



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/nvlvet9221
http://nvlvet.com.ua

UDC 637.05:637.07:616.995.121:636.3.033

Microbiological indexes of mutton at monieziosis

O.T. Piven, M.S. Khimich, K.V. Teshko, V.O. Khodunova, O.M. Gorobey

Odessa State Agrarian University, Odessa, Ukraine

Article info

Received 19.10.2018
Received in revised form
21.11.2018
Accepted 22.11.2018

Odessa State Agrarian University,
Panteleymonyvska Str., 13, Odessa
65012, Ukraine.
Tel.: +38-063-976-89-54
E-mail: olhapiven@gmail.com

Piven, O.T., Khimich, M.S., Teshko, K.V., Khodunova, V.O., & Gorobey, O.M. (2018). Microbiological indexes of mutton at monieziosis. Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies, 20(92), 105–108. doi: 10.32718/nvlvet9221

Today, one of the most objective indicators of safety and quality are microbiological. Although it is practically impossible to completely avoid meat contamination and a wide range of factors may affect the microbial contamination of meat, despite this, microbiological risk analysis is the most effective system for assessing and controlling the safety of meat and meat products, in particular lamb. Therefore, the purpose of our study was to determine the microbiological parameters of lamb obtained from animals affected by monitors, in particular during peak infestations in the southern region. We investigated 125 lamb's carcasses killed in Berezovsky and Saratsky districts of the Odessa region within 3 months. 35 carcasses from that quantity were infected by monieziosis. This amounts 28%. Percentage of moniezia disease was 20% in May, in June and July respectively 39.1% and 22.7%. The results of study showed that the defeat of lambs at the age of 4–6 month by moniezia leads to decrease of quality of mutton. The microbiological indexes indicate it. Study of common bacterial contamination established that the QMAFAnM in samples of experimental group didn't exceed the allowable level in May and June. So, in May allocated $3.01 \pm 0.28 \times 10^3$ CFU per 1 g ($P \leq 0.05$). This is true toward control. The quantity of Colonies Forming Units per 1 g increased in June and was $3.13 \pm 0.23 \times 10^5$ ($P \leq 0.05$). The increase is related to gradual height of the inflammatory process, intoxication, allergization of lamb's organism that caused by moniezia. The QMAFAnM exceed the allowable level in July and was $5.22 \pm 0.11 \times 10^6$ CFU per 1 g ($P \leq 0.05$). This indicates a questionable quality of meat. That raw materials can't be used by consumers on general grounds. It can cause outbreaks of food poisoning. The QMAFAnM during experimental period didn't exceed the allowable level and was within the $1.81 \pm 0.34 - 4.31 \pm 0.12 \times 10^2$ CFU per 1 g in carcasses from non-invasive by moniezia (control group) animals. Collibacillus bacterias have indentified during all experimental period in samples from invasion by moniezia animals. At the same time collibacillus bacterias in samples from non-invasion animals were found only in June and July. Average content of colibacillus bacterias was within the $1.68 \pm 0.12 - 4.65 \pm 0.26 \times 10^2$ ($P \leq 0.05$) CFU per 1 g for experimental group. The index didn't exceed the allowable level but it was higher than indexes in control group. Salmonella contamination was not detected in any groups of samples.

Key words: mutton, security, microbiological indexes, monieziosis, veterinary-sanitary examination.

Мікробіологічні показники ягнятини за монієзіозу

O.T. Півень, M.C. Хіміч, K.B. Тешко, B.O. Ходунова, O.M. Горобей

Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

Сьогодні одними з найбільш об'єктивних показників безпечності і якості є мікробіологічні. І хоча повністю уникнути контамінації м'яса практично неможливо і на мікробне обмінення м'яса може впливати широкий ряд факторів, не зважаючи на це, аналіз мікробіологічних ризиків є найбільш ефективною системою оцінки і контролю безпечності м'яса та м'ясних продуктів, зокрема баранини. Тому метою нашого дослідження було визначити мікробіологічні показники баранини, отриманої від тварин уражених монієзією, зокрема у період піку інвазії в південному регіоні. Всього було досліджено 125 туш ягнят, забитих в Березівському і Саратському районах Одеської області протягом 3-х місяців. 35 туш з цієї кількості були уражені монієзією, що склало 28%. Відсоток ураження монієзією значно різнився за місяцями і становив 20% у травні, 39,1 у червні та 22,7 у липні. Отримані результати показали, що ураження ягнят 4–6-місячного віку монієзією призводить до зниження якості ягнятини, про що свідчать їхні мікробіологічні показники. Вивчення загального бактеріального обмінення зразків дослідженої групи встановило, що КМАФАнМ протягом травня–червня не перевищувало допустимих рівнів: у травні обмінення становило $3,01 \pm 0,28 \times 10^3$

КУО у 1 г ($P \leq 0,05$), що є вірогідним відносно контролю, а у червні зросло до $3,13 \pm 0,23 \times 10^5$ КУО у 1 г ($P \leq 0,05$), що можна пов'язати з поступовим розвитком запального процесу, інтоксикації, алергізації організму ягнят, спричинених моніезіями. Але у липні КМАФАНМ становило $5,22 \pm 0,11 \times 10^6$ КУО в 1 г ($P \leq 0,05$) і перевищило допустимий рівень, що вказує на сумнівну якість м'яса. Така сировина не може використовуватись споживачами на загальних засадах, адже може стати причиною спалахів харчових отруєнь. Водночас у тушах неінвазованих тварин (контрольна група) КМАФАНМ протягом всього дослідного періоду не перевищувала допустимого рівня і коливалась в межах $1,81 \pm 0,34$ – $4,31 \pm 0,12 \times 10^2$ КУО в 1 г. Також встановлено обміненія туш бактеріями групи кишкової палички, і хоча воно не перевищувало допустимого рівня, забруднення туш отриманих від інвазованих ягнят, яке в середньому склало $1,68 \pm 0,12$ – $4,65 \pm 0,26 \times 10^2$ ($P \leq 0,05$) КУО в 1 г, що було значно вищим, ніж у зразках від неінвазованих тварин. Також варто зазначити, що БГКП висівали з туш інвазованих тварин протягом всього періоду дослідження, а з туш неінвазованих – лише в червні та липні. Контамінації сальмонелами не виявлено у жодній групі зразків.

Ключові слова: баранина, безпека, мікробіологічні показники, моніезіоз, ветеринарно-санітарна експертиза.

Вступ

Вівчарство є однією з важливих традиційних галузей тваринництва в Україні. Загалом Україна займає 44-е місце у світі за щільністю поголів'я овець. Вівчарству в Україні притаманний зональний принцип розміщення, що обумовлено природно-кліматичними та господарськими умовами. Основною зоною розведення даного виду тварин є південь України (Vdovychenko et al., 2012).

Сьогодні кількість овець в Україні становить 1107 тис. голів, з них у дрібних господарствах приватного сектору зосереджено 73%. Умови нинішнього ринку склалися таким чином, що основною умовою існування галузі є виробництво м'яса (Vdovychenko and Zharuk, 2013).

Баранина високо цінилась людьми з давніх часів. Вченими доведено, що регулярне вживання баранини та ягнятини стимулює діяльність підшлункової залози і таким чином може використовуватись для профілактики діабету, нормалізації обміну холестерину. Велика кількість фосфору, що міститься у баранині та ягнятині, допомагає запобігти карієсу; а феруму – позитивно впливає на кровотворну систему. Крім того, баранячий жир містить ідеально для запобігання атеросклерозу співвідношення омега-3 та омега-6 жирних кислот (Mykytyn and Binkevych, 2011; Iatsenko et al., 2015).

Сьогодні в Україні на одного жителя виробляється 0,280 кг баранини на рік, а згідно з даними Міністерства охорони здоров'я нормативний рівень споживання – 1 кг. До одного з чинників, що гальмують розвиток галузі вівчарства та знижують якість сировини, належать гельмінтози (Boiko et al., 2016). Найчастіше в овець на території України реєструють ехінококоз, фасціольоз, моніезіоз і стронгілятози. Найвищий відсоток ураження тварин у віці від 3-х місяців до 1-го року моніезіозом (Vlasenko and Stybel, 2012; Vdovychenko and Zharuk, 2013; Bohach et al., 2015; Boiko, 2015; Melnychuk and Stepaniuk, 2016).

Гельмінтози викликають суттєві відхилення у хімічному складі м'яса овець (за вмістом води, білка, жиру). Крім того, гістологічні зміни за моніезіозу вказують на імуносупресивну і токсичну дію гельмінтів. Все це не може не позначитися на якості сировини (Ibrahim et al., 2013; Bohach and Piven, 2014).

Одним з найбільш об'єктивних показників безпеки та якості баранини є мікробіологічні

показники. Водночас варто зазначити, що повністю уникнути контамінації м'яса практично неможливо, на мікробне обміненія м'яса може впливати широкий ряд факторів: недотримання стандартів забою та післязабійної обробки, стрес-фактори, породний фактор, прижиттєві захворювання, в тому числі гельмінтози. Але незважаючи на це, аналіз мікробіологічних ризиків є найбільш ефективною системою оцінки і контролю безпеки м'яса і м'ясних продуктів, зокрема баранини (Frederic et al., 2010; Chulayo and Muchenje, 2013; Iakubchak and Taran, 2014).

Враховуючи вищевикладене, метою нашого дослідження було визначити мікробіологічні показники баранини, отриманої від тварин, уражених моніезіями, зокрема у період піку інвазії в південному регіоні.

Матеріал і методи досліджень

Матеріалом дослідження були туші ягнят 4–6-місячного віку, отримані в результаті забою на території Березівського і Саратського районів Одеської області в період травня–липня 2017 року (пік моніезіозної інвазії у молодянку овець). Дослідження проводили на базі лабораторії кафедри ветеринарної гігієни, санітарії і експертизи Одеського державного аграрного університету і Багатофункціональної лабораторії ветеринарної медицини Одеського державного аграрного університету.

Під час бактеріологічного дослідження визначали такі мікробіологічні показники, як КМАФАНМ (кількість мезофільних аеробних та факультативно анаеробних мікроорганізмів), БГКП (бактерій групи кишкової палички) і сальмонели з використанням загальноприйнятих методик.

Результати та їх обговорення

На початку досліджень нам необхідно було з'ясувати наявність інвазії моніезіями у забійних ягнят. Для цього під час проведення післязабійної ветеринарно-санітарної експертизи туш ми досліджували вміст тонкого кишечника на вміст паразитів. Встановлено, що значна кількість ягнят була уражена моніезіями (рис. 1).

Так, з рисунку 1 видно, що з досліджених 125 туш ураження моніезіями виявлено у 35 туш, що становить 28,0%. У травні відсоток ураження туш моніезіями становив 20,0%, у червні та липні

відповідно 39,1 та 22,7%.

Для подальшого дослідження мікробіологічних показників ми відбирали зразки туш ягнятини від інвазованих і, як контрольних, неінвазованих тварин (по 35 зразків).



Рис. 1. Ураження туш ягнят 4–6-місячного віку монізіями

Дослідження загального бактеріального обсіменіння встановило (табл. 1), що у тварин дослідної групи КМАФАНМ у травні та червні не перевищувало допустимого рівня.

Таблиця 1

Загальне бактеріальне обсіменіння ягнятини ($M \pm m$, $n = 70$)

Місяці	Досліджено зразків		КМАФАНМ, КУО в 1 г	
	Д	К	Д	К
Травень	7	7	$3,01 \pm 0,28 \times 10^3^*$	$1,81 \pm 0,34 \times 10^2$
Червень	18	18	$3,13 \pm 0,23 \times 10^5^*$	$2,36 \pm 0,15 \times 10^2$
Липень	10	10	$5,22 \pm 0,11 \times 10^6^*$	$4,31 \pm 0,12 \times 10^2$

Примітка: Д – дослідна група, К – контрольна група; * $P \leq 0,05$.

Таблиця 2

Обсіменіння ягнятини бактеріями групи кишкової палички і сальмонелами ($M \pm m$, $n = 70$)

Місяці	БГКП, КУО в 1 г		Сальмонели, в 25 г	
	Д	К	Д	К
Травень	$4,65 \pm 0,26 \times 10^2^*$	-	-	-
Червень	$1,68 \pm 0,12 \times 10^2^*$	$1,61 \pm 0,11 \times 10$	-	-
Липень	$3,53 \pm 0,21 \times 10^2^*$	$2,34 \pm 0,25 \times 10$	-	-

Примітка: Д – дослідна група, К – контрольна група; * $P \leq 0,05$.

З таблиці видно, що у пробах від інвазованих монізіями тварин БГКП виявляли протягом всього дослідного періоду, тимчасом як у пробах від неінвазованих тварин БГКП виявляли тільки в червні та липні. Середній вміст БГКП в дослідній групі перебував у межах $1,68 \pm 0,12$ – $4,65 \pm 0,26 \times 10^2$ ($P \leq 0,05$) КУО в 1 г, що не перевищувало допустимого рівня, хоча й було вищим за показники контрольної групи.

Обсіменіння сальмонелами не виявлено в жодній пробі як контрольної, так і дослідної груп.

Висновки

1. Встановлено, що 28,0% від загальної кількості забитих ягнят 4–6-місячного віку уражені монізіями.

2. В тушах, отриманих від інвазованих монізіями ягнят, виявлено поступове зростання загального бактеріального обсіменіння у період з травня по

А саме у травні виділено $3,01 \pm 0,28 \times 10^3^*$ КУО в 1 г ($P \leq 0,05$), що є вірогідним порівняно з контролем. У червні кількість КУО в 1 г збільшилася і склала $3,13 \pm 0,23 \times 10^5$ ($P \leq 0,05$). Підвищення показника, ймовірно, пов'язано із поступовим розпадом запального процесу, інтоксикацією, алергізацією організму ягнят, спричинених паразитуванням монізіями.

У липні КМАФАНМ перевищила допустимий рівень і склала $5,22 \pm 0,11 \times 10^6^*$ КУО в 1 г ($P \leq 0,05$). Це вже свідчить про сумнівну якість м'яса. Така сировина не може застосовуватись споживачами на загальних засадах і може стати причиною спалахів харчових токсикоінфекцій.

У тушах тварин, неінвазованих монізіями (контрольна група), КМАФАНМ протягом дослідного періоду не перевищувала допустимого рівня і перебувала в межах $1,81 \pm 0,34$ – $4,31 \pm 0,12 \times 10^2$ КУО в 1 г.

Результати дослідження ягнятини на обсіменіння БГКП та сальмонелами наведені у таблиці 2.

липень. У липні КМАФАНМ становила $5,22 \pm 0,11 \times 10^6$ КУО в 1 г, що перевищує допустимий рівень. Таку ягнятину не можна використовувати на загальних засадах.

3. В тушах, отриманих від інвазованих монізіями ягнят, виявлено обсіменіння БГКП, проте показники не перевищували допустимого рівня і перебували в межах $1,68 \pm 0,12$ – $4,65 \pm 0,26 \times 10^2$ ($P \leq 0,05$) КУО в 1 г.

Перспективи подальших досліджень. Подальші дослідження будуть спрямовані на розробку методів поліпшення якості баранини (ягнятини), отриманої від інвазованих тварин у постдегельмінтизаційний період.

References

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 (in Ukrainian).
- Bohach, M.V., & Piven, O.T. (2014). Osnovni histolohichni zminy v orhanizmi ovets, khvorykh na anoplotsefaliatozy. Problemy zoonzhenerii ta veterynarnoi medytsyny, 28(2), 610–613. http://nbuv.gov.ua/UJRN/pzvm_2014_28%282%29__139 (in Ukrainian).
- Boiko, O.O., Huhosian, Yu.A., & Bulyhina, K.V. (2016). Vplyv rinvnia helmintoznoi invazii tvaryn na yakist miasnoi produktsii. Orhanichne vyrobnytstvo i prodovolcha bezpeka : [zb. materialiv dop. Uchasn. IV Mizhnar. nauk.-prakt. konf.]. Zhytomyr: O.O. Yevena, 137–140. <http://ir.znau.edu.ua/handle/123456789/5107> (in Ukrainian).
- Boiko, O.O. (2015). Helmintofauna ovets i kiz Dnipropetrovskoi oblasti. Visnyk Dnipropetrovskoho universytetu. Serii: Biolohiia. Medytsyna, 6(2), 87–92. http://nbuv.gov.ua/UJRN/vdubm_2015_6%282%29__3 (in Ukrainian).
- Vdovychenko, Yu.V., Iovenko, V. M., & Zharuk, P.H. (2012). Stan vivcharstva na suchasnomu etapi transformuvannia ekonomichnykh vidnosyn v Ukraini. Naukovyi visnyk Askaniia-Nova, 5(1), 3–9. http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvan_2012_5%281%29__3 (in Ukrainian).
- Vdovychenko, Yu.V., & Zharuk, P.H. (2013). Stan ta perspektyvy rozvytku haluzi vivcharstva v Ukraini. Visnyk Dnipropetrovskoho derzhavnogo ahrarnoho universytetu, 1, 136–138 (in Ukrainian).
- Vlasenko, O.V., & Stybel, V.V. (2012). Epizootolohichna sytuatsiia shchodo invaziinykh zakhvoriuvan ovets u hospodarstvakh Sumskoi oblasti. Naukov. Visnyk LNUVMBT im. S. Z. Gzhytskoho, 14, 2(52), 44–48. http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvlnu_2012_14_2%281%29__11 (in Ukrainian).
- Ibrahim, M.I.S., Glamazdin, I.G., & Sysoeva, N.Ju. (2013). Vliianie gel'mintozov na kachestvo mjasa ovec. Rossijskij parazitologicheskij zhurnal, 2, 54–57. <https://cyberleninka.ru/article/n/vliianie-gelmintozov-na-kachestvo-myasa-ovets> (in Russian).
- Melnychuk, V.V., & Stepaniuk, V.K. (2016). Vikova dynamika stronhiliatoziv orhaniv travlennia ovets na terytorii Poltavskoi oblasti. Visnyk Poltavskoi derzhavnoi ahrarnoi akademii, 3, 81–83. http://nbuv.gov.ua/UJRN/VPDAA_2016_3_20 (in Ukrainian).
- Mykytyn, L.Ye., & Binkevych, V.Ya. (2011). Baranyna – pozhyvnyi ta tsinni produkt kharchuvannia. Naukovyi visnyk LNUVMBT im. S. Z. Gzhytskoho, 13, 4(50), 297–300. http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvlnu_2011_13_4%284%29__59 (in Ukrainian).
- Iakubchak, O.M., & Taran, T.V. (2014). Pidkhody do analizu mikrobiolohichnykh ryzykiv u svizhomu miasi. Nauchnye trudy SWorld, 32(4), 51–57. <https://elibrary.ru/item.asp?id=22804924> (in Ukrainian).
- Iatsenko, I.V., Binkevych, V.Ya., & Mykytyn, L.Ye. (2015). Kharchova tsinnist baranyny, yak perspektyvnoho ta neobkhidnoho produktu kharchuvannia. Problemy zoonzhenerii ta veterynarnoi medytsyny, 30(2), 276–280 (in Ukrainian).
- Chulayo, A.Y., & Muchenje, V. (2013). The effects of pre-slaughter stress and season on the activity of plasma creatine kinase and mutton quality from different sheep breeds slaughtered at a smallholder abattoir. Asian-Australasian journal of animal sciences, 26(12), 1762–1772. doi: 10.5713/ajas.2013.13141.
- Frederic, A., Ayum, T.G., Gifty, A.A., & Samuel, A. (2010). Microbial quality of chevon and mutton sold in Tamale Metropolis of Northern Ghana. Journal of Applied Sciences and Environmental Management, 14(4), 53–55. doi: 10.4314/jasem.v14i4.63257.