

накопичення аерококів встановило $3,2 \times 10^9 \pm 17,6 \times 10^6$ КУО/мл; варіант №2 - $3,6 \times 10^9 \pm 15,7 \times 10^6$ КУО/мл; варіант №3 - $3,8 \times 10^9 \pm 12,6 \times 10^6$ КУО/мл; контроль - $1,8 \times 10^9 \pm 14,3 \times 10^6$ КУО/мл.

Апатогенність перевіряли на білих мишах. Всі зразки аерококів, які вводили інтраперитонеально білим мишам не призвели до негативних наслідків. Миші були клінічно здорові весь період спостереження, апетит не змінювався, тобто мікроорганізми були апатогенні для лабораторних тварин.

Висновки. При бактеріологічному дослідженні фекалій клінічно здорових мурчаків ізолювали на спеціальному індикаторному середовищі чисту польову апатогенну культуру пробіотичних мікроорганізмів - *Aerococcus viridans*.

Максимальне накопичення бактеріальної маси аерококів отримали на МПБ з гемолізованою кров'ю мурчаків, при додаванні 75 % гемолізованої крові замість сольового розчину накопичення склало - $3,8 \times 10^9 \pm 12,6 \times 10^6$ КУО/мл, в контролі $1,8 \times 10^9 \pm 14,3 \times 10^6$ КУО/мл; при додаванні до МПБ 75 % картопляного відвару накопичення становило - $2,8 \times 10^9 \pm 18,8 \times 10^6$ КУО/мл, в контролі - $1,9 \times 10^9 \pm 13,2 \times 10^6$ КУО/мл.

Список літератури

1. Biben, I. A., Sosnitskiy, O. I., & Zazharskiy, V. V. (2021). Subaerin symbiotic: composition, biological

effect on macroorganism. Scientific and Technical Bulletin Of State Scientific Research Control Institute of Veterinary Medical Products and Fodder Additives And Institute of Animal Biology, 22(2), 55–65. doi:10.36359/scivp.2021-22-2.06

2. Gotsulia, A.S., Zazharskiy, V.V., & Davydenko, P.O. (2018). Synthesis and antituberculosis activity of N'-(2-(5-((theophylline-7'-yl) methyl)-4-R-4H-1,2,4-triazole-3-ylthio)acetyl)isonicotinohydrazides. Zaporizhzhia State Medical University, 20(109), 578-583.

3. Zazharskiy, V., Parchenko, M., Fotina, T., Davydenko, P., Kulishenko, O., Zazharskaya, N., & Borovik, I. (2019). Synthesis, structure, physicochemical properties and antibacterial activity of 1,2,4-triazoles-3-thiols and furan derivatives. Voprosy Khimii i Khimicheskoi Tekhnologii, 6, 74–82. doi:10.32434/0321-4095-2019-127-6-74-82

4. Zazharskiy, V., Parchenko, M., Parchenko, V., Davydenko, P., Kulishenko, O., & Zazharska, N. (2020). Physicochemical properties of new S-derivatives of 5-(5-bromofuran-2-yl)-4-methyl-1, 2, 4-triazol-3-thiols. Voprosy Khimii i Khimicheskoi Tekhnologii, (6), 50–58. doi:10.32434/0321-4095-2020-133-6-50-58. 6. 50-58.

5. Zazharskiy, V., Bigdan, O. A., Parchenko, V. V., Parchenko, M. V., Fotina, T., Davydenko, P., Kulishenko, O., Zazharskaya, N., Borovik, I. (2021). Antimicrobial Activity of Some Furans Containing 1,2,4-Triazoles. Archives of Pharmacy Practice, 12(2), 60-65.

ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ В УКРАЇНІ

Букалова Наталія Володимирівна,

к. вет. н., доцент

Богатко Надія Михайлівна,

д. вет. н., професор

Білоцерківський національний аграрний університет

e-mail: nvbukalova@gmail.com, nadiyabogatko@ukr.net

Приліпко Тетяна Миколаївна

д. с.-г. н., професор

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

e-mail: vtl280726p@ukr.net

Вступ. Захист прав громадян на безпечність продуктів в Україні є забезпеченням одного із базових прав людини. Екологічна безпечність харчових продуктів – проблема глобальна, впливає не лише на здоров'я людей, але й добробут держави. Продукти харчування вважати цілком екологічно безпечними не можна. Нині в нашій країні не має можливості докладати максимум зусиль для усунення негативних чинників, що впливають на безпечність харчових продуктів через недоліки законодавства щодо нагляду за станом довкілля, яке погіршується внаслідок антропогенної діяльності, відсутності належних механізмів контролю за наявністю в продуктах харчування генно-модифікованих організмів, ксенобіотиків, харчових добавок тощо [1]. Перебіг війни теж окреслив низку негативних явищ, а удари рф по об'єктах критичної інфраструктури, «енергетичний шантаж», руйнування потенціалу держави, нищення сільськогосподарських угідь, завдають значних екологічних збитків. Тож, важливим є екологія довкілля, беззаперечне дотримання положень нормативно-правового забезпечення технологічного процесу харчового виробництва [2].

Матеріали та методи. Проаналізовано напрацювання вчених і міжнародний досвід щодо

екологічного забруднення харчових продуктів та проблем регулювання їх безпечності.

Результати досліджень. Питання безпечності харчових продуктів і продовольчої безпеки нерозривно пов'язані. Небезпечні продукти харчування породжують порочне коло хвороб людей, а потенційне джерело емісії шкідливих речовин у продовольчу сировину і продукти харчування – навколишнє середовище. Основними чинниками антропогенного забруднення продуктів харчування і продовольчої сировини є: використання нових нетрадиційних технологій їх виробництва; забруднення сільськогосподарських угідь і тваринницької продукції пестицидами, використовуваних для боротьби із шкідниками рослин; застосування в тваринництві та птахівництві заборонених кормових добавок, консервантів, стимуляторів, профілактичних і лікувальних медикаментів, або ж дозволених – у великих дозах; використання заборонених барвників, консервантів, антиокислювачів або ж дозволених – у кількості, що перевищує їх ГДК; порушення агротехнічних інструкцій з використання добрив, твердих і рідких відходів промисловості й тваринництва, стічних вод; міграція в продукти харчування токсичних речовин із

харчового обладнання, упаковки з недозволених полімерів, гумових та металевих предметів; утворення в харчових продуктах ендогенних токсичних сполук за теплового оброблення (смаження, коптіння, опромінення); недотримання санітарних вимог у технології їх виробництва і зберігання, що призводить до утворення бактеріальних токсинів (афлатоксинів, мікотоксинів тощо); надходження в продукти харчування та продовольчу сировину з довілля токсичних і канцерогенних речовин, у тому числі – й радіонуклідів, що в нашій країні є домінуючим, тому забруднення довілля є, свого роду, індикатором оцінювання їх екологічної чистоти та безпечності.

Чужорідні речовини хімічної та біологічної природи, що надходять в організм людини з харчовими продуктами, називають «ксенобіотиками». Це солі важких металів (меркурій, плумбум, кадмій, арсен, станум, цинк, купрум тощо), радіонукліди, пестициди та їх метаболіти, нітрати, нітрити і нітрозосполуки, поліциклічні ароматичні та хлоровмісні вуглеводні, діоксини і діоксин-подібні речовини, метаболіти мікроорганізмів у харчових продуктах. Надходження ксенобіотиків аліментарним шляхом становить 80 % випадків проникнення в організм людини чужорідних речовин. За Пахомською (2022), стійкі в навколишньому середовищі пестициди надходять в організм людини в 95 % випадків із харчовими продуктами, 4,7 % – з водою, приблизно 0,3 % – з атмосферним повітрям через дихальні шляхи і, зрідка – через шкіряний покрив. Радіонукліди потрапляють в організм людини ланцюгами: «ґрунт – рослина – людина» чи «ґрунт – рослина – тварина – людина» у 94% випадків – з їжею, 5 % – з водою і лише 1 % – із повітрям [3]. В Україні майже шоста частина плодоовочевої сільськогосподарської продукції містить нітрати в дозах, що перевищують МДР і це не лише наслідок неправильного використання азотних добрив, недостатнього освітлення та загущення посівів у закритому ґрунті, а й результат сорбції оксидів нітрогену безпосередньо із атмосфери за спалювання палива різного виду.

Використання ГМО несе чималі загрози навколишньому природному середовищу і становить потенційну небезпеку для здоров'я людини через генні мутації внаслідок перенесення ДНК з організму одного виду в інший. Привертають особливу увагу й питання консервування харчових продуктів, що, практично, неможливе без використання харчових добавок. Із 480 добавок, досліджених в Україні, дозволено використовувати 371 харчову добавку, 105 – не отримали дозволу, а 4 – заборонені [1].

Більшість пакувальних матеріалів містять пластифікатори пластмас, незаполімерований мономер вінілхлорид у полівінілхлориді, що мають канцерогенну дію. Паперові пакувальні матеріали та матеріали із картону містять нітрити та нітрати [3].

За Ємченком (2022), а сьогодні, навіть у країнах, де ефективно функціонує система швидкого сповіщення про харчові продукти та корми (*RASFF*), спостерігаються випадки потрапляння на ринок ЄС небезпечних продуктів харчування, та саме завдяки їй було попереджено значну кількість ризиків щодо безпечності продуктів харчування до того, як вони могли завдати шкоди здоров'ю європейським споживачам [4]. Практична значимість такого регулювання харчових продуктів та кормів визначається в окресленні позитивних чинників для розвитку системи сповіщань і в Україні, що суттєво зменшить ризики під час купівлі харчових продуктів через електронну мережу.

Висновок. Якщо проблема забруднення навколишнього природного середовища є глобальною і потребує вирішення в межах злагодженої діяльності всього світового товариства, то все ж контроль за екологічною безпечністю продуктів харчування на стадії виробництва – справа кожної окремої держави і проваджуваної нею політики. Тому, одним із першочергових завдань України має бути приділення уваги безпечності їх виробництва шляхом контролю за дотриманням нормативно-правової бази, сертифікації систем управління безпечністю, запозичення ефективних технологій, запропонованих міжнародною спільнотою, що забезпечить право людини на споживання безпечної харчової продукції.

Список літератури

1. Єрмолаєва, Т. В. (2016). До питання про екологічну безпеку харчових продуктів: небезпеки сучасності. Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, 22, 141–144.
2. Гобела, В. В., Мельник, С. І., Курляк, М. Д. (2022). Продовольча безпека України на фоні війни: оцінка стану та прогнозування тенденцій. Цифрова економіка та економічна безпека, 2(02), 92–98. doi: 10.32782/dees.2-16
3. Пахомська, О. В. (2022). Харчові продукти – проблеми якості та безпечності. Науковий вісник ТДАТУ, 11(2), 4–13. doi: 10.31388/2220-8674-2021-2-29
4. Ємченко, І. В. (2022). Заходи попередження споживачів про небезпечні харчові продукти на ринку ЄС. Товарознавчий вісник, 2(15), 124–135. doi: 10.36910/6775-2310-5283-2022-16-11

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПОЛІПШЕННЯ БЕЗПЕЧНОСТІ М'ЯСА ТА М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ

Вовкотруб Володимир Григорович,
здобувач PhD

Якубчак Ольга Миколаївна,
д. вет. н, професор

Національний університет біоресурсів і природокористування України
e-mail: vona76@ukr.net

Вступ. Під впливом навколишнього середовища і технологічних факторів у м'ясі відбуваються численні біохімічні та пов'язані з ними фізико-хімічні процеси, які безпосередньо впливають на показники якості та

безпечності як сирого м'яса, так і виготовлених із нього готових до споживання м'ясних продуктів [4, 5]. М'ясо та м'ясні продукти схильні до мікробного обміненія під час забою тварин, первинної