

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

Scientific Messenger of Lviv National University  
of Veterinary Medicine and Biotechnologies

ISSN 2518–7554 print  
ISSN 2518–1327 online

doi: 10.32718/nvlvet9230  
http://nvlvet.com.ua

UDC 619:614.91:636.3.033: 637.07

## Monitoring of separate elements of the management system for the safety of slaughter products of small cattle

O.M. Gorobey<sup>1</sup>, L.O. Tarasenko<sup>1</sup>, M.S. Khimich<sup>1</sup>, O.T. Piven<sup>1</sup>, O.V. Petrenko<sup>1</sup>, T.S. Matviishyn<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Odessa State Agrarian University, Odessa, Ukraine

<sup>2</sup>Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv, Ukraine

### Article info

Received 24.10.2018

Received in revised form

27.11.2018

Accepted 28.11.2018

Odessa State Agrarian University,  
Panteleymonyvska Str., 13,  
Odessa 65012, Ukraine.  
Tel.: +38-067-799-21-13  
E-mail: khimichms@gmail.com

Stepan Gzhytskyi National  
University of Veterinary Medicine  
and Biotechnologies Lviv,  
Pekarska Str., 50, Lviv,  
79010, Ukraine.

**Gorobey, O.M., Tarasenko, L.O., Khimich, M.S., Piven, O.T., Petrenko, O.V., & Matviishyn, T.S. (2018). Monitoring of separate elements of the management system for the safety of slaughter products of small cattle. Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies, 20(92), 145–150. doi: 10.32718/nvlvet9230**

The problem of providing the population with food is one of the most important and complex among the problems that society faces today. Food must not only meet the human needs for essential nutrients and energy, but also perform preventive and curative functions. Mutton is one of the foods that meets these requirements. It is distinguished by its high nutritional properties and taste. It can be a potential source of various pathogens and pollutants under certain condition that will pose a risk to the health of the consumer. Monitoring of separate elements of the safety and quality management system of slaughter products of small cattle under the influence of epidemiological (veterinary) factors was the aim of our research. Reporting on veterinary medicine issues in the Tatarbunarsky district of the Odessa region for 2013–2017, which was processed statistically, was the material of our research. It found that the main specific mass of number of small cattle grown in Homstead farms by inhabitants of the area. The district veterinary service carried out a number of diagnostic and treatment-and-prophylactic measures during the trial period. In the Household farms only mandatory activities were carried out, which are founded from the budget account (serological tests for brucellosis and preventive vaccination against Anthrax). Analysis of the volumes and conditions of slaughter of small cattle in the area showed that the number of slaughtered animals invariably decreases from year to year and 100% of slaughter is carried out by the farmer in the conditions of homestead farms. It was also established that in the experimental period, according to results of pre-slaughter clinical examination of animals and post-slaughter examination no cases of illness were identified. Selling of slaughter products of small cattle is carried out through a distributing facilities of agrofood markets of district and region. The analysis found that all carcasses that entered to the markets succumbed to veterinary-sanitary examination in State Laboratories of Veterinary-Sanitary Examination, the results of which in 2015 and 2016 revealed cases of invasive diseases (fasciolosis and echinococcosis). This fact is worrying about the quality of its conducts in the conditions of the household slaughter, assuming that during the post-slaughter veterinary-sanitary examination no cases of illness have been identified. Summarizing the monitoring results we obtained, we concluded that at this stage the safety management system for the products of slaughter of small cattle cannot fully guarantee consumer safety and requires urgent complex measures to increase efficiency.

**Key words:** small cattle, slaughter products, epidemiological factors, safety, quality, veterinary-sanitary examination.

## Моніторинг окремих елементів системи управління безпечністю продуктів забою дрібної рогатої худоби

O.M. Gorobey<sup>1</sup>, L.O. Tarasenko<sup>1</sup>, M.S. Khimich<sup>1</sup>, O.T. Piven<sup>1</sup>, O.V. Petrenko<sup>1</sup>, T.S. Matviishyn<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Одеський державний аграрний університет, Одеса, Україна

<sup>2</sup>Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького, м. Львів, Україна

Серед основних проблем, що стоять перед суспільством в наш час, однією з найбільш важливих і складних є проблема забезпечення населення продуктами харчування. Продукти харчування повинні не тільки задовольняти потреби людини в основних поживних речовинах і енергії, а й виконувати профілактичні та лікувальні функції. Одним з продуктів, що відповідає цим вимогам, є баранина, яка вирізняється високими поживними властивостями і смаковими якостями. Але за деяких умов вона може ставати потенційним джерелом різних патогенів і політантів, які становитимуть небезпеку для здоров'я споживача. Метою наших досліджень був моніторинг окремих елементів системи управління безпечністю та якістю продуктів забою дрібної рогатої худоби за впливом епідеміологічних (ветеринарних) чинників. Матеріалом наших досліджень була звітність з питань ветеринарної медицини Татарбунарського району Одеської області за 2013–2017 роки, яка оброблялася статистично. Встановлено, що основна питома вага поголів'я дрібної рогатої худоби вирощується у приватному секторі. Протягом дослідного періоду ветеринарною службою району проводилась низка діагностичних і лікувально-профілактичних заходів, але здебільшого вони охоплювали лише сільськогосподарські підприємства. Натомість в присадибних господарствах мешканців району проводились тільки обов'язкові заходи, що фінансуються за бюджетний кошт, а саме серологічні дослідження на бруцельоз і профілактична вакцинація проти сибірки. Аналіз об'ємів та умов забою дрібної рогатої худоби в районі показав, що кількість забитих тварин не уклінно знизжується з року в рік і 100% забою відбувається подвірно в умовах присадибних господарств. Також встановлено, що в дослідний період за результатами передзабійного клінічного огляду тварин і післязабійної ветсанекспертизи не було виявлено жодного випадку хвороби. Реалізація продуктів забою дрібної рогатої худоби відбувається через мережу агропродовольчих ринків району і області. Аналіз встановив, що всі туші, які надійшли на ринки, було піддано ветеринарно-санітарній експертизі в умовах ДЛВСЕ, за результатами якої у 2015 і 2016 роках було виявлено випадки інвазійних хвороб, а саме фасціольоз та ехінокоз. Те, що під час проведення післязабійної ветсанекспертизи хвороб не виявляли, викликає занепокоєння щодо якості її проведення за умов подвірного забою. Підсумовуючи отримані результати моніторингу, ми дійшли висновку, що на даному етапі система управління безпечністю продуктів забою дрібної рогатої худоби не може повною мірою гарантувати безпеку для споживача і потребує негайних комплексних заходів з метою підвищення її ефективності.

**Ключові слова:** дрібна рогата худоба, продукти забою, епідеміологічні чинники, безпечність, якість, ветеринарно-санітарна експертиза.

## Вступ

Серед основних проблем, що стоять перед суспільством в наш час, можна виділити кілька головних, що превалюють над усіма іншими. Однією з найбільш важливих і складних є проблема забезпечення населення продуктами харчування (Anisimov and Skrjabina, 2005; Drachova, 2007).

Інгредієнти харчових речовин, потрапляючи з їжею, забезпечують організм людини енергією, необхідною для його життєдіяльності. Тому стан харчування є одним з найважливіших факторів, що визначають здоров'я нації. Продукти харчування повинні не тільки задовольняти потреби людини в основних поживних речовинах і енергії, а й виконувати профілактичні та лікувальні функції. Одним з найбільш перспективних напрямків у забезпеченні населення м'ясною продукцією є виробництво баранини (Anisimov and Skrjabina, 2005).

Баранина вирізняється високими поживними властивостями і смаковими якостями, відзначається високим вмістом повноцінного білка та незамінних амінокислот, сухої речовини і жиру, а за своєю поживністю не поступається яловичині. Вівці – єдині у світі тварини, в яких ніколи не було виявлено таких захворювань, як туберкульоз та рак. Вчені Німеччини знайшли в клітинах м'яса ягнят речовини, які запобігають старінню організму та онкологічним захворюванням, тому м'ясо рекомендується для вживання з метою природного захисту від цих хвороб. Зважаючи на це, популярність баранини у світі постійно зростає (Basarab et al., 2015; Iatsenko and Binkevych, 2015).

Окрім того, вівчарство – найменш вимоглива до природних умов та кормової бази галузь тваринництва, має великий ареал розповсюдження. Історично вівчарство є традиційною галуззю сільськогосподарського виробництва в Україні. В останні роки галузь потрохи повертає собі втрачені

позиції та сьогодні знов стає важливою ланкою тваринництва, особливо на півдні (Bohach et al., 2015; Iatsenko and Binkevych, 2015; Dyndyn and Tokarchuk, 2016).

Але баранина, як і будь-яке м'ясо, це не тільки цінний харчовий продукт, а й добре середовище для розвитку мікроорганізмів і може становити потенційне джерело різних патогенів, які не тільки знижують її якість, а за певних умов викликають небезпеку для здоров'я споживача, тому ветеринарно-санітарному контролю м'ясопродуктів служба ветеринарної медицини завжди приділяла підвищену увагу (DSTU ISO 2000-2007; ISO 22000:2018; Mukharovskiy, 2011).

Водночас у зв'язку з переходом України на ринкові відносини і пов'язану з цим перебудову аграрного сектору, виникають численні фактори, які негативно впливають на якість м'яса і м'ясних продуктів. Зокрема, розширилась сфера переробки тварин в умовах приватного сектору, що призводить до порушення технології їх забою, санітарно-гігієнічних умов збереження і транспортування м'яса (Drachova, 2007; Mukharovskiy, 2011; Kovbasenko, 2013).

*Мета та завдання дослідження.* Враховуючи вищевикладене, метою нашого дослідження було провести моніторинг ефективності системи управління безпечністю продуктів забою дрібної рогатої худоби на окремих її етапах щодо епідеміологічних (ветеринарних) чинників, з вирішенням таких завдань:

- визначити ефективність системи управління безпечністю на етапі вирощування;
- визначити ефективність системи управління безпечністю на етапі забою та первинної переробки;
- визначити ефективність системи управління безпечністю на етапі реалізації.

## Матеріал і методи досліджень

Матеріалом наших досліджень була звітність з питань ветеринарної медицини (Форма № 1-ВЕТ, Форма № 1А-ВЕТ, Форма № 2А-ВЕТ, Форма № 5-ВЕТ, Форма № 6-ВЕТ) Татарбунарського району Одеської області за 2013–2017 роки, яку ми обробляли статистично.

## Результати та їх обговорення

**Вирощування тварин.** Аналіз звітності з питань ветеринарної медицини встановив, що дрібна рогата худоба в районі переважно вирощується в індивідуальних присадибних господарствах. Все поголів'я худоби ідентифіковано, перебуває на обліку ветеринарної служби району і обслуговується спеціалістами районної державної лікарні ветеринарної медицини та її структурних підрозділів.

Враховуючи, що тварини є у власності індивідуальних господарів, утримуються вони в пристосованих нетипових тваринницьких приміщеннях. Щодо кормової бази, то процеси вирощування, заготівлі, переробки та зберігання кормів частково контролюються спеціалістами відомчих структурних підрозділів ветеринарної медицини великих сільськогосподарських господарств району, але лише у випадках переміщення за межі господарства або у разі спалахів масових захворювань. В умовах індивідуальних присадибних господарств питання кормової бази спеціалістами ветеринарної медицини не контролюється взагалі.

**Епізоотична ситуація.** Протягом останніх п'яти років на території району реєстрували такі інфекційні захворювання, як сказ та лейкоз ВРХ (рис. 1).

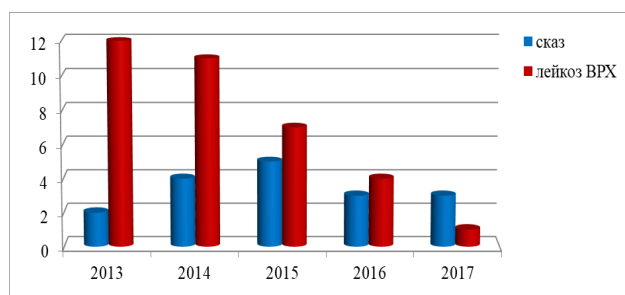


Рис. 1. Динаміка кількості неблагополучних пунктів (2013–2017 рр.)

З рисунку 1 видно, в дослідному періоді кількість пунктів неблагополучних за сказом тварин суттєво не змінюється і ситуація залишається стабільно напруженою. Окремо зауважимо, що реєструються випадки сказу саме дрібної рогатої худоби.

Натомість кількість неблагополучних пунктів щодо лейкозу ВРХ у районі із року в рік суттєво зменшується і в 2017 році було зареєстровано лише один, який було успішно оздоровлено. Такий позитивний результат свідчить про достатньо ефективну роботу спеціалістів ветеринарної медицини району.

**Діагностичні дослідження.** Аналіз звітної документації виявив, що протягом всього дослідного періоду в районі проводився необхідний спектр діагностичних досліджень поголів'я дрібної рогатої худоби, зокрема лабораторних (рис. 2) та серологічних (рис. 3).

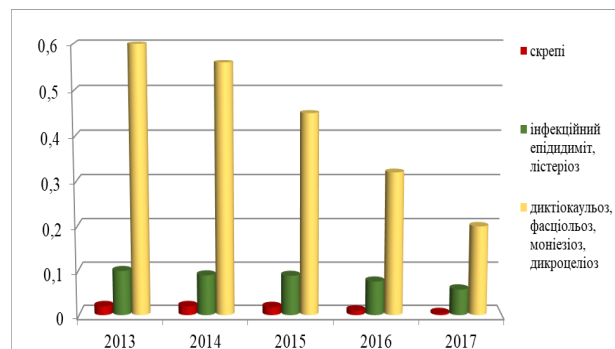


Рис. 2. Динаміка проведення лабораторних досліджень (2013–2017 рр.), тис. гол.

З рисунку 2 видно, що за дослідний період у районі було проведено лабораторні дослідження 9418 голів дрібної рогатої худоби, зокрема на скрепі – 72 голови, на інфекційний епідидиміт та лістеріоз – по 413 голів; на диктіокаульоз, фасціокульоз, монієзіоз та дикроцельоз – по 2130 голів. Також відмічається тенденція щодо зменшення кількості досліджень, які проводяться – загальна кількість проведених лабораторних досліджень знизилась у 2017 році, становила лише 36,39% їхнього обсягу в 2013 році, зокрема досліджень на скрепі проведено у 5 разів менше, на диктіокаульоз, фасціокульоз, монієзіоз і дикроцельоз – у 3 рази, на інфекційний епідидиміт та лістеріоз – у 1,7 разу менше.

З рисунку 3 видно, що за дослідний період було проведено серологічне дослідження 26730 голів дрібної рогатої худоби. Починаючи з 2015 року, ми спостерігаємо чітку тенденцію щодо зниження кількості проведених досліджень, і вже у 2017 році кількість досліджень на бруцельоз становила лише 65,36% від їхніх обсягів у 2013 році.

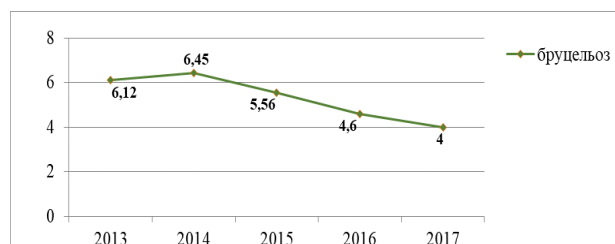
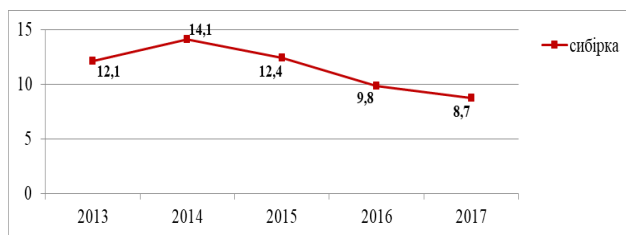


Рис. 3. Динаміка проведення серологічних досліджень (2013–2017 рр.), тис. гол.

Таким чином, ми бачимо, що хоча діагностичні дослідження дрібної рогатої худоби в районі і проводяться, але їх обсяги з року в рік знижуються, що в результаті може становити загрозу і призвести до погіршення епізоотичної ситуації.

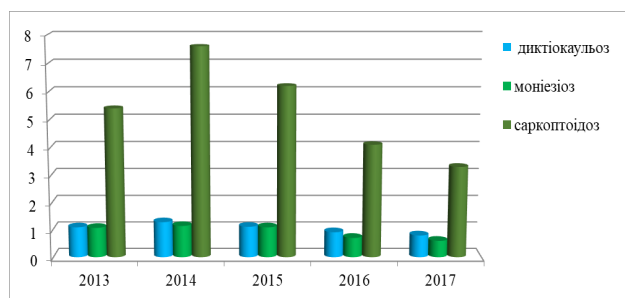
**Лікувально-профілактичні заходи.** Згідно зі звітною документацією протягом дослідного періоду

в районі проводили такі профілактичні заходи, як вакцинація (рис. 4) і протипаразитарні обробки (рис. 5).



**Рис. 4.** Динаміка проведення вакцинації проти сибірки (2013–2017 рр.), тис. гол.

З рисунка 4 видно, що за весь дослідний період було вакциновано проти сибірки 57100 голів дрібної рогатої худоби. Встановлено, що вакцинація охоплювала все поголів'я, в тому числі й приватного сектору. Але звертаємо увагу, що починаючи з 2015 року відзначається тенденція зниження обсягів вакцинації. Так, у 2017 році кількість вакцинованих голів становила тільки 72,0%, порівняно з 2013 роком.



**Рис. 5.** Динаміка проведення протипаразитарних обробок (2013–2017 рр.), тис. гол.

З рисунка 5 видно, що в дослідному періоді проводились дегельмінтизація худоби проти диктіокаульозу (5230 гол.) та монієзозу (4640 гол.) і обробка поголів'я проти саркоптоїдозів (26600 гол.). Ми бачимо, що обсяги проведення дегельмінтизації незначні, але досить стабільні протягом усього періоду. Що ж до обробок проти саркоптоїдозів, то їхня кількість, починаючи з 2015 року, невинно знижується і у 2017 році складає лише 61,11% від обсягів 2013 року.

*Ветеринарно-санітарні роботи.* Встановлено, що в дослідному періоді в районі здійснювались дезінфекція, дезінсекція і дератизація (рис. 6).

**Рис. 6.** Динаміка проведення ветеринарно-санітарних робіт (2013–2017 рр.), тис. м. кв.

З рисунка 6 видно, що за весь дослідний період дезінфекція охопила 173633 м<sup>2</sup>, в тому числі профілактична – 160019 м<sup>2</sup> вимушена – 13614 м<sup>2</sup>; дезінсекція – 65668 м<sup>2</sup> і дератизація – 64941 м<sup>2</sup>. Зазначимо, що вимушена дезінфекція, дезінсекція і дератизація проводяться стабільно і практично на одному рівні, а от профілактична дезінфекція щороку охоплює доволі різні площі: 2013 рік – 27,302 м<sup>2</sup>, 2014 – 35,24 м<sup>2</sup>, 2015 – 21,419 м<sup>2</sup>, 2016 – 45,751 м<sup>2</sup> і 2017 – 30,307 м<sup>2</sup>.

Узагальнюючи результати аналізу системи управління безпечністю на етапі вирощування, ми встановили, що профілактична протиепізоотична робота щодо заразних хвороб дрібної рогатої худоби у районі проводиться. Але повний спектр заходів реалізуються лише у сільськогосподарських підприємствах, натомість в індивідуальних присадибних господарствах мешканців району, що вирощують основну питому вагу поголів'я худоби, проводяться лише ті заходи, що фінансуються за бюджетний кошт, зокрема: серологічні дослідження на бруцельоз і вакцинація проти сибірки. Окремо зауважимо, що спостерігаються тенденції до зменшення обсягів заходів, які проводяться. Цей факт викликає занепокоєння стосовно ефективності системи управління безпечністю на етапі вирощування.

*Забій та первинна переробка тварин.* Аналіз звітної документації (Форма № 5-ВЕТ) показав, що за останні п'ять років у районі було забито 400 голів дрібної рогатої худоби, з них: у 2013 році – 103 гол., 2014 – 101 гол., 2015 – 97 гол., 2016 – 54 гол., 2017 – 45 гол. Таким чином, спостерігається зниження обсягів забою у 2,3 разу.

Також ми встановили, що 100% дрібної рогатої худоби у районі забивається подвірною, а за результатами передзабійного огляду і післязабійної ветеринарно-санітарної експертизи випадки виявлення хвороб не фіксувались.

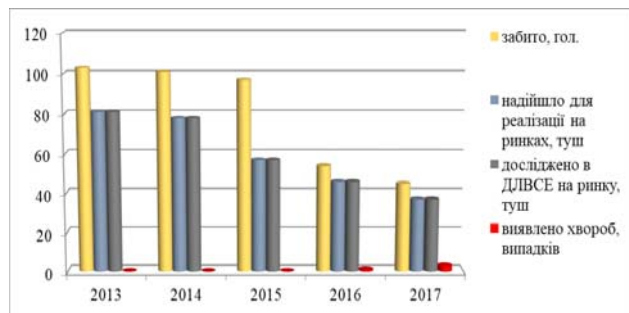
Згідно з даними звітності (Форма № 6-ВЕТ) на території району бойні відсутні. У районі зареєстроване одне м'ясопереробне підприємство – ковбасний цех, який працює на готовій сировині (свинина, яловичина, м'ясо птиці). Таким чином, переробка продуктів забою дрібної рогатої худоби у районі не здійснюється.

Узагальнюючи результати аналізу системи управління безпечністю на етапі забою та первинної переробки ми дійшли висновку, що факт здійснення подвірного забою і відсутність виявлення випадків хвороб за результатами післязабійної ветеринарно-санітарної експертизи свідчать про недостатню ефективність контролю і нагляду на даному етапі.

*Реалізація продуктів забою.* Нами встановлено, що 74,75% продуктів, отриманих в результаті забою дрібної рогатої худоби реалізуються на агропродовольчих ринках району (рис. 7). Зауважимо, що спостерігається тенденція щодо зниження надходження продуктів забою для реалізації, що, однак корелюється зі зниженням обсягів забою.

Згідно зі звітною документацією (Форма № 5-ВЕТ, Форма № 2А-ВЕТ), всі туші, які надходять на ринок,

піддають ветеринарно-санітарній експертизі. Встановлено, що за її результатами останні два роки почали виявляти випадки хвороб, а саме було виявлено інвазійні захворювання – ехінококоз (3 випадки) та фасціольоз (1 випадок). Враховуючи, що попередньо ми встановили, що за післязабійної ветеринарно-санітарної експертизи, випадків виявлення хвороб не було, цей факт ще раз доводить наявність проблем і недостатню ефективність діючої системи на етапі забою.



**Рис. 7.** Динаміка обсягів забою, реалізації та результатів ветсанекспертизи туш на ринках (2013–2017 рр.)

Узагальнюючи результати аналізу системи управління безпекою на етапі реалізації, ми дійшли висновку, що контроль на цьому етапі відбувається належним чином і фахівці ДЛВСЕ на ринках здатні повною мірою гарантувати безпеку продукції для споживача.

Загалом моніторинг ефективності системи управління безпекою продуктів забою дрібної рогатої худоби на окремих її етапах показав, що вона є достатньою мірою дієвою і ефективною. Але, на жаль, говорити про гарантію безпеки продуктів забою для споживача, ми не можемо. Те, що більшість протиепізоотичних ветеринарних заходів не охоплюють усе поголів'я худоби району (етап вирощування) і проводиться її подвірний забій (етап забою і первинної переробки), свідчать, що діюча система і досі орієнтована на контроль продуктів забою на кінцевому етапі реалізації, а не на превентивний підхід, що значно знижує її ефективність.

З метою підвищення ефективності діючої у районі системи управління безпекою продуктів забою дрібної рогатої худоби ми рекомендуємо забезпечити все поголів'я району повним спектром профілактичних протиепізоотичних ветеринарних заходів і проводити забій тварин в умовах забійно-санітарних пунктів і боєнь.

### Висновки

Система управління безпекою продуктів забою дрібної рогатої худоби в Татарбунарському районі Одеської області на сучасному етапі недостатньо орієнтована на превентивний підхід і не може повною мірою гарантувати безпеку для споживача.

1. Повний спектр профілактичних

протиепізоотичних ветеринарних заходів проводиться тільки у сільськогосподарських підприємствах, а в індивідуальних присадибних господарствах мешканців району проводяться лише заходи, що фінансуються за бюджетний кошт, що знижує ефективність системи управління безпекою продуктів забою худоби на етапі вирощування.

2. 100% забою дрібної рогатої худоби в районі проводиться подвірною, що знижує ефективність системи управління безпекою продуктів забою худоби на етапі забою і первинної переробки тварин.

3. 100% туш дрібної рогатої худоби, які надходять для реалізації на агропродовольчі ринки району, підлягають ветеринарно-санітарній експертизі в ДЛВСЕ ринків, що забезпечує ефективність системи управління безпекою продуктів забою худоби на етапі реалізації.

*Перспективи подальших досліджень.* Моніторинг окремих елементів системи управління безпекою продуктів забою дозволить сформулювати чіткі уявлення щодо її ефективності на кожному окремому етапі й означити основні проблемні ланки, що надалі сприятиме їх усуненню.

### References

- Anisimov, E.N., & Skrjabina, L.Ju. (2005). Baranina – cennyj produkt pitannya. Sbornik nauchnyh trudov Vserosijskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta ovcevodstva i kozovodstva. Stavropol', 2(2), 11–13 (in Russian).
- Basarab, I.M., Paska, M.Z., Romashko, I.S., & Moldavanova, L.K. (2015). Porivnialna otsinka yakosti chervonoho miasa, otrymanoho vid velykoi ta dribnoi rohatoi khudoby. Naukovyi visnyk Lvivskoho natsionalnoho universytetu veterynarnoi medytsyny ta biotekhnolohii imeni S.Z. Hzhyskoho, 17, 4(64), 3–6. [http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvlnu\\_2015\\_17\\_4\\_3](http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvlnu_2015_17_4_3) (in Ukrainian).
- Bohach, M.V., Bohach, T.V., Bondarenko, L.V., & Piven, O.T. (2015). Vikova dynamika kyshkovykh parazytoziv ovets v hospodarstvakh Odeskoi oblasti. Problemy zoonzhenerii ta veterynarnoi medytsyny, 30(2), 213–217. [http://nbuv.gov.ua/UJRN/pzvm\\_2015\\_30%282%29\\_55](http://nbuv.gov.ua/UJRN/pzvm_2015_30%282%29_55) (in Ukrainian).
- Dyndyn, M., & Tokarchuk, O. (2016). Basis of the effectiveness of agricultural enterprises sheep and goat. Scientific Messenger LNUVMBT named after S.Z. Gzhyskyj, 18, 2(69), 53–57. doi: 10.15421/nlvvet6909.
- Drachova, L. (2007). Yakist i bezpeka kharchovykh produktiv. Kharchova i pererobna promyslovisht, 1, 15–18 (in Ukrainian).
- DSTU ISO 22000-2007 (2007). Systemy upravlinnia bezpechnistiu kharchovykh produktiv. Vymohy do bud-yakyykh orhanizatsii kharchovoho lantsiuha (ISO 22000:2005, IDT). K.: Derzhspozhyvstandart Ukrainy. [https://test1.haccp.center/assets/files/DSTU\\_ISO\\_2200\\_0-2007.pdf](https://test1.haccp.center/assets/files/DSTU_ISO_2200_0-2007.pdf) (in Ukrainian).
- Kovbasenko, V.M. (2013). Metodychni rekomendatsii z pidvyshchennia yakosti ta bezpeky miasoproduktiv. Odesa (in Ukrainian).

- Mukharovskyi, M. (2011). Systema bezpeky kharchovykh produktiv. Standartyzatsiia, sertyfikatsiia, yakist, 4, 55–56 (in Ukrainian).
- Iatsenko, I.V., & Binkevych, V.Ia. (2015). Suchasnyi stan ta tendentsii rozvytku vyrobnytstva produktii vivcharstva u sviti. Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Seriia “Veterynarna medytsyna”, 1(36), 49–54. [http://visnyk.sau.sumy.ua/sample/files/snau\\_2015\\_1\\_36\\_vet\\_med/JRN/14.pdf](http://visnyk.sau.sumy.ua/sample/files/snau_2015_1_36_vet_med/JRN/14.pdf) (in Ukrainian).
- ISO 22000:2018 (en) Food safety management systems – Requirements for any organization in the food chain. Publication date: 2018-06. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:22000:ed-2:v1:en>.