

РЕЦЕНЗІЯ

професора кафедри технології м'ясних, рибних та морепродуктів Національного університету біоресурсів і природокористування України, кандидата сільськогосподарських наук, професора **СЛОБОДЯНЮК Наталії Михайлівни** на дисертацію **ЛОКЕС Сніжани Іванівни** на тему: «**Санітарно-гігієнічна оцінка варених ковбасних виробів за обробки культурами молочнокислих мікроорганізмів**», подану на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза» галузі знань 21 «Ветеринарна медицина»

Актуальність теми. М'ясопереробна промисловість нині активно розвивається, орієнтуючись на підвищення якості, безпечності та харчової цінності ковбасних виробів. Одним із перспективних напрямів удосконалення технології є застосування культур молочнокислих бактерій, що сприяють покращенню санітарно-гігієнічних характеристик, органолептичних властивостей та подовженню терміну зберігання продукції.

Молочнокислі мікроорганізми мають важливе значення у процесах ферментації: вони пригнічують розвиток умовно-патогенної та гнильної мікрофлори, зменшують ризик утворення токсичних сполук і забезпечують мікробіологічну стабільність м'ясних виробів. Їхня антагоністична активність створює несприятливі умови для росту патогенних мікроорганізмів, зокрема *Salmonella spp.*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* та інших, що становлять небезпеку для здоров'я споживачів.

Використання молочнокислих культур також дозволяє знизити кількість або повністю відмовитися від застосування консервантів і нітритів, які при надмірному споживанні можуть мати канцерогенний ефект. Це особливо актуально в умовах зростання попиту на «натуральні» продукти та посилення вимог до харчової безпеки відповідно до національних і міжнародних стандартів.

З санітарно-гігієнічної точки зору, оцінка ковбасних виробів, виготовлених із використанням молочнокислих бактерій, має практичне значення, адже дозволяє визначити ефективність біотехнологічних рішень у забезпеченні чистоти, стабільності та безпечності продукції протягом усього терміну її зберігання.

Таким чином, дослідження санітарно-гігієнічного стану ковбасних виробів із застосуванням молочнокислих культур є актуальним як для науки, так і для виробництва. Воно сприяє вдосконаленню технологій, підвищенню конкурентоспроможності м'ясної продукції та забезпеченню населення якісними, безпечними й корисними харчовими продуктами.

Обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації, їх новизна та практичне значення. Дисертація Сніжани Локес підготовлена на основі власних експериментальних досліджень, які виконано впродовж 2022–2025 років. Всі дослідження проведено методично правильно з використанням сучасних органолептичних, хімічних, 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 ФОП «Гнепа В'ячеслав Михайлович» Хустського району Закарпатської області. Мікробіологічні дослідження проведено в акредитованій Закарпатській регіональній державній лабораторії Держпродспоживслужби, м. Ужгород та ТОВ «Експертний Центр «Біолайтс», м. Тернопіль.

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

Аналіз змісту дисертації, її методичний рівень і ступінь завершеності. Рецензована дисертація виконана відповідно до встановлених вимог та містить усі необхідні структурні елементи: анотацію, вступ, огляд літератури, опис матеріалів і методів, результати досліджень, їх аналіз та обговорення, висновки, практичні рекомендації та список використаних джерел. Анотація подана українською та англійською мовами, чітко відображає зміст роботи, основні результати, наукову новизну та практичну значущість.

У вступі автор окреслює мету, завдання та основні положення дослідження, а також підкреслює його наукову й практичну цінність. Структура вступу відповідає стандартним вимогам і логічно відображає зміст дисертації.

Перший розділ «Огляд літератури» складається з чотирьох підрозділів, присвячених аналізу чинників, що впливають на термін зберігання варених м'ясних виробів, методам запобігання їх псуванню шляхом використання пакувальних матеріалів та застосуванню молочнокислих культур для консервації. У завершальному підрозділі автор узагальнює сучасні досягнення науки й практики у сфері збереження варених м'ясних продуктів, зокрема сосисок, акцентує увагу на невирішених питаннях та визначає перспективні напрями подальших досліджень. Огляд літератури виконано на належному науковому та методичному рівні, дисертантка продемонструвала глибоке знання матеріалу, орієнтацію в пріоритетних напрямках досліджень і вміння працювати з сучасними джерелами, включно з новітніми зарубіжними публікаціями.

Другий розділ «Матеріали та методи досліджень» містить детальний опис етапів і схеми проведення експериментів. Авторка коректно визначила методологічний підхід до реалізації поставлених завдань. Використані методи відповідають сучасним вимогам і забезпечують отримання достовірних результатів, а статистична обробка даних підтверджує їх надійність.

Основну частину роботи становить третій розділ «Результати досліджень», де у трьох підрозділах послідовно викладено реалізацію поставлених завдань.

У четвертому розділі «Аналіз та обговорення результатів» здійснено ґрунтовне узагальнення отриманих даних, їх співставлення з результатами інших дослідників та аргументоване підтвердження досягнення мети роботи.

Висновки базуються на власних експериментальних даних та їх теоретичних узагальненнях, відповідають меті й завданням дослідження. Практичні рекомендації для виробництва сформульовані на основі достовірних результатів і мають доказовий характер.

Загалом дисертація присвячена актуальній темі, виконана на високому науково-методичному рівні та є завершеним дослідженням, що підтверджується чіткою структурою, обґрунтованою методологією, достовірністю результатів і сформульованими висновками та практичними пропозиціями.

Достовірність наукових досліджень. Про достовірність одержаних авторкою результатів досліджень свідчать використані сучасні методи досліджень, а також достатня кількість досліджених проб ковбасних виробів та статистична обробка даних.

Повнота викладених матеріалів досліджень в опублікованих працях. За результатами досліджень авторкою опубліковано 7 наукових праць, з яких 2 статті у науковому виданні, включеному до категорії «А» Переліку наукових фахових видань України, стаття у науковому виданні іншої держави, включеному до міжнародних наукометричних баз даних Scopus та/або Web of Science Core Collection, 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 анотації, вступу, огляду літератури, матеріалів і методів дослідження, результатів досліджень, аналізу й узагальнення результатів досліджень, висновків, пропозицій виробництву, списку використаних джерел літератури, який включає 175 посилань, додатків. Робота ілюстрована 21 таблицею і 6 рисунками.

У дисертації Сніжани Локес наведено нові дані досліджень щодо доцільності застосування суміші молочнокислих культур бактерій SafePro BLC-48 (*Lactobacillus curvatus*) + Bactoferm Rubis (*Lactococcus lactis subsp. Lactis*) для обробки сосисок з розрахунку 5×10^6 КУО/см². Отримані результати можуть бути використані для пролонгації терміну придатності м'ясних варених виробів з урахуванням видового складу мікробіоти, що спричиняє їх псування.

Відсутність (наявність) порушення академічної доброчесності. Кваліфікаційна наукова робота є результатом самостійного дослідження, що включає обґрунтовані висновки та практичні рекомендації, подані авторкою для публічного захисту. Усі використані ідеї, результати та текстові матеріали інших дослідників супроводжуються належними посиланнями на першоджерела. У роботі відсутні випадки неправомірного використання чужих наукових напрацювань без цитування, що підтверджує дотримання вимог академічної доброчесності. Таким чином, у дисертації Сніжани Локес не виявлено порушень академічної доброчесності.

Зауваження і запитання для дискусійного обговорення:

1. Поясніть, будь ласка, чому видовий склад мікроорганізмів псування в сосисках обох найменувань відрізнявся на першу і 21 добу зберігання?
2. На яких етапах виробництва сосиски найбільше контамінуються мікроорганізмами?
3. Як Ви вважаєте, на чому може ґрунтуватися економічний ефект для виробника сосисок при застосуванні заквасок молочнокислих бактерій?
4. У дисертації Ви брали для досліджень сосиски з синтетичною оболонкою. Чи можна спрогнозувати результат застосування їх для сосисок з натуральною оболонкою і чому?
5. Бажано зазначити конкретні режими та методику обробки, яке обладнання використовували та термін обробки сосисок.
6. У роботі зазначено, що причиною псування сосисок найчастіше є польові штами молочнокислих мікроорганізмів, чи можна їх диференціювати в сосисках від закваскових молочнокислих бактерій. Якщо можна, то яким методом?
7. Чи можна впровадити Ваші результати досліджень на інших м'ясопереробних підприємствах?
8. У роботі трапляються помилки технічного і стилістичного характеру, а також деякі неточності.

Загальний висновок. Дисертація «Санітарно-гігієнічна оцінка варених ковбасних виробів за обробки культурами молочнокислих мікроорганізмів» 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 Локес Сніжана Іванівна заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза» галузі знань 21 «Ветеринарна медицина»

Рецензент професор кафедри технології м'ясних, рибних та морепродуктів Національного університету біоресурсів і природокористування України, кандидат сільськогосподарських наук, професор Наталія СЛОБОДЯНЮК