксиддисмутази (СОД) оцінювали як здатність ензиму інгібувати реакцію окиснення кверцетину [6], кількості ТБК-активних продуктів за концентрацією забарвленого комплексу, який утворювався за реакції малонового діальдегіду (МДА) у кислому середовищі з двома молекулами тиобарбітурової кислоти (ТБК) [1] та цитохрому С за його здатністю відновлювати дітронат натрію [7].

Встановлено, що біологічно активні кормові добавки гумінової природи виявляють антиоксидантні властивості у мітохондріальній фракції печінки піщанок, що підтверджено зниженням кількості ТБК-активних продуктів та активізацією каталази і підвищенням концентрації цитохрому С, які гальмують накопичення окиснених продуктів у клітині. Також, збільшення кількості цитохрому С свідчить про прискорення процесів енергозабезпечення, який є безпосереднім учасником дихального ланцюга мітохондрій і забезпечує ефективний транспорт електронів. Активізація каталази розглядається як стимуляція адаптаційних процесів, таким чином, гумати виступають як адаптогени. З'ясовано потенціуючий синергізм аскорбінової кислоти та Гуміліду, яке виявилось у посиленні антиоксидантних властивостей гумінових речовин. Функціональна активність мітохондрій супроводжувалась і підвищенням активності аспартатамінотрансферази, яка приймає участь у малатаспартатному човниковому транспорті електронів крізь мітохондріальну мембрану та цикл сечовини. Отже, отримані дані підтверджують регуляторні властивості гумінових речовин, що виявилось у стимуляції збільшення кількості цитохрому С та активності аспартатамінотрансферази мітохондрій печінки піщанок. Отримані результати вказують на позитивну реакцію мітохондрій печінки піщанок за умов впливу біологічно активних кормових добавок гумінової природи, що дозволяє рекомендувати дані біологічно активні добавки до подальших досліджень з метою впровадження у медичну практику.

Література

1. Andreeva, L. Y., Kozhemjakyn, L. A., & Kyshkun, A. A. (1988). Modification of the method for the determination of lipid peroxides in the test with thiobarbituric acid. *Laboratory work*, 2, 41–43 (in Russian).
2. Bertis, S. A., Ashvud, E. R., & Bruns, D. (2006). *Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics*, 4Th ed. Filadelfiya, PA: WB Saunders, 549.
3. Jonson, D., & Lardy, H. (1969). Isolation of liver or kidney mitochondria. In: *Methods in Enzymology*. New York: Acad. Press, 10, 94–96.
4. Labbe, G., Pessayre, D., & Fromenty, B. (2008). Drug-induced liver injury through mitochondrial dysfunction: mechanisms and detection during preclinical safety studies. *Fundamental & Clinical Pharmacology*, 22, 335–353. >> doi: 10.1111/j.1472-8206.2008.00608.x.
5. Koroljuk, M. A., Yvanova, L. Y., Majorova, Y. G., & Tokareva, V. E. (1988). Method for the determination of catalase activity. *Laboratory work*, 1, 16–19 (in Russian).
6. Kostjuk, V. A., Potapovych, A. Y., & Kovaleva, Zh. V. (1990). A simple and sensitive method for determining the activity of superoxide dismutase, based on the oxidation reaction of quercetin. *Questions of medical chemistry*, 36, 2, 88–91 (in Russian).
7. Selyvanov, E. A., Hmilova, G. A., Beljaeva, Y. S., Slepneva, L. V., & Sidorova, N. D. (1997). Method of quantitative determination of cytochrome c in preparations containing collagen. Patent of Russian Federation № 2084869, G01N21/25, application number 94023438/25 (in Russian).

8. Stepchenko, L. M. (2011). Biologically active substances of humic nature as regulators of bird homeostasis. Articles 7 International Conference Radostim 2011 "Phytohormones, humic substances and other biorational pesticides in agriculture", Minsk, 164–167 (in Belarus).
9. Young, D. S. (2001). Effects of disease on clinical laboratory test, 4th ed. AACCPress, 1850.
10. "European Convention for the protection of vertebrate animals used for experimental and other scientific purposes" (Strasbourg, 18 March 1986).

АНТАГОНІСТИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ДЕЯКИХ ВТОРИННИХ МЕТАБОЛІТІВ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ *PSEUDOMONAS*

Русакова М. Ю.

*Біотехнологічний науково-навчальний центр, Одеський національний
університет імені І. І. Мечникова, Україна*

Одержання високоякісної конкурентоспроможної сільськогосподарської продукції є актуальною проблемою сучасності, особливо у зв'язку з перспективою виходу України на європейський ринок та необхідністю захисту власного товаровиробника від дешевого імпорту. Використання природних біологічно активних речовин у технологіях вирощування польових культур надає можливість значно збільшити кількість і поліпшити якість продукції за мінімальних витрат та без порушення екологічної рівноваги [5].

Відомо, що продукція бактеріями різних антимікробних речовин — антибіотиків, бактеріоцинів, літичних ферментів — схильна до мікробного регулювання і визначає взаємодію між мікроорганізмами в асоціаціях, сприяючи стимуляції бактеріального антагонізму [1, 3]. Вивчення цих питань відкриває перспективи виявлення нових механізмів формування і функціонування мікробіоценозів, спрямованих на підтримку колонізаційної резистентності біотопу. Дослідження щодо стимуляції антагонізму дозволять розробити підходи для створення нових лікувально-профілактичних біопрепаратів [2].

Мета роботи полягала у визначенні особливостей взаємодії бактерій роду *Pseudomonas* з деякими фітопатогенами.

Роботу було проведено на базі Біотехнологічного науково-навчального центру ОНУ імені І. І. Мечникова з використанням мікроорганізмів, що належать до родів: *Pseudomonas* (*P. chlororaphis* (ОНУ 304, ОНУ 305), *P. fluorescens* (ОНУ 303, ATCC 13325)); *Fusarium* (*F. oxysporum* БННЦ 1, *F. graminearum* БННЦ 3); *Trichoderma* (*T. koningii* БННЦ 5).

Реєстрацію взаємовідносин між видами мікроорганізмів здійснювали, порівнюючи показники оптичної густини під час одночасного культивування з показниками для окремих досліджуваних видів, а також за методом лунок у щільному поживному середовищі [4]. Облік результатів у першій серії дослідів проводили за допомогою спектрофотометру «μQuant» (BioTek Instruments, США) після 24-годинної інкубації мікроорганізмів при 22°C.

Для наступного етапу визначення чашки Петрі з лунками витримували впродовж 8 діб при температурі 22°C, кожні 24 години вимірюючи зону пригнічення росту тест-штаму навколо лунки. Відсутність росту мікроорганізмів, тобто величину діаметру зони (у мм) розраховували як середнє арифметичне трьох вимірів випадково обраних проєкцій.