

РЕЦЕНЗІЯ

доцента кафедри технології м'ясних, рибних та морепродуктів
Національного університету біоресурсів і природокористування України,
кандидата технічних наук, доцента **ІСРАЕЛ'ЯН Валентини Миколаївни**
на дисертацію **ВОВКОТРУБА Володимира Григоровича**
на тему: **«Санітарно-гігієнічна оцінка свинини
за обробки молочнокислими мікроорганізмами під час охолодження півтуш»,**
подану на здобуття ступеня доктора філософії
за спеціальністю 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»
галузі знань 211 «Ветеринарна медицина»

Актуальність обраної теми. Санітарно-гігієнічна оцінка свинини за обробки молочнокислими мікроорганізмами під час охолодження півтуш є актуальною в контексті забезпечення якості та безпечності м'ясних продуктів. Сучасні технології м'ясопереробки спрямовані на мінімізацію мікробного обсіменіння сировини, що є ключовим чинником для збереження її свіжості та подовження терміну зберігання.

Молочнокислі мікроорганізми відіграють важливу роль у природному консервуванні м'яса, оскільки вони здатні пригнічувати розвиток патогенних бактерій, що призводять до псування м'яса завдяки утворенню органічних кислот, бактеріоцинів та інших біологічно активних сполук. Використання цих мікроорганізмів під час охолодження свинячих півтуш може стати ефективною альтернативою або доповненням до традиційних методів санітарної обробки, таких як хімічні антисептики або охолодження.

Зростання попиту на екологічно чисті продукти харчування та обмеження використання синтетичних консервантів роблять дослідження впливу молочнокислих бактерій на м'ясо ще більш значущим. Впровадження цієї технології сприятиме підвищенню безпечності м'ясних продуктів, зниженню втрат під час зберігання та відповідатиме сучасним вимогам харчового законодавства та споживчого ринку.

Одним із чинників, що впливає на якість та товарний вигляд м'яса свинини, є спосіб його охолодження та інгредієнти, що використовуються для попередження мікробного обсіменіння туш. Тому використання поєднання душування водою з температурою 3 ± 1 °C із заключною обробкою поверхні суспензіями культури молочнокислих мікроорганізмів SafePro® B-2 є актуальним.

Застосування даної технології згідно результатів, проведених автором досліджень, забезпечує швидше охолодження туш, зменшує усушку, бактеріальне обсіменіння, покращує органолептичні та хімічні показники туш та дозволяє зберігати туші свіжими до 7 діб в умовах Антонівського м'ясокомбінату.

Обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації, їх новизна та практичне значення. Дисертація В. Г. Вовкотруба підготовлена на основі власних експериментальних досліджень, які проведено методично правильно з використанням сучасних органолептичних, хімічних, хроматографічних, гістологічних,

мікробіологічних методів дослідження в умовах кафедри гігієни тварин і харчових продуктів імені професора А. К. Скороходька факультету ветеринарної медицини Національного університету біоресурсів і природокористування України та ТОВ «Антонівський м'ясокомбінат». Мікробіологічні дослідження проведено в акредитованій Білоцерківській міській державній лабораторії Держпродспоживслужби України.

Одержані автором результати досліджень оброблено з використанням сучасних статистичних методів, що знайшло відображення у висновках та пропозиціях виробництву.

Дисертація виконувалася як складова частина науково-дослідної теми кафедри гігієни тварин і харчових продуктів імені професора А. К. Скороходька: «Санітарно-гігієнічні заходи забезпечення здоров'я тварин у господарствах України різних форм власності» (державний реєстраційний номер 0116U001299, 2016–2024 рр.).

Достовірність наукових досліджень. Про достовірність одержаних автором результатів досліджень свідчать використані сучасні методи досліджень, а також достатня кількість туш свиней в експериментах та статистична обробка даних.

Повнота викладених матеріалів досліджень в опублікованих працях. За результатами досліджень автором опубліковано 8 наукових праць, з яких 2 статті у наукових виданнях інших держав, включених до міжнародної наукометричної бази даних Scopus, 2 статті у наукових фахових видань України, включених до міжнародної наукометричної бази даних Scopus, 4 тези наукових доповідей.

Аналіз структури і змісту роботи. Вимоги до формату дисертації оцінювалися відповідно до наказу Міністерства науки та освіти України № 40 від 12 січня 2017 року «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації».

Дисертація складається з анотацій, вступу, огляду літератури, матеріалів і методів дослідження, результатів досліджень, аналізу й узагальнення результатів досліджень, висновків, пропозицій виробництву, списку використаних джерел літератури, який включає 162 посилання та додатків. Робота ілюстрована 27 таблицями і 20 рисунками.

У розділі «Вступ» обґрунтовано актуальність дисертаційного дослідження; сформульовано мету, об'єкт, предмет досліджень та завдання, які розв'язуються в роботі; описано методи досліджень; окреслено наукову новизну одержаних результатів, практичне значення отриманих результатів; зазначено зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами; наведено інформацію щодо особистого внеску здобувача, апробації результатів дисертації та публікацій.

У розділі «Огляд літератури» описано способи охолодження свинини після забою, фактори, що впливають на мікробну контамінацію туш свиней після забою, хімічні технології обробки м'яса та м'ясних продуктів, використання біологічних технологій для обробки м'яса та м'ясних продуктів. Даний розділ написано грамотно, матеріал викладено фахово і легко сприймається.

У розділі «Матеріали та методи досліджень» описано методологічні аспекти проведення дисертаційного дослідження: наведено характеристику молочнокислих культур, схему досліджень, методи виконання досліджень.

У розділі «Результати досліджень» представлено результати проведених органолептичних, хімічних, хроматографічних, гістологічних досліджень.

У розділі «Аналіз та обговорення результатів досліджень» проаналізовано отримані результати власних досліджень.

Висновки за результатами досліджень належним чином обґрунтовано.

У дисертації В. Г. Вовкотруба наведено нові дані досліджень щодо доцільності застосування технології післязабійної обробки туш, що включає їх душування водою за температури 3 ± 1 °C протягом 1 год та заключної обробки їх поверхні суспензіями культури молочнокислих мікроорганізмів SafePro® В-2. Дана технологія забезпечує швидше охолодження туш, зменшує усушку, бактеріальне обсіменіння, покращує органолептичні та хімічні показники туш та дозволяє зберігати туші свіжими до 7 діб в умовах Антонівського м'ясокомбінату.

Виконана робота має вагомий науковий цінність, однак є деякі зауваження та побажання:

1. У загальній схемі досліджень у розділі показники безпечності є наявність молочнокислих бактерій. Їх не відносять до цих показників. Водночас досліджували наявність ряду патогенних мікроорганізмів, але немає результатів досліджень щодо наявності *Salmonella* у 25 г продукту, наявність якої не допускають згідно національного стандарту.

2. У науковій новизні слід вказати лише ті бактерії, обробка якими дала позитивний результат (с. 24).

3. У роботі немає інформації стосовно того, як впливає душування на утворення кірочки підсихання і чи утворюється вона взагалі.

4. Не зрозуміло, з чим пов'язано зберігання туш без використання розробленої автором технології лише 4 доби, адже згідно ДСТУ 7158:2010 «М'ясо свинина в тушах і півтушах. Технічні умови» свинина у півтушах за температури від 0 до мінус 1 °C та відносній вологості 85 % може зберігатися не більше 12 діб.

5. У тексті роботи використовується термін «суспензія молочнокислих культур мікроорганізмів» та «молочнокислі закваски мікроорганізмів», а також штами. Доцільно уніфікувати термінологію для уникнення двозначностей.

6. У розділі «Матеріали і методи» необхідно чітко описати умови зберігання півтуш свинини. Слід пояснити, з чим пов'язано те, що терміни зберігання свинини не співпадають з чинним стандартом. Зазначити температурні режими та вологість. Порядок дотримання санітарного стану приміщень холодильнику.

7. У розділі «Матеріали і методи» відсутні посилання на чинні нормативно-правові акти, які регламентують допустимі терміни зберігання охолодженого м'яса та допустимі концентрації використаних мікроорганізмів. Варто додати посилання на відповідні джерела та нормативи для підтвердження наукової достовірності результатів.

8. Необхідність чіткого формулювання висновків. Дисертація містить 3 та 4 висновки щодо ефективності застосованих методів охолодження, проте спостерігається певна суперечливість у термінах зберігання. Наприклад, у пункті 3 вказано, що тривалість зберігання м'яса не перевищує 4 доби, тоді як у пункті 4 зазначено, що з використанням штаму SafePro® B-2 у дозі $10^7/\text{см}^2$ термін зберігання досягає 7 діб. Потрібне уточнення механізму та умов, за яких досягається різниця у термінах зберігання.

9. У роботі автор відзначає, що використання молочнокислих мікроорганізмів сприяє подовженню терміну зберігання м'яса. Однак недостатньо розкритий механізм цього впливу.

10. Дисертація містить важливі наукові висновки, але недостатньо розкриті їх практичне значення. У пропозиціях виробництву слід зазначити параметри душування туш, інформацію про можливість або впровадження розробленого методу обробки туш в умовах потужності, де проводили дослідження, економічну ефективність його використання.

Врахування зазначених зауважень сприятиме підвищенню наукової цінності роботи та її відповідності сучасним вимогам до дисертаційних досліджень.

Загальний висновок. Дисертація В. Г. Вовкотруба на тему: «Санітарно-гігієнічна оцінка свинини за обробки молочнокислими мікроорганізмами під час охолодження півтуш» є завершеною науковою роботою, виконаною самостійно. Наукові положення, висновки та рекомендації характеризуються науковою новизною, теоретичним і практичним значенням, а також достатньо обґрунтовані. Зміст дисертації повністю розкриває тему, за якою виконувалася робота, відповідає меті й поставленим завданням.

За змістом і оформленням дисертація відповідає вимогам наказу Міністерства освіти і науки України № 40 від 12 січня 2017 року «Про затвердження вимог до оформлення дисертації», Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затвердженого постановою Кабінетом Міністрів України № 44 від 12 січня 2022 року, а Вовкотруб Володимир Григорович заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза» галузі знань 211 «Ветеринарна медицина».

Рецензент доцент кафедри технології м'ясних, рибних та морепродуктів Національного університету біоресурсів і природокористування України, кандидат технічних наук, доцент Валентина ІСРАЕЛЯН