

Науковий вісник Львівського національного університету
ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького.

Серія: Ветеринарні науки

Scientific Messenger of Lviv National University
of Veterinary Medicine and Biotechnologies.

Series: Veterinary sciences

ISSN 2518–7554 print

ISSN 2518–1327 online

doi: 10.32718/nvlvet10517

<https://nvlvet.com.ua/index.php/journal>

UDC 631.57: 664.126 (4778)

Veterinary and sanitary assessment of food products on quality and safety indicators in Zhytomyr region

V. A. Kotelevych¹✉, I. A. Volkivskiy², O. V. Pinskyi³, L. V. Matseiko³, L. M. Davydenko³, O. V. Stoliarenko³

¹Polissia National University, Zhytomyr, Ukraine

²Main Department of the State Food and Consumer Service in Zhytomyr Oblast, Zhytomyr, Ukraine

³Zhytomyr Regional State Laboratory of the Service of Ukraine for Food Safety and Consumer Protection, Zhytomyr, Ukraine

Article info

Received 08.02.2022

Received in revised form

09.03.2022

Accepted 10.03.2022

Polissia National University,
Stary Boulevard, 7, Zhytomyr,
10008, Ukraine.
Tel.: +38-067-456-23-80
E-mail: valya.kotelevich@ukr.net

Main Department of the State Food
and Consumer Service in Zhytomyr
Oblast, Zhytomyr, Ukraine.

Zhytomyr Regional State Laboratory
of the Service of Ukraine for
Food Safety and Consumer
Protection, Zhytomyr, Ukraine.

Kotelevych, V. A., Volkivskiy, I. A., Pinskyi, O. V., Matseiko, L. V., Davydenko, L. M., & Stoliarenko, O. V. (2022). Veterinary and sanitary assessment of food products on quality and safety indicators in Zhytomyr region. Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary sciences, 24(105), 120–128. doi: 10.32718/nvlvet10517

The veterinary and sanitary assessment results of food products according to SLVSE agro-food markets of Zhytomyr and Zhytomyr region and Zhytomyr regional state laboratory of the Service of Ukraine for Food Safety and Consumer Protection for 2021 are presented. In total, 68.151 tons of products were not allowed to be sold, and 8866 positive research results were obtained, including 50 carcasses and 3305 cases of invasive and non-communicable diseases. The main reason for the rejection of offal in 2021 was invasive and non-communicable diseases, which significantly worsened the sanitary indicators of product quality. MAFAnM of the liver, which was cleaned due to fasciolosis, is higher than in the same organ obtained from healthy animals by 86.0 %. The highest percentage of affected samples for *E. coli* was found in the study of the lungs (50.0 %), in the presence of *Klebsiella* – the heart (50.0 %). In terms of quality and safety (the content of toxic elements, pesticides, mycotoxins, antibiotics, radionuclides), the studied 212838 food samples in 47 exceeded the content of ¹³⁷Cs following the State Hygienic Standards. The most dangerous are the gifts of the forest. Excess was found in 30 samples of fresh mushrooms and 13 – dry. The specific activity of ¹³⁷Cs in the sample of fresh mushrooms from Popelny exceeded DR-2006 6.9 times, five samples from Lugin – 1.4–2.0 times, nine samples from Narodychi – the maximum exceedance 2.2 times, six samples from Novograd – 1.2–1.8 times, six samples from Ovruch – 1.2–1.7 times. The specific activity on the content of ¹³⁷Cs in 3 samples of dried mushrooms from Narodychi exceeded DR-2006 by 2.1–6.7 times, two samples from Olevsk – by 1.6 and 5.6 times, 1 sample from Lugin – by 2.6 times, four samples from Ovruch – 1.0–1.6 times, three samples from Yemilchino – 1.0–1.1 times). The system of monitoring sanitary-hazardous pathogens and residual amounts of toxic substances and radionuclides remains the guarantor of food safety in Ukraine. To eliminate the risk of food consumer hazards, it is necessary to improve the control system of raw materials used to manufacture products, safety indicators at all stages of production “from the field – to the table”, and remove substandard products.

Key words: food, toxic elements, pesticides, mycotoxins, antibiotics, radionuclides, *Salmonella*, food poisoning.

Ветеринарно-санітарна оцінка харчових продуктів за показниками якості та безпечності у Житомирській області

V. A. Kotelevych¹✉, I. A. Волківський², О. В. Пінський³, Л. В. Мацейко³, Л. М. Давиденко³, О. В. Столяренко³

¹Поліський національний університет, м. Житомир, Україна

²Головне управління Держпродспоживслужби в Житомирській області, м. Житомир, Україна

³Житомирська регіональна державна лабораторія служби України з питань безпеки харчових продуктів та захисту споживачів, м. Житомир, Україна

Наведені результати ветеринарно-санітарної оцінки харчових продуктів за даними ДЛВСЕ агропродовольчих ринків м. Житомира і Житомирської області та Житомирської регіональної державної лабораторії служби України з питань безпеки харчових продуктів та захисту споживачів за 2021 рік. Всього не допущено до реалізації: 68,151 т продукції та отримано 8866 позитивних результатів досліджень, в тому числі 50 туш, 3305 випадків інвазійних та незаразних захворювань. Основною причиною вибраковки субпродуктів у 2021 році були інвазійні та незаразні захворювання, які значно погіршують санітарні показники якості продукції. МАФАНМ печінки, яка захищена з причин фасціолюзу, вища, ніж в цьому ж органі, отриманому від здорових тварин, на 86,0 %. Найбільший відсоток уражених проб за *E. coli* було виявлено при дослідженні легень (50,0 %), за наявності клесілли – серце (50,0 %). За показниками якості та безпеки (вміст токсичних елементів, пестицидів, мікотоксинів, антибіотиків, радіонуклідів) з досліджених 212838 зразків харчових продуктів у 47 виявлено перевищення за вмістом ¹³⁷Cs відповідно до Державних гігієнічних нормативів. Найбільш небезпечними залишаються дари лісу. Перевищення виявлено в 30 пробах свіжих грибів і 13 – сухих. Питома активність за вмістом ¹³⁷Cs у зразку свіжих грибів з Попельні перевищила ДР-2006 у 6,9 раза, 5 зразків з Лугін – у 1,4–2,0 раза, 9 зразків з Народичів – максимальне перевищення у 2,2 раза, 6 зразків з Новограда – у 1,2–1,8 раза, 6 зразків з Овруча – у 1,2–1,7 раза. Питома активність за вмістом ¹³⁷Cs у 3 зразках сухих грибів з Народичів перевищила ДР-2006 у 2,1–6,7 раза, 2 проб з Олевська – у 1,6 та 5,6 раза, 1 зразка з Лугін – у 2,6 раза, 4 зразків з Овруча – у 1,0–1,6 раза, 3 проб з Ємільчино – у 1,0–1,1 раза). Гарантом безпеки харчової продукції в Україні залишається система моніторингу санітарно-небезпечних збудників та залишкових кількостей токсичних речовин, радіонуклідів. Для усунення ризику небезпек споживача харчових продуктів необхідно удосконалювати систему контролю сировини, яку використовують для виготовлення продуктів, за показниками безпеки на всіх етапах виробництва “від лану – до столу” та вилучати неякісну продукцію.

Ключові слова: харчові продукти, токсичні елементи, пестициди, мікотоксини, антибіотики, радіонукліди, *Salmonella*, харчове отруєння.

Вступ

На сучасному етапі розвитку суспільства найважливішу роль відіграє якісна та безпечна продукція, яку споживає населення (Gutyj et al., 2017; Bogatko, 2019; Nachak et al., 2019; Piven et al., 2020; Kotelevych et al., 2021). На думку фахівців (Pawsey Rosa, 2009; Bohatko, 2011; 2019), виникла загроза генетичної сутності людини. Спеціалісти (лікарі, біологи, хіміки) встановили причини серйозного погіршення здоров'я людей. Це пов'язано з наявністю шкідливих хімічних та інших речовин у питній воді, повітрі, але найбільше (80 %) – у продуктах харчування. Тому актуальною проблемою сьогодення є забезпечення якості та безпеки продуктів харчування для життя і здоров'я людини, відсутність ризику для генетичних і патологічних змін в організмі людини.

Варто наголосити, що однією з головних причин виникнення захворювань харчового походження є біологічні небезпеки в продуктах харчування тваринного походження. М'ясо – цінний харчовий продукт для людини, але водночас може бути сприятливим середовищем для життєдіяльності мікроорганізмів. За даними науковців (Pennacchia et al., 2011; Salata, 2017; Salata et al., 2017; Kyryliuk, & Kyryliuk, 2018), бактеріальне обсіменіння туші може відбуватися при порушенні технологічного процесу забою, забрудненими інструментами, руками, одягом працівників тощо. Проведення ветеринарно-санітарної експертизи продуктів забою на належному рівні на агропродовольчих ринках є важливим завданням спеціалістів ветеринарної медицини (Adam et al., 2010; Bruckner et al., 2012; Alonso-Hernando et al., 2013; Kukhtyn et al., 2020).

Продукти тваринництва належать до категорії найбільш цінних продуктів харчування. Виробництво продукції тваринництва високої якості передбачає дотримання санітарно-гігієнічних умов із використанням ефективних методів і засобів санітарної обробки обладнання та виробничих приміщень. Провідну роль

для отримання якісних продуктів забою тварини відіграє первинна переробка, у т. ч. оглушення, знекровлення, знімання шкур (чи шпарка для свинячих туш), видалення нутроців та інші операції і подальші автолітичні процеси (Casaburi et al., 2014; Popelka et al., 2016; Cantalejo et al., 2016; Salata, 2017; Kotelevych, 2018).

Засіяння мікрофлорою може виявлятися у продуктах забою, що були отримані від тварин, які не мали клінічних ознак захворювання (Kotelevych, 2017; 2018; 2019). Спалахи харчових отруєнь можуть виникати як наслідок секундарної контамінації продукції тваринного походження в процесі заготівлі, забою, розбирання туш, зберігання у холодильниках і виготовлення їжі. Для запобігання виникнення цим захворюванням необхідно проводити санітарно-гігієнічні заходи упродовж усього харчового ланцюга (Dave & Ghaly, 2011; Doulgeraki et al., 2012; Kotelevych, 2018; 2019). Отже, особливої уваги заслуговують питання ветеринарно-санітарної експертизи продуктів забою тварин як основної ланки профілактики харчових токсикоінфекцій і токсикозів людей, викликаних зокрема м'ясом і м'ясними продуктами. Безпека харчових продуктів передбачає здійснення всіх заходів на належному рівні, щоб запобігти виникненню харчових захворювань. Мається на увазі, що виробники та реалізатори продуктів харчування повинні дотримуватись низки процедур, щоб уникнути потенційно серйозних небезпек для здоров'я. Як зазначає ВООЗ, достатня кількість безпечного та збалансованого харчування є важливим фактором для підтримки життя та зміцнення здоров'я. Якість і безпека харчових продуктів особливо важливі для новонароджених та немовлят, людей похилого віку та хворих.

Беручи до уваги те, що ланцюг поставок продуктів харчування носить міжнародний характер, лише ефективна співпраця між урядами держав, виробниками і споживачами харчової продукції буде сприяти їх безпеці (Kyryliuk & Kyryliuk, 2018). Серед них і наша держава намагається вирішувати питання продовольчої

безпеки на законодавчому рівні. Однак це питання не лише держави, а й кожного з нас. Відповідальне ставлення до вибору продуктів та складання раціону є основою збереження здоров'я та профілактики захворювань, що пов'язані зі способом харчування. Харчові токсикоінфекції і токсикози, крім шкоди для здоров'я окремої людини, завдають значних втрат для економіки та іміджу держави, виробничих підприємств, торгівлі, туризму. Щоб відвернути ці несприятливі наслідки у кожній державі здійснюють певні заходи та приймають низку нормативних документів. В Україні діючими є Закон "Про якість та безпеку харчових продуктів та продовольчої сировини", "Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин" (*Zakon Ukrainy № 2042*), "Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів" (*Zakon Ukrainy, 1998*). Згідно з цими Законами, пріоритетним є збереження здоров'я людини та її право на безпечну і якісну продукцію. Відповідальність за безпечність харчових продуктів несе виробник, а контроль – на боці держави у межах компетенцій Державної служби з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів. Саме тому питання якості та безпечності харчових продуктів були й залишаються актуальним предметом наукових досліджень.

Мета досліджень. Метою наших досліджень є надати ветеринарно-санітарну оцінку харчовим продуктам у Житомирській області за показниками якості та безпечності. Для вирішення цієї мети перед нами були поставлені такі завдання:

- провести аналіз звітної документації державних лабораторій ветсанекспертизи агропродовольчих ринків м. Житомира і

Житомирської області за 2021 рік на предмет визначення якості та безпечності харчових продуктів;

- провести аналіз якості та безпечності харчових продуктів, що надходили на дослідження в ЖРД-ЛДПСС протягом 2021 року;
- провести бактеріологічні дослідження зразків субпродуктів від здорових тварин та після зачистки з причин інвазійних і незаразних хвороб.

Матеріал і методи досліджень

Матеріалом наших досліджень була звітна документація Житомирської регіональної державної лабораторії ДПСС (ЖРДЛДПСС) за 2021 рік та державних лабораторій ВСЕ агропродовольчих ринків м. Житомира і Житомирської області; зразки харчових продуктів. Наші дослідження включали: органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні показники, визначення токсичних елементів, антибіотиків, радіонуклідів. Бактеріологічні дослідження зразків субпродуктів від здорових тварин та після зачистки з причин інвазійних і незаразних хвороб проводили відповідно до ДСТУ 8381:2015 "М'ясо і м'ясні продукти. Організація та методи мікробіологічних досліджень" в бактеріологічній лабораторії ДУ "Житомирський обласний лабораторний центр МОЗ України".

Результати та їх обговорення

На 1.01.2022 р. в Житомирській області та в м. Житомирі діє 39 агропродовольчих ринків, на яких розміщено 33 акредитованих на право вимірювань державних лабораторій ветсанекспертизи (ДЛВСЕ). Спеціалістами ДЛВСЕ у 2021 році оглянуто і проведено експертиз 383931, лабораторних досліджень – 1060052 (табл. 1).

Таблиця 1

Оглянуто і проведено досліджень харчових продуктів спеціалістами ДЛВСЕ Житомирської області у 2021 році

№ п/п	Назва продукту	Кількість	Вага, тис. тонн
1	Яловичина	4164	0,35213
2	Свинина	44302	3,0376
3	Баранина	170	0,004442
4	Птиця	7130	0,132596
5	Інші види тварин (нутрії, кролі, дичина)	329	0,005041
6	Риба, рибопродукти	29583	26, 56841
7.	Яйця	8111	875,368
8.	Молоко, молоко-продукти	75914	0,92158
9	Мед	269	0,017626
10	Рослинна продукція	99100	14,10235
11	Рослинні жири та ін. харчові продукти	18698	1,68539
12	Продукція промислового виготовлення	96161	4,23651

За даними звітної документації ДЛВСЕ за 2021 рік не допущено до реалізації такі харчові продукти:

- риба та рибопродукти – 2,611 т (9,8 %) за результатами біохімічних досліджень, порушення термінів реалізації, відсутні документи, повторна дифростація;
- яйця – 0,54 т з причини побитостей, механічної

забрудненості, порушення термінів та умов зберігання, за результатами овоскопії;

- молоко та молокопродукти – 9,218 т з причини порушення термінів реалізації, механічної забрудненості, фальсифікації, незадовільних органолептичних показників, жир та кислотність не відповідали нормативним вимогам;

- мед – 0,019 т з причин фальсифікації;
- рослинні жири та інші харчові продукти – 0,74 т;
- рослинної продукції – 37, 885 т.

Всього не допущено до реалізації: 68,151 т продукції та отримано 8866 позитивних результатів досліджень, в т. ч. 50 туш, 3305 випадки інвазійних та незаразних захворювань; відсутність супровідних документів – 8,235 тонн; 5561 випадків інших продуктів харчування загальною вагою 59,916 тонн.

За даний період спеціалістами державних лабораторій ветеринарно-санітарної експертизи оглянуто і проведено експертиз 99100 (14,10235 тис. тонн), проведено лабораторних досліджень 271467. За результатами ветсанекспертизи відправлено на утилізацію 15,34 т, в т. ч. з причин інвазійних та незаразних хвороб 5, 686 тонн та інших продуктів харчування вагою 9,654 т. Певна частина продукції вибраковувалась через незадовільність органолептичних показників. Не допущено в реалізацію всього 37, 885 т харчових продуктів. В т. ч. яловичини – 0,939 т, свинини – 9,913, баранини – 0,051т, м'ясо птиці – 0,079 т, м'ясо інших тварин (кролі, нутрії та дичина) – 0,01 т, готових м'ясних продуктів – 5,946 т.

Проведений нами аналіз ветеринарно-санітарних показників якості продуктів забою великої рогатої худоби ТОВ “Житомирський м'ясокомбінат” за 2021 рік теж показав, що вибракована значна кількість субпродуктів з причин інвазійних та незаразних захворювань. Зокрема вибраковано: 37 т 21 кг субпродуктів, в т. ч. печінка з причин фасціольозу та токсичної дистрофії, легені – з причин пневмонії, плевриту та аспірації кров'ю, молочна залоза – з причин маститу, серце – з причин міокардита та перикардита, язик – з причин травм.

Проведені нами дослідження санітарної якості продуктів забою (печінка, легені, серце), отриманих після зачистки з причин фасціольозу та токсичної дистрофії (печінка), пневмонії, плевриту (легені), перикардиту (серце) встановили, що МАФАНМ цих субпродуктів порівняно з такими ж, які отримані від здорових тварин, значно вища. Зокрема, загальна кількість мікроорганізмів в печінці після зачистки з причин фасціольозу вища на 86 %. Порівняльний аналіз МАФАНМ печінки, легень і серця показав, що найбільшим цей показник був в печінці і легенях, дещо менше – в серці. З санітарно-показової мікрофлори було визначено лише *E. coli* та клебсієлли, сальмонели і протей були відсутні у всіх досліджуваних зразках. Найбільший відсоток уражених проб за наявністю *E. coli* було виявлено при дослідженні легень (50,0 %), за наявністю клебсієлли – серце (50,0 %). В продуктах забою, отриманих від здорових тварин, клебсієлли були відсутні, а кількість уражених кишковою паличкою проб була на рівні 10,0 %. У зразках легень, печінки та серця після зачистки з причин фасціольозу, токсичної дистрофії, пневмонії, плевриту та травматичного перикардиту було виявлено умовно патогенну мікрофлору (*E. coli* та *Klebsiella*).

За результатами бактеріологічних досліджень

Бродовського В. А. (Brodovsky, 2015), обсіменіння м'яса і печінки, отриманих від уражених фасціольозом і дикроцеліозом тварин, збільшувалось залежно від інтенсивності інвазії з 27,7 до 77,7 %. За високого ступеня інвазії БГКП виділялись з 11,1–44,4 % зразків м'яса і 16,6–55,5 % зразків печінки при фасціольозі та 5,5 і 22,8 % при дикроцеліозі відповідно. При високій інтенсивності інвазії з м'яса і печінки виділяли стафілококи з 16,6 і 22,2 % зразків та сальмонели з 11,1 % і 16,6 % зразків відповідно за фасціольозу та з 11,1 і 16,6 % зразків і 16,6 % зразків – за дикроцеліозу. Виділені БГКП були зараховані до сероваріантів 026, 0101 і 0111, сальмонели – до *S. paratyphi*, *S. enteritidis*, *S. typhimurium*. Всім виділеним сероваріантам були притаманні патогенні властивості та висока термостійкість. З виділених стафілококів більше ніж половина (54,6 %) були віднесені до *S. aureus*. Захворювання великої рогатої худоби фасціольозом і дикроцеліозом впливає на безпечність м'яса, отриманого при забої тварин. М'язовій тканині притаманна токсичність, як виявлено у 9,5–44,4 % досліджених туш, залежно від інтенсивності інвазії.

Аналіз звітної документації ДЛВСЕ показав, що певна частина тваринницької продукції вибраковувалась через незадовільність органолептичних показників: неспецифічний запах, забруднення та крововиливи, погане знекровлення. Незадовільне знекровлення туш знижує їхню стійкість при зберіганні.

Дослідженнями Бродовського В. А. (2016) встановлено, що для реалізації на агропромислові ринки м. Миколаєва з присадибних і фермерських господарств надходить від 18,1 % до 22,2 % яловичих і свинячих туш, забруднених бактеріями групи кишкової палички. Сильна патогенність була притаманна всім виділеним культурам і коливалась в межах 10,0–30,0 %. Найбільш патогенним був виділений серовар O127, дещо менше – O8 і O145, а найменше – O111, O115 і O126 (Brodovsky, 2016). Ці дані підтверджують вищевказані результати наших досліджень.

За результатами досліджень (Bohatko et al., 2013) зразків яловичини, свинини, козлятини, баранини, ягнятини, відібраних в умовах агропродовольчих ринків, встановлено найбільше бактеріальне обсіменіння у баранині – $4,22 \times 10 \pm 2,62$ КУО/г, що перевищувало у 1,3 раза в яловичині і козлятині та у 1,9 раза – зразки свинини. Але цей показник для всіх зразків відповідав нормативним вимогам в охолодженому м'ясі у відрубках – не більше ніж 1×10^3 КУО/г; а у парному свіжому м'ясі – 10 КУО/г). Ці дані теж підтверджують результати наших досліджень.

Щороку тисячі людей хворіють на харчові токсикоінфекції, що стало міжнародною проблемою. Бактеріальна нешкідливість харчових продуктів повинна відстежуватись по всьому харчовому ланцюгу і неякісна продукція повинна вилучатися, а лікарі ветеринарної медицини займають провідну ланку у вирішенні цієї проблеми. Саме тому, щоб гарантувати високий рівень захисту населення від хвороб харчового походження, особливо важливим є виробництво екологічно чистих кормів, забезпечення відповідних санітарно-гігієнічних

умов утримання тварин, профілактичні заходи щодо захворювання тварин, визначення усіх потенційних ризиків та вміле управління ними (Brodovsky, 2016; Kyryliuk, 2016; Hadzalo, 2017; Gorobei et al., 2018).

Для працівників, зайнятих у виробництві м'яса та м'ясних продуктів, найбільше значення мають знання про харчові отруєння мікробного походження, для яких властиві явища інтоксикації та шлунково-кишкові розлади. Вони відрізняються від інших кишкових інфекцій раптовою виникнення, коротким інкубаційним періодом, одночасним захворюванням групи людей та коротким часовим перебігом хвороби (2–7 днів). Основним джерелом сальмонельозної інфекції для людини є тварини та птахи, серед яких спостерігається значна зараженість цим збудником. Цьому сприяє широка міжнародна торгівля тваринними кормовими продуктами (м'ясна, рибна, кісткова продукція, м'ясо-кісткове борошно), нерідко інфікованими різноманітними сероваріантами сальмонел, що і визначає виражений епідеміологічний ланцюг: тваринні корми – тварини – харчові продукти – людина, який і викликає підвищення захворюваності на сальмонельоз. У сирому м'ясі, зараженому сальмонелами різних типів, яке зберігалось при 16–20 °С, токсичні речовини накопичуються від 2 до 7 днів. Значно знижують природне обсіменіння туш такі заходи: максимальне ізолювання ділянки механічного знімання шкур від подальших технологічних операцій обробок туш; видалення знятих шкур без їхньої обробки у цеху забою худоби та розбирання туш; перев'язування стравоходу; суха зачистка розібраних туш; заборона вивільнення шлунків та кишечника тварин від вмісту в цеху забою худоби та розбирання туш; належний санітарно-гігієнічний стан обладнання, інвентарю, інструментів, спецодягу, рук працівників, особливо у процесах забилування, зняття шкур, нутрування (Kotelevych, 2017; Kovalenko et al., 2021).

Дослідженнями Салата В. З., Кухтин М. Д., Семнюк В. І., Перкій Ю. Б. встановлено, що за дотримання усіх ветеринарно-санітарних вимог при заготівлі яловичини в забійних цехах при зберіганні через 8 діб за температури 0 °С загальна кількість мікроорганізмів на поверхні півтуш зростала у 16,6 разів ($P < 0,001$), а через 16 діб – у 3350 разів ($P < 0,001$) і перевищувала допустимий рівень згідно з нормативними вимогами відповідно у 1,3 разів та 258 разів (Salata et al., 2017).

У зв'язку з цим необхідна правильна організація ветеринарно-санітарного контролю м'яса та м'ясних продуктів на всіх етапах життєвого циклу: виробництво, транспортування, зберігання, реалізація, утилізація, що є одним із важливих завдань державного ветеринарного нагляду.

За 2021 рік відділом ветсанекспертизи ЖРД-ЛДПСС досліджено 1040 проб та проведено 1879 лабораторних досліджень. Визначення антибіотиків у харчових продуктах – 821 проба, 1660 лабораторних досліджень. Мікробіологічним методом на вміст антибіотиків у харчових продуктах та сировині проведено 1374 лабораторних досліджень, 535 проб, пози-

тивних не виявлено. В т. ч. м'ясо – 171 проба, субпродукти – 7 проб, м'ясопродукти – 23 проби, яйця – 30 проб, молоко та молочні продукти сухі – 55 проб, молоко та молокопродукти – 249 проб. За імуноферментним методом досліджено 46 проб м'яса, 90 зразків молока та молокопродуктів на вміст хлорамфеніколу; 10 проб сиру, 4 проби молокопродуктів на вміст меламіну. Тест-системами (Чарм-тест Хлорамфенікол, 4 sensors (антибіотики груп Бета-лактами, Тетрацикліни, Стрептоміцини, Хлорамфенікол) перевірено 136 проб сирого молока, позитивних не виявлено.

Проведений нами аналіз звітної документації державних лабораторій ветсанекспертизи північних районів Житомирської області за 2021 рік показав, що з досліджених 212838 зразків харчових продуктів у 47 виявлено перевищення за вмістом ^{137}Cs відповідно до Державних гігієнічних нормативів (табл. 2). Найбільш небезпечними залишаються дари лісу. Перевищення виявлено в 30 пробах свіжих грибів і 13 – сухих (рис. 1–2).

Зокрема, питома активність за вмістом ^{137}Cs у зразку свіжих грибів з Попельні перевищила ДР-2006 у 6,9 разів, 5 зразків з Лугін – у 1,4–2,0 разів, 9 зразків з Народичів – максимальне перевищення у 2,2 разів, 6 зразків з Новограда – у 1,2–1,8 разів, 6 зразків з Овруча – у 1,2–1,7 разів.

Питома активність за вмістом ^{137}Cs у 3 зразках сухих грибів з Народичів перевищила ДР-2006 у 2,1–6,7 разів, 2 проб з Олевська – у 1,6 та 5,6 разів, 1 зразка Лугін – у 2,6 разів, 4 зразків з Овруча – у 1,0–1,6 разів, 3 проб з Ємільчине – у 1,0–1,1 разів.

Багаторічний досвід вивчення якості й безпечності харчових продуктів на забруднених внаслідок аварій на ЧАЕС територіях Поліського регіону свідчить, що внутрішнє опромінення населення, яке формується внаслідок надходження радіонуклідів по харчовому ланцюгу, переважно відбувається за рахунок дарів лісу, хоча певний внесок роблять і харчові продукти власних селянських господарств. Внаслідок цього у населення потерпілих районах відбувається скорочення тривалості життя, погіршення працездатності дорослого населення і стану здоров'я та рівня інтелектуального розвитку дітей. Одним з найважливіших чинників для загального добробуту та розвитку є продовольча безпека. Аналіз публікацій, присвячених впливу іонізуючого випромінювання на організм людей, свідчить про те, що збільшилась кількість онкологічних захворювань, особливо лейкози у дітей, захворювання нервової системи, низький коефіцієнт розумового розвитку, серцево-судинні захворювання, порушення ендокринної системи (Kotelevych et al., 2021). Вчені наголошують, що шкідливий вплив радіації для сьогоdnішнього і майбутнього покоління є не лише на забруднених внаслідок аварії на ЧАЕС територіях, а й поза межами (Kotelevych, 2019; Kotelevych et al., 2021). Забруднення дарів лісу у потерпілих внаслідок аварії на ЧАЕС районах Житомирської області є дуже високим і вони становлять основне джерело небезпеки для населення.

Таблиця 2

Вміст радіонуклідів ¹³⁷Cs в харчових продуктах в північних районах Житомирської області у 2021 році

Харчовий продукт	Кількість проб з перевищенням ¹³⁷ Cs	Допустимий вміст ¹³⁷ Cs за ДР – 2006	Питома активність зразків з перевищенням за вмістом ¹³⁷ Cs	Райони, з яких доставлено зразки з перевищенням
Баранина	1	200 Бк/кг	334 Бк/кг	Народичі
Картопля	1	60 Бк/кг	66 Бк/кг	Лугіни
Буряк	1	40 Бк/кг	49 Бк/кг	Лугіни
Капуста	1	40 Бк/кг	52 Бк/кг	Лугіни
Гриби свіжі	1	500 Бк/кг	3480 Бк/кг	Попільня
	5	500 Бк/кг	724,4–2030 Бк/кг	Лугіни
	9	500 Бк/кг	528–1145 Бк/кг	Народичі
	1	500 Бк/кг	1103 Бк/кг	Олевськ
	8	500 Бк/кг	629,3–861 Бк/кг	Новоград
	6	500 Бк/кг	629,3–861 Бк/кг	Овруч
Гриби сушені	3	2500 Бк/кг	5375–16786 Бк/кг	Народичі
	2	2500 Бк/кг	4233 та 14250 Бк/кг	Олевськ
	3	2500 Бк/кг	2608–2846 Бк/кг	Ємільчине
	1	2500 Бк/кг	6670 Бк/кг	Лугіни
	4	2500 Бк/кг	2689–4000 Бк/кг	Овруч

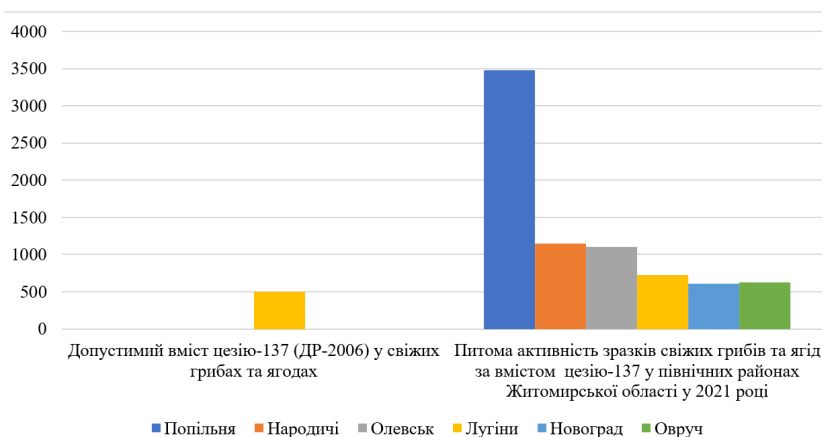


Рис 1. Питома активність за вмістом ¹³⁷Cs у зразках свіжих грибів та ягід у 2021 році

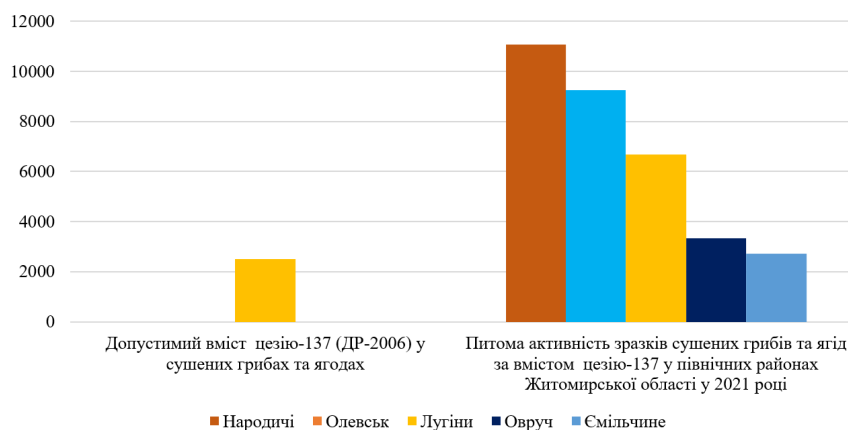


Рис 2. Питома активність за вмістом ¹³⁷Cs у зразках сухих грибів та ягід в 2021 році

За результатами наших досліджень в умовах Овруцької та Коростенської міжрайонних державних лабораторій встановлено, що вміст ¹³⁷Cs у зразках чорниці та журавлини з Овруцького району відповідно становив 461Бк/кг та 135 Бк/кг (при ДР 70 Бк/кг). Перевищення у зразках чорниці – в 6,58 раза, журавлини – у 1,93 раза. Питома активність у зразках ожини з Коростенського району становила 450 Бк/кг, журав-

лини – 130 Бк/кг. Відповідно перевищення були у 6,42 раза та у 1,85 раза. Під час аварії на ЧАЕС ліси Полісся України завдяки територіальному розміщенню та будові виконали свої природні функції, захистили населені пункти та сільськогосподарські угіддя від ще більшого радіоактивного забруднення. Вони акумулювали велику кількість радіонуклідів і стали джерелом забруднення дарів лісу. Тому основним джерелом

внутрішнього опромінення населення у віддалений після аварії на ЧАЕС період є дари лісу, А зважаючи на те, що споживання продукції навіть із низьким вмістом радіонуклідів призводить до збільшення внутрішньої дози опромінення, це становить загрозу для здоров'я населення.

Висновки

1. Державні лабораторії ветсанекспертизи господарчих ринків Житомирської області і Житомирська регіональна державна лабораторія ДПСС проводять велику роботу в плані недопущення до реалізації недоброякісної та шкідливої харчової продукції.

2. Встановлено, що основною причиною вибіркової субпродуктів за 2021 рік були інвазійні та незаразні захворювання. МАФАНМ печінки, яка зачищена з причин фасціольозу, вища, ніж в цьому ж органі, отриманому від здорових тварин, на 86,0 %. У зразках легень, печінки та серця після зачистки з причин фасціольозу, токсичної дистрофії, пневмонії, плевриту та травматичного перикардиту було виявлено умовно патогенну мікрофлору (ешеріхії та клебсієлли).

3. За показниками якості та безпечності (вміст токсичних елементів, пестицидів, мікотоксинів, антибіотиків, радіонуклідів) з досліджених 212838 зразків харчових продуктів у 47 виявлено перевищення за вмістом ^{137}Cs . Найбільш небезпечними залишаються дари лісу.

4. Вміст радіонуклідів у грибах, ягодах, дичині та продуктах власного виробництва у забруднених внаслідок аварії на ЧАЕС районах Житомирської області в більшості випадків значно перевищує допустимі рівні, що формує великі дози внутрішнього опромінення і негативно впливає на стан здоров'я населення.

5. Актуальність продовольчої безпеки у потерпілих внаслідок аварії на ЧАЕС районах Поліського регіону вимагає прийняття рішень на державному рівні, адже продовольча безпека держави забезпечується за рахунок гарантування продовольчої безпеки в кожному її регіоні.

6. Для усунення ризику небезпек споживача харчової продукції необхідно удосконалювати систему контролю сировини і харчових продуктів за показниками безпечності на всіх етапах виробництва “від лану – до столу” та вилучати у випадку її невідповідності.

Вважаємо за доцільне звернути увагу фахівців ветеринарної медицини на профілактику інвазійних та незаразних хвороб у тварин.

Перспективи подальших досліджень будуть спрямовані на вивчення санітарної якості та біологічної цінності субпродуктів після зачистки з причин інвазійних захворювань.

Відомості про конфлікт інтересів

Автори стверджують про відсутність конфлікту інтересів.

References

- Adam, K. H., Flint, S. H., & Brightwell, G. (2010). Psychrophilic and psychrotrophic clostridia: sporulation and germination processes and their role in the spoilage of chilled, vacuum-packaged beef, lamb and venison. *International Journal of Food Science and Technology*, 45(8), 1539–1544. DOI: 10.1111/j.1365-2621.2010.02320.x.
- Alonso-Hernando, A., Alonso-Calleja, C., & Capita, R. (2013). Growth kinetic parameters of gram-positive and gram-negative bacteria on poultry treated with various chemical decontaminants. *Food Control*, 33(2), 429–432. DOI: 10.1016/j.foodcont.2013.03.009.
- Bogatko, N. (2019). The effects of falsification of meat of slaughtered animals with sodium hydrocarbonate on their quality and safety. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences*, 21(95), 66–74. DOI: 10.32718/nvlvet9512.
- Bohatko, N. M. (2011). Bezpečnost kharchovykh produktiv, vidstezhennia v kharchovomu lantsiuzi ta zastosuvannia systemy shvydkoho kharchuvannia. *Naukovyi visnyk Lvivskoho natsionalnoho universytetu vet. medytsyny ta biotekhnolohii im. S. Z. Hzytskoho*, 13(2(48)), 330–335 (in Ukrainian).
- Bohatko, N. M., Salata, V. Z., Bohatko, D. L., Shakh, L. V. & Holub, O. Yu. (2013). Identyfikatsiia m'iasa tvaryn za pokaznykamy yakosti ta bezpečnosti. *Naukovyi visnyk Lvivskoho natsionalnoho universytetu vet. medytsyny ta biotekhnolohii im. S. Z. Hzytskoho*, 15(1(55)), 8–12 (in Ukrainian).
- Brodovsky, V. (2016). Contamination of beef and pork coming to the realization of a homestead and farms, coliform bacteria. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences*, 18(1), 202–206. URL: <https://nvlvet.com.ua/index.php/journal/article/view/118> (in Ukrainian).
- Brodovsky, V. A. (2015). Veterinary-sanitary assessment of meat and by-products derived from slaughtered cattle affected fasciolosis and dykrotseliozom. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences*, 17(1), 220–226. URL: <https://nvlvet.com.ua/index.php/journal/article/view/297> (in Ukrainian).
- Bruckner, S., Albrecht, A., Petersen, B., & Kreyenschmidt, J. (2012). Characterization and comparison of spoilage processes in fresh pork and poultry. *Journal of Food Quality*, 35(5), 372–382. DOI: 10.1111/j.1745-4557.2012.00456.x.
- Cantalejo, M. J., Zouaghi, F., & Pérez-Arnedo, I. (2016). Combined effects of ozone and freeze-drying on the shelf-life of Broiler chicken meat. *LWT-Food Science and Technology*, 68, 400–407. DOI: 10.1016/j.lwt.2015.12.058.
- Casaburi, A., De Filippis, F., Villani, F., Ercolini, D. (2014). Activities of strains of *Brochothrix thermosphacta* in vitro and in meat. *Food Research International*, 62, 366–374. DOI: 10.1016/j.foodres.2014.03.019.

- Dave, D., & Ghaly, A. E. (2011). Meat Spoilage Mechanisms and Preservation Techniques: A Critical Review. *American Journal of Agricultural and Biological Sciences*, 6(4), 486–510. DOI: 10.3844/ajabssp.2011.486.510.
- Doulgeraki, A. I., Ercolini, D., Villani, F., & Nychas, G. J. E. (2012). Spoilage microbiota associated to the storage of raw meat in different conditions. *International Journal of Food Microbiology*, 157(2), 130–141. DOI: 10.1016/j.ijfoodmicro.2012.05.020.
- Gorobei, A., Khimich, M., Mikhelson, L., Matviishyn, T., Gorobei, A., & Rudenko, E. (2018). Monitoring of epidemiological factors in the system of safety and quality management for the products of slaughter of cattle. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences*, 20(83), 176–182. DOI: 10.15421/nvlvet8334.
- Gutyj, B., Hachak, Y., Vavrysevych, J., & Nagovska, V. (2017). The influence of cryopowder “Garbuz” on the technology of curds of different fat content. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 2(10(86)), 20–24. DOI: 10.15587/1729-4061.2017.98194.
- Hachak, Y., Slyvka, N., Gutyj, B., Vavrysevych, J., Sobolev, A., Bushueva, I., Samura, T., Paladiychuk, O., Savchuk, L., & Pikhtirova, A. (2019). investigation of the influence of cryopowders “Broccoli” and “Laminaria” on quality parameters of cheese masses of different FAT. *EUREKA: Life Sciences*, 1, 28. DOI: 10.21303/2504-5695.2019.00839.
- Hachak, Y., Slyvka, N., Gutyj, B., Vavrysevych, J., Sobolev, A., Bushueva, I., Samura, T., Paladiychuk, O., Savchuk, L., & Pikhtirova, A. (2019). Effect of the cryopowder “beef” on quality indicators of new curd desserts. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 1(11(97)), 52. DOI: 10.15587/1729-4061.2019.154942.
- Hadzalo, Ya. M. (2017). Vyrishennia prodovolchoi bezpeky Ukrainy v konteksti realizatsii spilnoi stratehii MEB, VOOZ ta FAO “Iedyne zdorovia”. *Veterynarna medytsyna*, 103, 5–7 (in Ukrainian).
- Kotelevych, V. (2018). Veterinary and sanitary assessment of quality and safety of meat and meat products in the marshes of LLC “Riton” Vinnytsa. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences*, 20(88), 24–28. DOI: 10.32718/nvlvet8804.
- Kotelevych, V. (2019). Actual problems of quality and safety of food products in the context of providing food security in the Zhytomyr region. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences*, 21(93), 155–159. DOI: 10.32718/nvlvet9327.
- Kotelevych, V. A. (2017). Ekolohichni aspekty yakosti ta bezpeky kharchovykh produktiv u Zhytomyrskomu rehioni. *Visnyk Zhytomyrskoho natsionalnoho ahroekolohichnoho universytetu*, 2(63), 123–127 (in Ukrainian).
- Kotelevych, V. A. (2017). Veterinary and sanitary assessment of food quality and safety in Zhytomyr region. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences*, 19(78), 58–61. DOI: 10.15421/nvlvet7812.
- Kotelevych, V., Volkivskiy, I., Pinskyi, O., & Davydenko, L. (2021). Food quality and safety as the keys to the health of future generations. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences*, 23(103), 179–186. DOI: 10.32718/nvlvet10325.
- Kovalenko, V. V., Haltsev, I. V., Rud, V. O. & Tarasenko, L. O. (2021). Veterynarno-sanitarna otsinka yakosti ta bezpechnosti produktiv zaboju za ekhinokokozu. Suchasni aspekty likuvannia i profilaktyky khvorob tvaryn, materialy V Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi Internet-konferentsii. *Poltava*, 192–194 (in Ukrainian).
- Kukhtyn, M., Salata, V., Berhilevych, O., Malimon, Z., Tsvihun, A., Gutyj, B., & Horiuk, Y. (2020). Evaluation of storage methods of beef by microbiological and chemical indicators. *Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences*, 14, 602–611. DOI: 10.5219/1381.
- Kyryliuk, I. M. & Kyryliuk, Ye. M. (2018). European and Ukrainian technical regulation systems in the area of animal product quality and safety: socio-economic aspects. *Financial and credit activity: problems of theory and practice*, 2(25), 455–464. DOI: 10.18371/fcaptp.v2i25.136527.
- Kyryliuk, I. M. (2016). Suchasni pidkhody do harantuvannia yakosti ta bezpechnosti produktsii tvarynnytstva v YeS. *Efektivna ekonomika*, 12. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5330> (in Ukrainian).
- Kyryliuk, I. M. (2019). Upravlinnia bezpechnistiu produktsii tvarynnytstva v suchasnykh umovakh. *Efektivna ekonomika*, 11. DOI: 10.32702/2307-2105-2019.11.68 (in Ukrainian).
- Kyryliuk, I. M., & Kyryliuk, Ye. M. (2017). Efficiency of the functioning of the state control system for the safety and quality of animal products in Ukraine. *Food Science and Technology*, 11(4), 44–54. DOI: 10.15673/fst.v11i4.730.
- Pawsey Rosa, K. (2009). Food and its safety. *Med. Conflict Surv.*, 16(2), 192–200.
- Pennacchia, C., Ercolini, D., & Villani, F. (2011). Spoilage-related microbiota associated with chilled beef stored in air or vakuum pack. *Food Microbiology*, 28(1), 84–93. DOI: 10.1016/j.fm.2010.08.010.
- Piven, O. T., Khimych, M. S., Salata, V. Z., Gutyj, B. V., Naidich, O. V., Skrypka, H. A., Koreneva, Z. B., Dvylyuk, I. V., Gorobey, O. M., & Rud, V. O. (2020). Contamination of heavy metals and radionuclides in the honey with different production origin. *Ukrainian Journal of Ecology*, 10(2), 405–409. DOI: 10.15421/2020_117.
- Popelka, P., Jevinová, P., & Marcincák, S. (2016). Microbiological and chemical quality of fresh and frozen whole trout and trout fillets. *Potravinarstvo*, 10(1), 431–436. DOI: 10.5219/599.
- Salata, V. (2017). Microbiological characteristics of frozen beef during storage. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences*, 19(82), 25–29. DOI: 10.15421/nvlvet8206.
- Salata, V., Kuhtyn, M., Semanjuk, V., & Perkij, Y. (2017). Dynamics of microflora of chilled and frosted beef during storage. *Scientific Messenger of LNU of*

Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences, 19(73), 178–182. DOI: 10.15421/nvlvet7337.

Zakon Ukrainy (Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy (VVR), 1998, № 19, st. 98). Pro osnovni pryntsyipy ta vymohy do bezpechnosti ta yakosti kharchovykh produktiv. № 2639-VIII. URL:

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-вр#Text> (in Ukrainian).

Zakon Ukrainy № 2042 (2018). Pro derzhavnyi kontrol za dotrymanniam zakonodavstva pro kharchovi produkty, kormy, pobichni produkty tvarynnoho pokhodzhennia, zdorovia ta blahopoluchchia tvaryn. (in Ukrainian).