

dissociative forms. Науково-технічний бюлетень Науково-дослідного центру біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету, (2, № 3), 90-94.

3. Зажарський, В., & Сосницька, А. (2023, May). Модифікація живильного середовища при ізоляції мікобактерій з біоматеріалу за довготривалої фростації. In *Conferences of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies* (pp. 97-98).

4. Magee J.G. *Mycobacterium* / J.G. Magee, A.C. Ward // *Bergey's Manual of Systematics of Archaea and Bacteria*. – Chichester, UK : John Wiley & Sons, Ltd, 2015. – P. 1 – 84.

5. Zazharskyi V.V., Davydenko P.O., Bigdan O.A., Hotsulia A.S., Kulishenko O.M., Gutyj B.V., Salata V.Z., Khimych M.S., Skrypka H.A., Naidich O.V., Anforova M.V., Popova I.M., & Franchuk-Kryva L.O. (2020). Determination of minimum inhibitory concentration (MIC) of some 1,2,4-triazole derivatives with potential tuberculostatic and tuberculocidal ability in vitro. *Ukrainian Journal of Ecology*, 10 (6), 145-159. doi: 10.15421/2020\_274

УДК 614.31:635/1/.8(477.74-20)

## МОНІТОРИНГ ВМІСТУ НІТРАТІВ У ОВОЧАХ,ЩО РЕАЛІЗУЮТЬСЯ НА АГРОПРОДОВОЛЬЧОМУ РИНКУ «ПІВДЕННИЙ» МІСТА ОДЕСИ

Івенко Т. С., здобувач другого (магістерського) рівня освіти,  
[ivenko2000@ukr.net](mailto:ivenko2000@ukr.net)

Півень О. Т., к.в.н., доцент, доцент кафедри ветеринарної гігієни, санітарії і експертизи

*Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна*  
e-mail: [olhapiven@gmail.com](mailto:olhapiven@gmail.com)

**Актуальність.** Стабільне функціонування організму можливе лише за збалансованого харчування. Обов'язковими компонентами раціонів мають бути білки, жири, вуглеводи, вітаміни, мінерали, бо дефіцит будь-яких вітамінів, мікро- та макроелементів призводить до різноманітних захворювань, починаючи від короточасного поганого самопочуття й до підвищеної чутливості до інфекційних захворювань. Тому фрукти та овочі посідають важливе місце у раціоні людей і тварин, бо вони є доступними і корисними. Проте, не всі виробники овочів та фруктів здатні гарантувати лише користь своїх товарів. Овочі та фрукти, що виробляються несумлінними виробниками, можуть містити токсичні сполуки, серед яких важкі метали, антибіотики, але найбільш розповсюдженими ксенобіотиками є пестициди, зокрема нітрати, які перетворюються в організмі на нітрити, що є токсичними сполуками [1].

Нітрити впливають на засвоєння вітамінів, роботу щитоподібної залози, серцево-судинної й центральної нервової систем. Перехід нітратів у нітрити унеможливорює процес дихання у живих клітинах. У травному каналі під дією шлункової мікрофлори відбувається зміна нітратів у нітрити, які підвищують шанси розвитку нітратної метгемоглобінемії. Симптоми цієї хвороби з'являються, якщо третина всього гемоглобіну стає метгемоглобіном. Тоді у крові різко знижується вміст еритроцитів, стає вищим вміст холестерину й молочної кислоти. Всесвітньою організацією охорони здоров'я встановлено допустимі концентрації стосовно нітратів та нітритів – відповідно 3,63 мг та 0,13 мг/кг ваги людини протягом доби .

За даними організації охорони здоров'я України, наявність нітратів у 10 % овочів вважається вкрай високою [3]. Літературні дані свідчать, що за підвищеного вмісту у рослинній продукції нітратів зміни виявляються у роботі залоз внутрішньої серцевої, а найбільше страждають серце та легені. Зокрема, у органах виявляють осередки клітин із функціональними змінами. Окрім того, характерним є розширення коронарних артерій, стінки яких витоншуються. Щодо легень, то у них спостерігається розширення бронхів поряд із атрофією м'язової тканини [5].

Науковцями доведено, що більшість нітратів (70 %) надходять до організму людини разом із овочами й фруктами. Близько 20 % нітратів також можуть надходити із водою [4]. Так як навіть безпечний рівень нітратів підвищує кількість онкологічних захворювань серед дітей, окрім зниження стійкості до вірусних та шкірних захворювань, тому контроль вмісту нітратів є важливим [2].

**Мета.** Метою роботи було дослідити найбільш поширені овочі, що надходять для реалізації на ринок «Південний» м. Одеси, на вміст у них нітратів.

**Матеріали і методи.** Дослідження за темою роботи проводили протягом жовтня-листопада 2023 року в умовах лабораторії кафедри ветеринарної гігієни, санітарії і експертизи Одеського державного аграрного університету. Зразки овочів для досліджень відбирали на агропродовольчому ринку «Південний» м. Одеси. З метою проведення досліджень відібрано по 3 зразка моркви, буряка, картоплі, цибулі, капусти з різних місць та від різних реалізаторів. Усього досліджено 15 зразків овочів.

Уміст нітратів визначали за допомогою приладу «Green ECO» згідно настанов до використання приладу. Кожне вимірювання проводили у трикратній повторності. Отримані дані обробляли статистично (проводили визначення середнього значення (M), відхилення від середнього значення (m)).

**Результати.** У ході дослідження проб овочів, відібраних із різних місць на агропродовольчому ринку «Південний» м. Одеси, на предмет вмісту у них нітратів експрес-методом встановили, що у зразках моркви середній показник вмісту нітратів становив  $180,6 \pm 15,3$  мг/кг. Прилад не показав перевищення норми, тому сировина є придатною до вживання без обмежень.

При дослідженні проб буряку столового було виявлено значне перевищення допустимого рівня нітратів. Так, середній вміст нітратів у пробах столового буряку становив  $9999,1 \pm 91,1$  мг/кг, що перевищує показник норми аж на 714 %, тобто у сім разів. Це вказує, що вживання значної кількості цієї продукції може призвести до отруєння, особливо якщо споживачами є діти та особи похилого віку.

Дослідженням проб картоплі встановлено середній вміст у ній нітратів  $980,4 \pm 23,2$  мг/кг, що перевищує допустиме значення на 392 % (майже у чотири рази). Тобто, цей продукт рослинного походження також може стати причиною отруєння споживачів нітратами.

Щодо проб капусти білокачанної, то значне підвищення вмісту нітратів спостерігається у ділянці качана. Капустяне ж листя характеризується допустимим вмістом нітратів. Так, середній вміст у качані капусти білокачанної нітратів становив  $1636,9 \pm 67,7$  мг/кг, що перевищує показник норми у 511,5 %. У той же час вміст нітратів у капустяному листі становив  $210,6 \pm 16,5$  мг/кг, що знаходиться у межах норми. Дослідження підтверджує, що капустяні качани краще не використовувати в їжу, через можливість виникнення отруєння нітратами.

У пробах цибулі вміст нітратів становив  $30,0$  мг/кг  $\pm$   $8,4$  мг, що знаходиться у межах норми та дозволяє використовувати даний вид овочів на загальних засадах.

**Висновки.** Поширеною думкою є, що овочі, які вирощуються у теплицях та імпортуються в Україну, мають підвищений вміст нітратів. Однак, дослідним шляхом встановлено, що навіть такі поширені місцеві овочі, як картопля, столовий буряк, капуста білокачанна (ділянка качана) також можуть становити небезпеку. Зокрема, не виявлено підвищених рівнів нітратів у моркві та цибулі. Найвищим вмістом нітратів характеризуються проби буряку, в яких зафіксовано перевищення допустимих рівнів у сім разів. У пробах картоплі та білокачанної капусти (ділянка качана) показник норми перевищено за вмістом нітратів відповідно на 392 та 511,5 %. Тому, доцільним є проведення систематичного контролю за вмістом нітратів у овочах, а також попередня обробка продукції рослинного походження з метою зниження вмісту нітратів безпосередньо перед її вживанням.

**Список використаних джерел**



1. Воронов С. А., Стецишин Ю. Б., Панченко Ю. В., Когут А. М. Токсикологія продуктів харчування Друге видання, доповнене. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2020. С.10-12.

2. Гребняк М. П., Федорченко Р. А. Токсиколого-гігієнічна оцінка нітратного навантаження продуктами харчування на організм дітей. *Проблеми харчування*. 2016. № 2. С. 49-54.

3. Дубініна А. А., Малюк Л. П., Селютіна Г. А., Летута Т. М., Щербакова Т. В. Токсичні речовини в харчових продуктах і методи їх визначення: навч. посібник у структурно-логічних схемах. Хпрків: ХДУХТ, 2016. 106 с.

4. Мішкою Ю. Є. Нормування якості харчових продуктів. Проблеми вмісту нітратів у харчових продуктах. *Проблеми формування здорового способу життя у молоді: зб. матеріалів XI Всеукр. наук. -практ. конф. молодих учених та студентів з міжнар. участю, Одеса, 4–6 жовт. 2018 р. Одес. нац. акад. харч. технологій*. Одеса, 2018. С. 232–233.

5. Толчинський О. В. Походження та наслідки нітратної інтоксикації для людини і тварин. *Наук. зап. Терноп. нац. пед. ун-ту. Сер. Біол.* 2013. №2 (55). С. 122-125.

**УДК 619.5:6616-085.636.5**

## **АСПЕКТИ КОНТРОЛЮ ЗБУДНИКІВ ХАРЧОВИХ ЗООНОЗНИХ ПАТОГЕНІВ У ПТАХІВНИЦТВІ**

**Касяненко О. І.**, д. в. н., професор, завідувач кафедри епізоотології та паразитології

oksana\_kasjanenko@ukr.net

**Нестеренко О. М.**, аспірант кафедри епізоотології та паразитології

nesterenkolena17@gmail.com

*Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна*

Сучасний розвиток України зумовив ускладнення вимог і завдань у галузі птахівництва щодо забезпечення населення високоякісною продукцією птахівництва. Харчові продукти тваринного походження повинні відповідати міжнародним стандартам якості та безпеки та не містити токсичних речовин, залишків патогенних та умовно-патогенних мікроорганізмів. Важливу роль у вирішенні цих проблем відіграють заходи, розроблені для забезпечення безпечного поширення інфекційних хвороб птиці [1].

Особлива увага приділяється захворюванням, спричиненим загальними збудниками птиці та людини, оскільки продукти птахівництва, контаміновані патогенними та умовно-патогенними мікроорганізмами, є потенційним джерелом харчових токсикоінфекцій у людини та токсикозів. Актуальність проблеми передачі збудників харчових зоонозів серед птиці зумовлена інтенсивністю передачі збудників даного виду між птицею та людиною. Тісний взаємозв'язок епізоотичних і епідеміологічних процесів робить ці хвороби актуальними. У зв'язку з цим виникає нагальна потреба у розробці та вдосконаленні ефективних заходів профілактики бактеріальних інфекцій в умовах промислового ведення птахівництва. Боротьбу зі збудниками харчових зоонозів у птахівництві слід розглядати у двох аспектах: створення стійкої благополучної епізоотичної ситуації щодо зоонозів та отриманням якісної та безпечної продукції, вільної від патогенної мікрофлори, та покращення економічних показників і рентабельності галузі [1].

Заходи контролю, прийняті всіма країнами ЄС для запобігання поширенню патогенів як потенційних причин харчових отруєнь людей, повинні охоплювати всі етапи