

## ОСОБЛИВОСТІ МІКРОБІОЛОГІЧНОГО ОБСІМЕНІННЯ ЗА РІЗНИХ СПОСОБІВ ЗАЧИЩЕННЯ ТУШ ЯЛОВИЧИНИ

Досліджено бактеріальне обсіменіння туш яловичини за сухого та вологого способів зачищення (туалету туш). Під час дослідження поверхневих і глибоких шарів м'яса першої та другої дослідних груп сальмонел не виявлено. Аналізуючи кількість бактерій роду *Enterobacteriaceae* та МАФАНМ у дослідних групах встановлено, що найбільше мікробне обсіменіння яловичини відбувається за вологого методу зачищення. Це пояснюється значною вологістю м'яса, що значною мірою затримує або робить неможливим утворення кірочки підсихання і призводить до виникнення вад та зменшення терміну зберігання.

**Ключові слова:** м'ясо, яловичина, мікробіологічні показники, зачищення туш, безпечність, якість.

Однією з соціально-економічних проблем України є забезпечення населення безпечним м'ясом належної якості. М'ясо входить до переліку матеріальних цінностей Державного агентства резерву України та підлягає закладанню й освіженню.

У період зберігання м'яса виникає чимало проблем, які пов'язані з розвитком вад (пліснявіння, ослизнення, загар тощо). Їхне виникнення пов'язане з незадовільним проведенням зачистки (туалету туш), що є причиною бактеріального обсіменіння. Джерелом обсіменіння туш є шкірний покрив тварин, вміст шлунково-кишкового каналу, повітря, обладнання, транспортні засоби, інструменти, руки, одяг працівників, які мають контакт з м'ясом, вода, що використовується для проведення зачищення (туалету) туш тощо. Основним завданням туалету туш є поліпшення товарного вигляду та санітарного стану сировини [1, 2].

Однією з умов отримання безпечного й якісного м'яса, придатного для довготривалого зберігання в системі Державного резерву України, є належне зачищення туш як заключний етап первинної переробки тварин. Після видалення внутрішніх органів, для надання туші необхідного товарного вигляду та належного санітарного стану, проводять туалет туш сухим (без застосування води) або вологим методами [4, 5].

У разі вологого зачищення проводиться видалення згустків крові і вмістимого шлунково-кишкового каналу, що потрапили на тушу під час механічної обробки з використанням водопровідної води. Сухий туалет туш супроводжується розрізанням шкіри по білій лінії, що сприяє можливому потраплянню мікроорганізмів на поверхню розрізу, які потім можуть розноситись на всій її поверхні [3–6]. Актуальним є вивчення ступеню мікробного обсіменіння туш за сухого та вологого методах зачищення у післязайвий період та в період зберігання у промисловій холодильній камері.

**Метою дослідження** було вивчити мікробне обсіменіння туш за сухого та вологого туалету туш, а також дослідити термін зберігання туш у промисловій холодильній камері за температури, що відповідає вимогам ДСТУ 6030:2008 [7].

Головним завданням було дослідити кількість бактерій роду *Enterobacteriaceae* та МАФАНМ за сухого і вологого методах зачищення туш, а також в період зберігання в холодильних камерах підприємства.

**Матеріали і методи досліджень.** Дослідження проводили на базі Лабораторії досліджень хіміко-біологічних чинників Українського державного науково-дослідного інституту нанобіотехнологій та ресурсозбереження та забійних пунктах в смт. Козельщина Полтавської області. Матеріалом досліджень слугували туші яловичини. Було сформовано дві групи по 6 туш у кожній. В першій групі туалет туш проводили сухим методом, у другій – вологим. Відбір проб та дослідження проводили відразу після проведення зачищення, на 5-ту, 9-ту і 15-ту добу. Для дослідження на МАФАНМ, ентеробактерії та бактерії роду *Salmonella* проводили відбір проб з поверхні туш неструктуривним методом та комерційним набором *Kit Muestreo Canales – Esponja* (Іспанія). Мікробіологічні дослідження проводили за загальноприйнятими методиками згідно чинних в Україні нормативно-правових актів [7–11].

**Результати власних досліджень.** Мікробіологічні дослідження туш першої і другої дослідних груп проводили з визначенням наявності ентеробактерій, МАФАНМ і бактерії роду *Salmonella*.

У результаті досліджень дослідних груп туш відразу після туалету встановили, що найбільше обсіменіння ентеробактеріями в першій групі, яке в 3 рази вище, порівняно з другою групою (табл. 1).

Таблиця 1

Результати проведених випробувань поверхні туш, оброблених з використанням сухого та вологого методів зачищення, на наявність *Enterobacteriaceae*, М±m, (n=5)

Групи	<i>Enterobacteriaceae</i> , КУО×10 <sup>5</sup> /см <sup>2</sup>			
	Після проведення зачищення	5 доба	9 доба	15 доба
Перша (сухим методом)	29,3±1,15	126,7±6,67	0,024±0,002	0,022±0,002
Друга (вологим методом)	10,0±0,22	133,3±6,67	0,021±0,0009	0,039±0,023

Через п'ять діб зберігання охолоджених туш встановили, бактеріальне обсіменіння м'яса було більше у разі проведення вологого туалету туш, чим за сухого.

На 9-ту та 15-ту добу зберігання туш в охолоджену стані виявили зменшення бактеріального обсіменіння м'яса ентеробактеріями в усіх дослідних групах, що пов'язано з пригніченням і припиненням життєдіяльності мікроорганізмів даного роду в результаті впливу низької температури та процесу дозрівання м'яса, що змінює рН останнього до слабко кислого. У глибоких шарах м'яса туш не було виявлено бактерій роду *Enterobacteriaceae*.

Під час дослідження показника МАФАНМ першої дослідної групи відмічали його зростання в 2,3 рази, порівняно з другою дослідною групою (табл. 2).

У разі дослідження МАФАНМ на 5 добу зберігання охолоджених туш виявили, що обсіменіння туш першої групи в 1,2 рази вище, порівняно з другою дослідною групою.

**Результати дослідження кількості МАФAnM у поверхневих шарах туш з використанням сухого і вологого методів зачищення,  $M \pm m$ , (n=5)**

Групи	МАФAnM, КУО×10 <sup>3</sup> /см <sup>2</sup>			
	Після проведення зачистки	5 доба	9 доба	15 доба
Перша (сухим методом)	38,8±1,05	44,2±1,57	107,3±10,2	186,4±12,4
Друга (вологим методом)	17,0±0,43	36,3±1,04	155,6±9,8	238,1±13,8

Через 8 та 14 діб, найбільший показник МАФAnM м'яса мали туші, оброблені вологим методом, децю менше – сухим. Під час дослідження поверхневих і глибоких шарів м'яса першої та другої дослідних груп сальмонел не виявили.

Порівняльний аналіз результатів досліджень дає можливість встановити швидке псування туш другої групи, що проявилось значним бактеріальним обсіменінням. Це пояснюється значною вологістю м'яса, що значною мірою затримує або робить неможливим утворення кірочки підсихання та призводить до зменшення терміну зберігання м'яса і виникненню його вад. У зв'язку з цим актуальним є покращення санітарно-гігієнічних умов зберігання, вдосконалення та розробка нових методів проведення зачищення, що дасть можливість зменшити рівень бактеріального обсіменіння туш і подовжити їхній термін зберігання в промислових холодильниках.

**Висновки:**

1. Встановлено, що застосування сухого і вологого методів зачищення туш впливає на показник МАФAnM у поверхневих шарах м'язової тканини. Кращі результати за мікробіологічними показниками мають туші, які були оброблені сухим методом зачищення порівняно з вологим.

2. Відразу після проведення зачищення, обсіменіння поверхні туш ентеробактеріями менше за умов застосування вологого методу, порівняно з сухим. Проте в процесі зберігання до 5 діб найбільше зростає мікробне обсіменіння туш, де проводилось вологе зачищення. На 9–15 добу бактеріальне обсіменіння м'яса туш ентеробактеріями в усіх групах різко зменшується у зв'язку з пригніченням бактерій під дією холоду та зміною рН середовища.

3. У глибоких шарах дослідних груп патогенні бактерії, у т.ч. сальмонели не виявлені.

**Список використаної літератури:**

1. Рогов И. А. Общая технология мяса и мясопродуктов /И. А. Рогов – Москва: “Колос”. – 2001. – 376 с.
2. Богомолов О. В. Технология переработки продукции тваринництва/ О. В. Богомолов, Ф. В. Перцев. – Харків, 2001. – С. 36–37.
3. Сидоров М. А. Микробиология мяса и мясопродуктов / М. А. Сидоров, Р. П. Корнелаева. – М. «Колос», 2000 – С. 145–169.
4. Якубчак О. М. Сучасні підходи до забезпечення безпечності м'яса в Україні / О. М. Якубчак // М'ясні технології світу. – 2011. – № 7. – С. 34–36.
5. Comparison of water wash, trimming and combined hot water and lactic acid treatments for reducing bacteria of fecal origin on beef carcasses /A. Castillo, L. M. Lucia, K. J. Goodson [et al.] // J. Food Prot. – 1997. – № 61. – P. 823–828.
6. Gill C. O. Assessment of the hygienic performances of two beef carcass cooling processes from product temperature history data or enumeration of bacteria on carcass surfaces. / C. O. Gill, J. Bryant // Food Microbiol. – 1997. – № 14. – P. 593–602.
7. ДСТУ 6030:2008 «М'ясо Яловичини та телятини в тушках, півтушках і четвертинах. Технічні умови».
8. ГОСТ 21237–75 Мясо. Метод бактериологического анализа.
9. ГОСТ 10444.15–94 Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов.
10. ГОСТ 30518–97 Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек [колиформных бактерий].
11. ДСТУ EN 12824:2004 Микробиология харчових продуктів і кормів для тварин. Горизонтальний метод виявлення Salmonella.

**ОСОБЕННОСТИ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСЕМЕНЕННОСТИ ПРИ РАЗНЫХ СПОСОБАХ Т ЗАЧИСТКИ ТУШ/**

В. Н. Муковоз

*Исследовано изменение количества бактериальной обсемененности туш говядины при сухом и влажном методах зачистки. При исследовании поверхностных и глубоких слоев мяса первой и второй опытных групп сальмонелл не обнаружили. Анализируя количество бактерий рода Enterobacteriaceae и МАФAnM исследовательских групп установлено, что всего микробиологическое обсеменение говядины происходит при влажном методе зачистки. Это объясняется значительной влажностью мяса, что в значительной степени задерживает или делает невозможным образование корочки подсыхания и приводит к возникновению пороков и уменьшением срока хранения.*

*Ключевые слова: мясо, говядина, микробиологические показатели, зачистка туш, безопасность, качество.*

**FEATURES OF MICROBIOLOGICAL CONTAMINATION OF CARCASSES OF DRY AND WET STRIPPING METHOD /**

V. M. Mukovoz

*The change in the level of bacterial contamination of beef carcasses in dry and wet methods of stripping was investigated. The salmonella was not found during investigating of superficial and deep layers of meat in first and second experimental groups. The most of microbiological contamination of beef occurs during use wet method of stripping was established during analysis of the amount of bacteria of Enterobacteriaceae and МАФAnM in experimental groups because the significant humidity of meat that greatly detains or makes impossible the formation of dry crusts reduces the storage life of meat and causes defects.*

*Keywords: meat, beef, microbiological indicators, trimming carcasses, safety, quality.*

**Рецензент** – доктор ветеринарних наук, професор **О. М. Якубчак**.

Рукопис надійшов 10.07.2014 року.