



original article | UDC 637.055:579.8:637.5 | doi: 10.31210/visnyk2019.02.19

MICROBIOLOGICAL INDICES OF MEAT PRODUCTS AND MEAT DURING FAIR EVENTS IN KYIV

A. A. Kit,

ORCID ID: [0000-0003-2161-6050](https://orcid.org/0000-0003-2161-6050), E-mail: Kitala75@gmail.com,

Main Administration of the Government Food Product Consumer Service in Kyiv, 1, B. Hrinchenko st., Kyiv, 01001, Ukraine

S. M. Mykhailiutenko,

ORCID ID: [0000-0001-6634-1244](https://orcid.org/0000-0001-6634-1244), E-mail: sv_81@ukr.net

O. V. Kruchynenko,

ORCID ID: [0000-0003-3508-0437](https://orcid.org/0000-0003-3508-0437), E-mail: oleg.kruchynenko@pdaa.edu.ua

V. O. Yevstafieva,

ORCID ID [0000-0003-4809-2584](https://orcid.org/0000-0003-4809-2584), E-mail: evstva@ukr.net

V. V. Melnychuk,

ORCID ID [0000-0003-1927-1065](https://orcid.org/0000-0003-1927-1065), E-mail: melnychyk86@ukr.net

Poltava State Agrarian Academy, 1/3, Skovorody st., Poltava, 36003, Ukraine

*Meat and various meat products are an important part of the human diet. These products are useful for the human organism as they contain macro- and microelements, vitamins, and they are also a source of protein and essential amino acids. At the same time, these products can be rather harmful to the human health, because of violating technological processes connected with their manufacturing, storing and transporting. That is why the quality control of meat products at all the stages including manufacturing and selling is an important issue to be solved. So, the purpose of the study was to establish separate safety indices of meat and meat products during fair events in Kyiv. The results of the official laboratory testing of such raw products as beef, pork, chicken and turkey meat, sausages, boiled, semi-smoked sausage, ham and brisket became the material of the study. The conducted monitoring showed that the residues of antibiotics in animal meat of and meat products were not detected. All the examined samples of meat corresponded to the veterinary-sanitary requirements as to general bacterial contamination. The number of mesophilic, aerobic and facultative anaerobic microorganisms in finished meat products was within the standard limits. At the same time, the violation of the requirements of the National Standard of Ukraine 4436:2005 was established as to the presence of *E. coli* group in the finished meat products. It was proved that, concerning sanitary indices, nine samples did not correspond to the regulatory documents, which may testify to violating the conditions of their processing, storing, transporting, and selling. According to the results of the conducted monitoring of animal meat microbiological indices, it was established, that the bacteria of *E. coli* group exceeded the maximum permissible levels in only one sample of pork (6.3×10^3 colony-forming u/g). According to the current requirements as to residual micro-flora in sausages, the content of anaerobic spore sulfite-reducing bacteria (in 0.1 g), salmonella (in 25 g), protea (in 1 g) and coagulase-positive *S. aureus* (in 1 g) were not found in the tested samples. In addition to the microorganisms that are regulated by the above mentioned requirements, there were no *L. monocytogenes* in the examined samples of meat.*

The practical significance of the paper consists in the increased control of food products' safety by veterinary medicine experts during conducting fairs.

Key words: food products, safety indices, antibiotics, bacteria, residual micro-flora.

МІКРОБІОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ М'ЯСОПРОДУКТІВ ТА М'ЯСА ПІД ЧАС ЯРМАРКОВИХ ЗАХОДІВ У М. КИЄВІ

А. А. Кім,

Головне управління Держпродспоживслужби м. Києва,
вул. Б. Грінченка, 1, м. Київ, 01001, Україна

С. М. Михайлютенко, О. В. Кручиненко, В. О. Євстаф'єва, В. В. Мельничук,
Полтавська державна аграрна академія,
вул. Сковороди, 1/3, м. Полтава, 36003, Україна

*М'ясо та різні м'ясопродукти практично невід'ємна складова раціону людини. Ці продукти мають корисні для організму людини властивості у вигляді макро- й мікроелементів, вітамінів, а також є джерелом білку та незамінних амінокислот. Водночас, якщо порушити технологічні процеси, пов'язані з виготовленням, зберіганням та транспортуванням, то ці продукти можуть завдати значної шкоди здоров'ю людини. У зв'язку з цим контроль якості продукції на всіх етапах проходження, починаючи його виготовленням й закінчуючи реалізацією, є важливим питанням, що потребує розв'язання. Отже, метою дослідження було встановлення окремих показників безпечності м'яса та м'ясопродуктів під час ярмаркових заходів у м. Києві. Матеріалом для аналізу послужили результати офіційних лабораторних досліджень таких видів сировини: яловичини, свинини, м'яса курей та індики, а також сосиски, варені, напівкопчені ковбаси, шинка та грудинка. Проведений моніторинг засвідчив, що залишків антибіотиків у м'ясі тварин та м'ясопродуктах не виявлено. Усі проаналізовані проби м'яса відповідали ветеринарно-санітарним вимогам за загальним бактеріальним обсіменінням. Вміст КМАФАнМ у готових м'ясопродуктах був у межах норми. Водночас встановлено порушення дотримання норм ДСТУ 4436:2005 за таким показником, як наявність бактерій групи кишкових паличок у готових м'ясопродуктах. Доведено, що за санітарними показниками дев'ять зразків не відповідали нормативним документам, що може свідчити про порушення умов їх переробки, зберігання, транспортування та реалізації. За результатами проведеного моніторингу мікробіологічних показників м'яса тварин встановлено, що бактерії групи кишкової палички перевищували максимально допустимі рівні лише в одному зразку свинини ($6,3 \times 10^3$ КУО/г). Відповідно до сучасних вимог щодо залишкової мікрофлори у ковбасних виробів у досліджуваних зразках не виявлено вміст анаеробних спорових сульфїтредукуючих бактерій (у 0,1 г), сальмонел (у 25 г), протей (в 1 г) і золотистого коагулазопозитивного стафілокока (в 1 г). На додаток щодо мікроорганізмів, які регламентуються вище зазначеними вимогами, у досліджених зразках м'яса відсутня *L. topocytogenes*.*

Практична значущість полягає у посиленому контролі фахівцями ветеринарної медицини показників безпеки харчових продуктів в умовах ярмарок.

Ключові слова: харчові продукти, показники безпеки, антибіотики, бактерії, залишкова мікрофлора.

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЯСОПРОДУКТОВ И МЯСА ВО ВРЕМЯ ЯРМАРОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В Г. КИЕВ

А. А. Кім,

Главное управление Госпродпотребслужбы г. Киева, ул. Б. Гринченка, 1, г. Киев, 01001, Украина

С. Н. Михайлютенко, О. В. Кручиненко, В. А. Евстафьева, В. В. Мельничук,
Полтавская государственная аграрная академия, ул. Сковороды, 1/3, г. Полтава, 36003, Украина

Мясо и различные мясопродукты обладают полезными для организма человека свойствами, и в то же время при нарушении технологических процессов, они могут наносить значительный ущерб здоровью. Поэтому контроль качества продукции на всех технологических этапах является важным вопросом, требующим решения. Цель работы заключалась в изучении отдельных показателей безопасности мяса и мясопродуктов во время ярмарочных мероприятий в г. Киеве. Проведенные мониторинговые исследования показали, что остатков антибиотиков в мясе животных и мясопродуктах не обнаружено. Все проанализированные пробы отвечали ветеринарно-санитарным требованиям общего бактериального обсеменения. Однако установлено нарушение соблюдения норм ГОСТа 4436:2005 по таким показателям, как наличие бактерий группы кишечной палочки в девяти образцах мясопродуктов. Также установлено, что бактерии группы кишечной палочки превышали максима-

льно допустимые уровни только в одном образце свинины ($6,3 \times 10^3$ КУО/г).

Ключевые слова: продукты питания, показатели безопасности, антибиотики, бактерии, остаточная микрофлора.

Вступ

До важливих чинників, що впливають на стан здоров'я населення та рівень захворюваності, відносять якість харчування та його безпечність [14]. Саме продукти – одне з небезпечних, з медичної точки зору, джерел шкідливих речовин для людини. Ця проблематика залишається предметом обговорення вітчизняних та іноземних науковців, провідних фахівців у галузі охорони здоров'я, гігієни харчування, дієтології, харчових технологій, ветеринарної медицини, а також інспекторів різних міністерств та відомств України, виробників, дистриб'юторів харчових продуктів та споживачів [6, 7].

До забруднювачів харчових продуктів і питної води відносять: важкі метали, нітрати, нітрити, пестициди, радіонукліди, антибіотики, гормональні препарати, антиоксиданти, консерванти, токсичні речовини та мікроорганізми [1, 7].

Сьогодні сучасні методи досліджень (ELISA, TLC та HPLC) дали змогу виявити такі мікродози забруднення продуктів харчування, про які раніше не підозрювали навіть науковці [17]. Отже, можемо сказати про те, що абсолютно безпечних продуктів не існує. Практично немає жодної чужорідної сполуки, яка не була би безпечною для тієї чи тієї категорії населення. Такі висновки є підставою для постійного контролю рівнів ризику й інших допустимих концентрацій забруднюючих речовин [9].

Проблемі безпеки продуктів харчування присвячені праці багатьох провідних вчених [13, 16]. У ході визначення вмісту антибіотиків фторхінолонового ряду (офлоксацин, ципрофлоксацин, енрофлоксацин, норфлоксацин) у продукції птахівництва встановлено, що у м'язовій тканині (червоній, білій) й печінці курей виробників «Курганський бройлер», «Агро-Овен», «Ripco-damasc» та «Спільне американсько-канадське підприємство» залишкових кількостей досліджуваних препаратів не виявлено. Разом з тим 50 % проб печінки курей виробника «Наша ряба» та 50 % проб червоної м'язової тканини американського виробника «Taison» містили залишкові кількості енрофлоксацину (0,46 мг/кг та 0,19 мг/кг відповідно), які перевищують МДР щодо наявності антибіотиків у досліджуваних тканинах у 2,3 та 1,9 рази відповідно [4].

Одним із важливих факторів, що впливає на безпечність м'яса, є його бактеріальне обсіменіння під час первинної переробки. На обсіменіння даної сировини мікроорганізмами можуть впливати внутрішні та зовнішні чинники. Внутрішніми, що підвищують обсіменіння м'яса, можуть бути: відсутність відпочинку тварин перед забоєм та передзабійної голодної витримки, хвороби, отруєння тощо [10, 15, 18].

На збільшення мікробіологічних показників у готових продуктах впливає недотримання температурного режиму зберігання готової продукції та термін реалізації. 2016 року на мікробіологічні показники було досліджено 66 проб харчових продуктів різних категорій, з них 22,7 % не відповідало показникам якості та безпечності, зокрема: 1 проба йогурту; 5 проб готових страв із супермаркетів; 6 проб м'яса курячого механічного обвалювання, 3 проби ікри чорної осетрових риб [8].

Під час бактеріологічного дослідження ковбасних виробів встановлено, що 10 % напівкопчених ковбасних виробів не відповідали вимогам за вмістом бактерій групи кишкової палички, 12 % варених ковбасних виробів – за вмістом мезофільних аеробних та факультативно анаеробних мікроорганізмів. З усіх досліджуваних ковбасних виробів 11,1 % не відповідали вимогам за вмістом КМАФА-нМ та 4,4 % – за вмістом бактерій групи кишкової палички [12]. Згідно з іншими дослідженнями за показниками якості та безпеки (вміст токсичних елементів, пестицидів, мікотоксинів, антибіотиків) напівкопчені та варені ковбаси вищого, 1 і 2 гатунку відповідали нормативним вимогам [3].

У ході визначення показників бактеріальної контамінації ковбасних виробів у м. Одесі найбільший ступінь бактеріального обсіменіння встановлений у варених ковбасах усіх гатунків, відібраних на ринках – 29,4 %. Кількість ковбас, що не відповідали ветеринарно-санітарним вимогам за кількістю МАФАнМ, у супермаркетах становила 46, що склало 18,0 % (від $2,5 \times 10^3$ до $1,0 \times 10^4$ КУО в 1г), а на ринках – 32 проби, що склало 25,0 % (від $2,7 \times 10^3$ до $1,5 \times 10^4$). Бактерії групи кишкової палички виділено у 55 дослідних зразків ковбас, що становило 27,5 % (в супермаркеті – 10,0 %, на ринках – 17,5 %). Найбільший ступінь обсіменіння БГКП встановлений у ковбасних виробках, які реалізовувалися на агропродовольчих ринках – 36,8 % [11].

У зв'язку з цим мета роботи полягала у вивченні окремих екологічних аспектів якості та безпеки продуктів у Київському регіоні. Завданням було перевірити відповідність зразків за вмістом антибіо-

ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА

тиків та за мікробіологічними показниками відповідно до «Обов'язкового мінімального переліку досліджень сировини, продукції тваринного та рослинного походження, комбікормової сировини, комбікормів, вітамінних препаратів та ін., які слід проводити в державних лабораторіях ветеринарної медицини і за результатами яких видається ветеринарне свідоцтво (Ф-2)» затвердженого Наказом Державного департаменту ветеринарної медицини Міністерства аграрної політики України від 03.11.1998 р. № 16 зі змінами.

Матеріали і методи досліджень

Під час проведення ярмаркового заходу Комунальним підприємством «Міський магазин» з листопада по грудень 2017 року за адресою м. Київ проведено відбір зразків готових м'ясопродуктів, м'яса птиці, свинини та яловичини у торговців (для проведення лабораторних досліджень, експертизи, випробування). Дослідження здійснено у випробувальному центрі державного науково-дослідного інституту з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи. Відбір зразків проведено згідно з «Порядком відбору зразків продукції тваринного, рослинного і біотехнологічного походження для проведення досліджень» від 14 червня 2002 р. № 833. Відповідно до статті 14 Закону України «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності» та згідно з Рішенням № 123 від 29.11.2017 року.

У м'ясі та м'ясопродуктах визначали показники, представлені в таблиці.

Мікробіологічні показники м'ясопродуктів та м'яса

Найменування показника	МДР за нормативними документами	Позначення НД на метод випробувань
<i>м'ясопродукти</i>		
КМАФАнМ (КУО в 1,0 г)	$1,0 \times 10^3$	ДСТУ ISO 4833:2006
БГКП (коліформи в 1,0 г)	Не допускається	ГОСТ 30518-97
Патогенні мікроорганізми, в т.ч. сальмонели в 25 г	Не допускається	ДСТУ Fpr EN ISO 6579-1:2016
Сульфітредукуючі клостридії в 0,01 г	Не допускається	ГОСТ 29185-91
<i>м'ясо-сировина</i>		
Мазки-відбитки	Свіже – мікрофлора відсутня та/або присутні поодинокі коки або палички; сумнівної свіжості – не більше 30 коків або паличок; не свіже – більше 30 коків або паличок	ГОСТ 23392-78
КМАФАнМ, (КУО в 1,0 г)	5×10^6	ДСТУ ISO 4833:2006
БГКП (коліформи в 1,0 г)	Не більше 10^3	ГОСТ 30518-97
Патогенні мікроорганізми, в т.ч. сальмонели в 25 г	Не допускається	ДСТУ Fpr EN ISO 6579-1:2016
<i>L. monocytogenes</i> в 25 г	Не допускається	ДСТУ ISO 11290-1:2003

Дослідженню підлягали наступні види сировини: яловичина, свинина, м'ясо курей та індики, а також м'ясопродукти: сосиски, варені, напівкопчені ковбаси, шинка та грудинка.

Результати досліджень та їх обговорення

Проведені моніторингові дослідження м'яса тварин та м'ясопродуктів показали, що випробувальний центр державного науково-дослідного інституту з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи систематично проводить контроль щодо визначення безпечності та якості харчових продуктів.

Проаналізовано зразки м'яса тварин та готові м'ясопродукти на вміст антибіотиків. Не виявлено залишків тетрациклінової групи (од/г).

Усі досліджені проби м'яса відповідали ветеринарно-санітарним вимогам за загальним бактеріальним обсіменінням. Вміст КМАФАнМ у готових м'ясопродуктах був у межах норми, коливався від 4×10^1 до $4,2 \times 10^2$ КУО/г.

Встановлено порушення дотримання норм ДСТУ 4436:2005 за таким показником, як наявність бактерій групи кишкової палички у готових м'ясопродуктах. За санітарними показниками дев'ять досліджених зразків не відповідали нормативним документам (рис.).

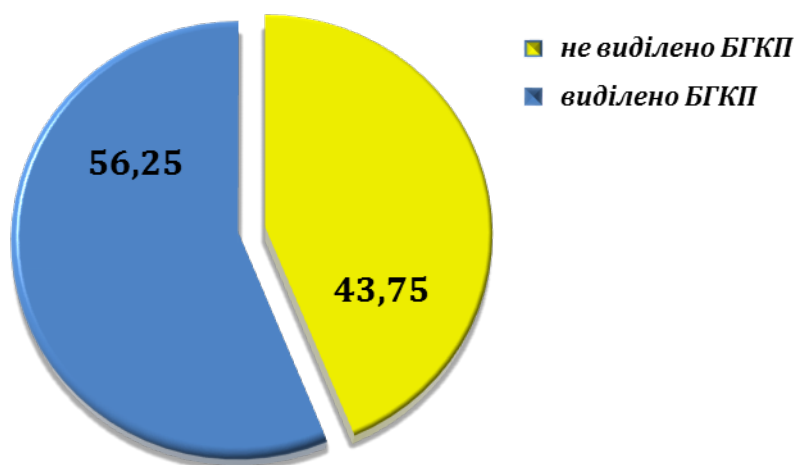


Рис. Мікробіологічні показники бактерій групи кишкової палички у м'ясопродуктах

Водночас за результатами проведеного моніторингу мікробіологічних показників м'яса тварин встановлено, що бактерії групи кишкової палички перевищували максимально допустимі рівні лише в одному зразку свинини ($6,3 \times 10^3$ КУО/г).

Відповідно до сучасних вимог щодо залишкової мікрофлори у ковбасних виробів у зразках не виявлено вміст анаеробних спорових сульфитредукуючих бактерій (у 0,1 г), сальмонел (у 25 г), протей (в 1 г) і золотистого коагулазопозитивного стафілокока (в 1 г). Вони відповідають нормі згідно з ДСТУ 4436:2005. На додаток до мікроорганізмів, що регламентуються вище зазначеними вимогами, у м'ясі відсутня *L. monocytogenes*.

Аналогічне моніторингове дослідження харчових продуктів здійснено у Житомирському регіоні. З'ясовано, що у 4,4 % зразків м'ясопродуктів виділені бактерії групи кишкової палички, в 11,1 % – мезофільні аеробні та факультативно-анаеробні мікроорганізми. Одночасно проведено бактеріологічні дослідження зразків м'яса щодо наявності ентеробактерій, МАФАНМ і бактерій роду *Salmonella* одразу після забою тварин. З'ясовано, що кількість мікроорганізмів на поверхні туш становила: роду *Enterobacteriaceae* $28,5 \pm 1,1$ КУО $\times 10^5$ /см², мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів (МАФАНМ) – $38,8 \pm 1,05$ КУО $\times 10^3$ /см². Сальмонел з продуктів забою не було виявлено [3].

У роботах В. А. Котелевич (2014) за останні роки визначені детермінанти безпечності харчової продукції. За результатами досліджень тушок курей з комплексу «Агромарс» за допомогою «Премі-тесту» у м'ясі птиці не зареєстровано залишків антибіотиків [2].

Висновки

Проведені моніторингові дослідження засвідчили, що залишків антибіотиків у м'ясі тварин та м'ясопродуктах не виявлено. Встановлено, що рівень контамінації БГКП за результатами мікробіологічних досліджень вищий у готових м'ясопродуктах, ніж у м'ясі тварин, що може свідчити про порушення санітарних умов їх переробки, зберігання, транспортування та реалізації.

Перспективи подальших досліджень. Вивчити бактеріальне обсіменіння молочних продуктів.

References

1. Kaniuka, O. I., & Pavliv, O. V. (2009). Ekologichni problemy zalyshkovykh kilkostei antybiotykyv u produktakh tvarynnytstva. *Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences*, 3 (42), 39–42 [In Ukrainian].
2. Kotelevych, V. A. (2017). Veterynarno-sanitarna otsinka yakosti ta bezpeky kharchovykh produktiv u Zhytomyrskomu rehioni. *Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences*, 2017. 19 (78), 58–61. doi:10.15421/nvlvet7812 [In Ukrainian].

3. Kotelevych, V. A., & Burkivska, D. A. (2014). Porivnialnyi analiz yakosti ta bezpeky produktiv zaboju ptysi, vyroshchenoi v pryvatnomu hospodarstvi ta na kompleksi «Ahromars». *Veterynarna medytsyna Ukrainy*, 2 (216), 26–28 [In Ukrainian].
4. Kotelevych, V. A., Zghozinska, O. A., & Holovko, O. V. (2015). Vetsanekspertyza i vetsanotsinka kovbas TOV «Sumski miasni vyroby». *Visnyk Zhytomyrskoho natsionalnoho ahroekolohichnoho universytetu*, 1 (49), Vol. 3, 128–130 [In Ukrainian].
5. Kutsan, O. T., & Pashchuk, Yu. H. (2010). Biobezpechnist produktii ptakhivnytstva shchodo naiavnosti zalyshkiv antybiotyktiv. *Veterynarna medytsyna*, 94, 302–303 [In Ukrainian].
6. Luzan, M. P., & Stetsenko, N. V. (2015). Analiz rezultativ vetsanekspertyzy produktiv tvarynnytstva – obiektyvna informatsiia shchodo epizootychnoho stanu v pivnichno-skhidnomu rehioni Ukrainy. *Veterynarna medytsyna Ukrainy*, 1, 36–37 [In Ukrainian].
7. Mikhalieva, M. S., & Kutenska, O. V. (2008). Doslidzhennia suchasnoho stanu metrolohichnoho zabezpechennia, normuvannia yakosti kharchovoi produktii, natsionalna stratehiia vyrishennia problem yii yakosti ta bezpechnosti v Ukraini. *Natsionalnyi universytet «Lvivska politekhnika»*, 143–149 [In Ukrainian].
8. Tatarnikova, N. A., & Maul, O. G. (2015). Patogennaya mikroflora myasa i myasnykh produktov. *Veterinariya*, 1 (51), 87–89 [In Russian].
9. Tiutiun, A. I., Kosianchuk, N. I., Gudz, N. V., & Ushakov, F. O. (2017). Vyznachennia pokaznykiv bakterialnoho zabrudnennia kovbasnykh vyrobiv v Odesi. *Veterynarna biotekhnolohiia*, 30, 240–246 [In Ukrainian].
10. Ushkalov, V. O., Danchuk, V. V., Samkova, O. P., Baranov, Yu. S., Vigovska, L. M., Vojcickij, V. M., Voloshuk, N. M., Gribova, N. Yu., Drozda, V. F., Hizhnyak, S. V., Sherban, Ye. P., Ishenko, L. M., Machuskij, O. V., Midik, S. V., Bilocerkivec, T. I., Dikun, M. V., Domnenko, I. V., Kolesnikova, T. P., Konopolskij, O. P., & Sisolyatin, S. V. (2017). Biolohichna bezpeka: rezultaty monitorynhu ahroresursiv, produktii APK ta kharchovykh produktiv za 2014–2016 roky. *Veterynarna medytsyna*, 103, 88–92 [In Ukrainian].
11. Fotina, T. I., Kasianenko, O. I., & Petrov, R. V. (2007). Riven vmistu antybakterialnykh preparativ u produktakh kharchuvannia ta syrovyni tvarynnoho pokhodzhennia. *Nauk. tekhn. biul. in-tu biolohii tvaryn i DNKI vetpreparativ ta kormovykh dobavok*, 8 (3–4), 107–110 [In Ukrainian].
12. Yakubchak, O. M. (2011). Suchasni pidkhody do zabezpechennia bezpechnosti miasa v Ukraini. *Miasni tekhnolohii svitu*, 7, 34–36 [In Ukrainian].
13. Er, B., Onurdağ, F. K., Demirhan, B., Özgacar, S. Ö., Öktem, A. B., & Abbasoğlu, U. (2013). Screening of quinolone antibiotic residues in chicken meat and beef sold in the markets of Ankara, Turkey. *Poultry Science*, 92, 2212–2215. doi: 10.3382/ps.2013-03072.
14. Chanda, R., Fincham, R., & Venter, P. (2014). Review of the Regulation of Veterinary Drugs and Residues in South Africa. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 54, 488–494. doi: 10.1080/10408398.2011.588348.
15. Normanno, G., La Salandra, G., Dambrosio, A., Corrente, M., Parisi, A., Santagada, G., Firinu, A., Crisetti, E., & Celano G. V. (2007). Occurrence, characterization and antimicrobial resistance of enterotoxigenic *Staphylococcus aureus* isolated from meat and dairy products. *International Journal of Food Microbiology*, 115 (3), 290–296. doi: 10.1016/j.ijfoodmicro.2006.10.049.
16. Mesgari Abbasi, M., Nemati, M., Babaei, H., Ansarin, M., & Nourdadgar, A. O. (2012). Solid-Phase Extraction and Simultaneous Determination of Tetracycline Residues in Edible Cattle Tissues Using an HPLC-FL Method. *Iran Journal Pharmaceutical Research*, 11 (3), 781–787.
17. Ramatla, T., Ngoma, L., Adetunji, M., & Mwanza, M. (2017). Evaluation of Antibiotic Residues in Raw Meat Using Different Analytical Methods. *Antibiotics*, 6 (4), 34. doi:10.3390/antibiotics6040034.
18. Rouger, A., Tresse, O., & Zagorec, M. (2017). Bacterial Contaminants of Poultry Meat: Sources, Species, and Dynamics. *Microorganisms*, 5 (3), 50. doi:10.3390/microorganisms5030050.

Стаття надійшла до редакції 15.04.2019 р.

Бібліографічний опис для цитування:

Кім А. А., Михайлютенко С. М., Кручиненко О. В., Євстаф'єва В. О., Мельничук В. В. Мікробіологічні показники м'ясопродуктів та м'яса під час ярмаркових заходів у м. Києві. *Вісник ПДАА*. 2019. № 2. С. 148–153.

© Кім Алла Анатоліївна, Михайлютенко Світлана Миколаївна,
Кручиненко Олег Вікторович, Євстаф'єва Валентина Олександрівна,
Мельничук Віталій Васильович, 2019