

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ**  
*Факультет технології виробництва і переробки продукції тваринництва*

# **АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА**

**III Всеукраїнська  
науково-практична  
інтернет-конференція**

**Полтава 2018**

Актуальні питання технології продукції тваринництва: Збірник статей за результатами III Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції 30-31 жовтня 2017 року. – Полтава, 2018 – 284 с.

Викладено актуальні питання сучасних тенденцій технології продукції тваринництва. Розглянуто результати перспективних досліджень з розвитку селекції тварин, інноваційні технології виробництва продукції тваринництва, годівлі тварин, інновації у виробництві харчової продукції.

;

**Редакційна колегія:** Аранчій В. І., к.е.н., професор, ректор (Полтавська державна аграрна академія) – **голова**, Кравченко О.І., к.с.-г. н. професор – **відповідальний редактор**, Войтенко С.Л., д.с.-г.н., професор; Горб О.О., к.с.-г.н., професор; Кузьменко Л.М., к.с.-г.н., доцент; Поліщук А.А., д.с.-г.н., професор; Слинько В.Г., к.с.-г. н., професор; Тендітник В.С., к.с.-г. н., професор; Ульянов С.О., к.с.-г. н., професор; Шостя А.М., д.с.-г.н., професор..

© –Полтавська державна аграрна академія, 2018 р.

4. Тихомирова Н.А. Современное состояние и перспективы развития продуктов функционального питания // Молочная промышленность. — 2009. — № 7. — С. 15.

5. Толкунова Н.Н., Чуева Е.Н., Бидюк А.Я. Влияние экстрактов лекарственных растений на развитие микроорганизмов // Пищевая промышленность — 2002. — №8. С. 70-71.

6. Кравцова О.В. Удосконалення технологій кисломолочного напою з харчовими волокнами «Фіброгам» / О.В. Кравцова, Т.А. Скорчено // Молочное дело. — 2008. — № 5. — С. 23-24.

**УДК 637.075**

**Назарчук Т. Д.**, здобувач ступеня вищої освіти магістр

**Юхно В. М.**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

*Полтавська державна аграрна академія*

## **ЗАСТОСУВАННЯ ГІРЧИЧНОГО КОМПЛЕКСУ У ТЕХНОЛОГІЇ САРДЕЛЬОК З МЕТОЮ ПОДОВЖЕННЯ ТЕРМІНУ ЇХ ЗБЕРІГАННЯ**

*Проведено оптимізацію технології сардельок шляхом внесення до рецептури гірчичного білково-вуглеводневого комплексу та досліджено якість та безпечність готового продукту за мікробіологічними показниками. Висвітлено прояви бактерицидних властивостей гірчичного порошку при зберіганні сардельок.*

***Ключові слова:** сардельки, гірчичний порошок, харчові добавки, термін придатності, мікробіологічні показники.*

**Постановка проблеми.** Актуальним завданням для виробників м'ясопереробної галузі продовжує залишатися рішення виникаючих технологічних проблем при виготовленні м'ясних продуктів вареної групи, а саме, у досягненні їх високих органолептичних та технологічних властивостей, подовженню

терміну зберігання, зниженню собівартості виробництва без втрат харчової цінності тощо.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** У сучасному ковбасному виробництві, що характеризується інтенсивною технологією поряд з основною сировиною використовуються різні харчові інгредієнти, зокрема тваринного і рослинного походження, які здатні поліпшити та стабілізувати якість готової м'ясної продукції при зберіганні і транспортуванні, а також знизити їх собівартість [1].

У технології варених ковбас передбачено додавання у склад фаршу різних прянощів, які мають на меті покращити смакові та ароматичні властивості готового продукту. Як зазначають вчені, більшість пряно-ароматичних рослин і продукти їх переробки, завдяки бактерицидним та антиоксидантним властивостям перешкоджають мікробіологічному псуванню м'ясопродуктів, так як виступають потенційним «бар'єром», який підвищує безпеку та якість готового продукту. Ефірні масла пряно-ароматичних рослин, являючись ефективними консервантами, створюють в композиції з продуктами харчування смакову і ароматичну гармонію, що визначає їх актуальність у м'ясній промисловості [2].

**Постановка завдання.** За виробництва виробів групи варених ковбас часто використовують синтетичні стабілізатори і консерванти для запобігання передчасному псуванню та пригнічення наявних мікроорганізмів. Синтетичні речовини більшою чи меншою мірою згубно діють на здоров'я людини і залежності від складу та властивостей добавки. У технології варених ковбасних виробів вищого ґатунку взагалі не допускається використання синтетичних добавок, крім нітриту натрію. Тому, задля мінімізації використання синтетичних речовин у технології варених ковбасних виробів та продовження термінів зберігання пропонується використання речовин природного походження, які мають подібні властивості. В даному дослідженні такою добавкою слугує гірчичний порошок. Він виявляє стійкі бактерицидні властивості та містить ефірні олії, які пригнічують ріст гнилісної мікрофлори і збільшують термін зберігання виробів з його вмістом [3].

**Матеріали і методика.** З метою визначення доцільності використання гірчиного порошку у технології варених ковбас були проведені дослідження в умовах лабораторій кафедри Харчових технологій Полтавської державної аграрної академії. Дослідження показників безпеки ковбасної продукції проводили відповідно до ДСТУ 4432:2005 «Ковбаси варені, сосиски, сардельки, м'ясні хліби. Загальні технічні умови» [4]. При цьому визначали кількість мезофільних аеробних та факультативно анаеробних мікроорганізмів (КМАФАнМ), наявність бактерій групи кишкової палички (БГКП), сальмонел та клостридій посівом досліджуваних зразків на відповідні поживні середовища та культивування в термостаті за температури 28...37 °С. Для визначення морфологічного складу мікроорганізмів проводили фарбування мазків-відбитків з поверхні та глибоких шарів ковбасних виробів за методом Грама в модифікації Синьова, для цього використовували спеціальний набір. Також проводились морфологічні дослідження колоній, які вирости на м'ясо-пептонному агарі (МПА). Контрольні та дослідні зразки ковбасних виробів зберігали в холодильнику протягом 6 діб за температури 0...6 °С та відносної вологості 75...78 %. Технологія і рецептура виготовлення сарделюк «Шпикачки» вищого сорту відповідала Технічним умовам та Технологічній інструкції підприємства (контрольні зразки). Дослідні зразки готувалися згідно ТУ та ТІ з додаванням гірчиного комплексу (гірчиного порошку та крохмалю у співвідношенні 2:1 відповідно) 5 % від основної сировини – перший дослідний зразок, та 10 % – другий дослідний зразок. Відбір проб проводили згідно ГОСТ 9792-73. Готові вироби досліджували на 2-гу та 6-ту добу після їх приготування. Посуд та обладнання, що використовувалось у дослідженнях автоклавувався, живильні середовища готувалися згідно інструкції щодо їх приготування та в подальшому стерилізувалися в автоклаві. Контрольні проби живильних середовищ поміщали в термостат за температури 28 °С та проглядали протягом 7 діб. Ріст колоній не спостерігався.

**Результати досліджень та їх обговорення.** На другу добу після виготовлення сарделюк були відібрані проби і підготовлені розведення до подальших

культуральних досліджень. Перед цим ковбасні вироби були досліджені за органолептичними та морфологічними показниками.

Органолептична оцінка варених ковбас проводилась відповідно до 4436:2005. Спочатку піддавали оцінці зовнішній вигляд виготовлених сардельок. Батончики за формою і розмірами відповідали вимогам, а саме довжиною 8...10 см, діаметром 37...40 мм та перев'язані лляним шпагатом. Сардельки мали чисту суху поверхню без пошкоджень та злипів, проте подекуди були присутні порожнини, що спричинені використанням непрофесійного обладнання для наповнення оболонки фаршем. Вироби мали нехарактерне сіре забарвлення, що за нашим припущенням утворилося через використання неякісної нітритної солі. Дослідний зразок № 1 мав злегка жовтуватий відтінок, характерний гірчичному порошку, дослідний зразок № 2 – більш виражений жовтий відтінок. Сардельки мали однорідний фарш та пружну, соковиту консистенцію, проте дослідний зразок №2 дещо відрізнявся рихлістю. Смак та запах контрольного зразка властивий даному виду продукту, в міру солоний, а дослідні зразки відрізнялись своєрідним гірчичним присмаком та ароматом, інтенсивність яких відповідала кількості доданого гірчичного порошку. Також була проведена дегустаційна оцінка усіх зразків ковбасних виробів викладачами кафедри харчових технологій, результати якої наведені в таблиці 1. Оцінку проводили за десятибальною шкалою.

У мазках-відбитках з поверхні сардельок було виявлено поодинокі кокоподібні мікроорганізми, із глибоких шарів – мікроорганізмів не виявлено.

На МПА спостерігався незначний ріст поодиноких колоній з характерною матовістю, підрахунок яких показав, що кількість мезофільних аеробних та факультативно анаеробних мікроорганізмів (КМАФАнМ) відповідає допустимій нормі у всіх зразках (для сардельок вищого гатунку згідно ДСТУ становить  $1,0 \times 10^3$ ).

## 1. Органолептична оцінка

Зразки	Оцінка зразків							Загальна оцінка якості
	Форма та розмір	Зовнішній вигляд	Вигляд на розрізі	Запах	Смак	Соковитість	Консистенція	
№1 (контрольний)	8,8±0,2	7,8±0,1	7,4±0,1	8,2±0,2	9,0±0,2	8,0±0,1	9,2±0,1	8,3±0,1
№2 (5 %)	8,8±0,2	6,0±0,1	7,4±0,1	7,4±0,4	8,4±0,3	7,4±0,1	7,8±0,5	7,6±0,2
№3 (10 %)	8,8±0,2	6,0±0,1	5,8±0,2	6,6±0,2	5,4±0,7	6,4±0,4	6,4±0,5	6,4±0,3

У мазках з колоній приготовлених за методом Грама були виявлені поодинокі коко- та паличкоподібні мікроорганізми, які спостерігалися у всіх зразках.

На середовищі Кейслера, Ендо та Вільсона-Блера росту колоній не спостерігалось.

Також ми проводили посів зразків і на середовища Сабуро з метою контролю обсіменіння готової продукції пліснявими грибами. Ознак наявності у зразках пліснявих грибів не було виявлено.

Після п'ятиденного зберігання були повторно відібрані проби та проведені аналогічні дослідження.

Органолептичні показники виробів після зберігання відрізнялися від початкових за деякими критеріями, зокрема контрольного зразка, а саме: на оболонці утворився липкий шар, оболочка подекуди відділялась від фаршу та збільшилися розміри наявних порожнин. Дослідні зразки таких змін не мали.

На МПА, через 24 години після посіву, спостерігався ріст цяткоподібних безбарвних колоній з характерною матовістю рівними краями дрібних та нерівними великих колоній. Контрольний зразок відрізнявся значно більшою кількістю колоній, ніж дослідні (табл. 2).

## 2. Мікробіологічні показники сарделюк

Показники	Зразки					
	Контрольний		Дослідний (5 %)		Дослідний (10 %)	
	Свіжо-виготовлені	Після зберігання	Свіжо-виготовлені	Після зберігання	Свіжо-виготовлені	Після зберігання
МАФАнМ, КУО/г:	$1,0 \times 10^3$	$2,8 \times 10^5^*$ $4,9 \times 10^5^{**}$	$0,95 \times 10^3$	$7,5 \times 10^3^*$ $9,5 \times 10^3^{**}$	$1,0 \times 10^3$	$2,4 \times 10^3^*$ $3,0 \times 10^3^{**}$
БГКП (колі форми) в 1 г	Не виявлено					
Паатогенні мікроорганізми, зокрема роду <i>Salmonella</i> в 25 г	Не виявлено					
Сульфїтредукувальні клостридїї в 0,01 г	Не виявлено					
Плісняві гриби та дріжджі	Не виявлено					

\* Культивування протягом 24 годин.

\*\* Культивування протягом 48 годин.

У мазках з колоній приготовлених за методом Грама були виявлені: у контрольному зразку – грам-позитивні кокоподібні та грам-негативні паличкоподібні мікроорганізми; у дослідних зразках № 2 і № 3 – поодинокі грампозитивні диплококи.

На середовищі Кейслера, Ендо, Вільсона-Блера та Сабуро росту колоній не спостерігалось.

Через 48 годин на МПА спостерігався ріст великих округлих з нерівними краями та дрібних цяткоподібних безбарвних колоній з характерною матовістю. Контрольний зразок відрізнявся найактивнішим та найкількіснішим ростом колоній, особливо за розведення  $10^{-3}$ , коли дослідні зразки росту не проявляли.

У мазках з колоній приготовлених за методом Грама були виявлені: у контрольному зразку – грам-позитивні кокоподібні та грам-негативні паличкоподібні мікроорганізми різних форм, які хаотично розташовувались в полі зору мікроскопу; у дослідних зразках № 2 і № 3 – виключно диплококи, які формували нерівномірні скупчення.

На середовищі Кейслера в першій та другій пробірці контрольного зразка відмічались зміни у вигляді помутніння бульйону та накопичення газу в пробірці-поплавку, а на середовищі Ендо – ріст світлих прозорих дрібних колоній. У мазках приготовлених з цих колоній спостерігались дрібні блідо червоні палички невеликої довжини та злегка округлої форми.

На середовищі Вільсона-Блера та Сабуро росту колоній не спостерігалось.

Як видно з результатів органолептичних та мікробіологічних досліджень внесення гірничного порошку до загальноприйнятої рецептури «Шпикачок» значно змінює їх показники. Дані органолептичної оцінки свідчать про те, що при додаванні гірничного порошку у кількості 5 % показники якості знижуються на 10 %, а у кількості 10 % – на 22 %. Виходячи з мікробіологічних даних можна стверджувати, що додавання гірничного комплексу у кількості 5 % при 5-денному терміні зберігання призводить до значного зменшення швидкості розмноження мікроорганізмів, а при додаванні у кількості 10% – взагалі пригнічується їх життєдіяльність.

**Висновки і перспективи подальших досліджень.** Виходячи з отриманих результатів досліджень та аналізу наукових даних, можна зробити висновок, що використання гірничного порошку як природного консерванту з антибактеріальною дією у технології ковбасних виробів вареної групи, дає можливість подовжити термін зберігання даних харчових продуктів. Використання гірничного порошку не потребує додаткових дозволів санітарної служби, так як він входить до списку харчових добавок, що дозволені у харчовій промисловості України. Впровадження гірничного порошку в технологію виробництва м'ясних продуктів значно збільшує терміни їх реалізації.

#### **Список використаних джерел**

1. Баль-Прилипко Л. Інноваційні технологічні рішення при виробництві варених ковбас / Л. Баль-Прилипко, О. Гармаш, Б. Леонова // Продовольча індустрія АПК. – 2012. – № 3. – С. 13.

2. Войцеховская Л. Влияние эфирных масел отечественных пряноароматических растений на качество вареных колбас / Л. Войцеховская, Т. Шелковая и др. // Мясное дело. – 2013. – № 5-6. – С.31.

3. Ковбаси варені, сосиски, сардельки, хліби м'ясні. Загальні технічні умови: ДСТУ 4436:2005. – [Чинний від 15-07-2005]. – К.: Держспоживстандарт України, 2006 – 32 с. – (Національні стандарти України)

4. Баль-Прилипко Л. Технологія зберігання, консервування та переробки м'яса / Л. Баль-Прилипко – К. : підручник, 2010 – 469с.

**УДК 636.2.034:637.12.04.07:636.082.1**

**Приходько М.Ф.**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

*Сумський національний аграрний університет*

## **ЯКІСНИЙ СКЛАД ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ СПІВВІДНОШЕННЯ ОСНОВНИХ КОМПОНЕНТІВ МОЛОКА КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ БУРОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ ТА СУМСЬКОГО ВНУТРІШНЬОПОРОДНОГО ТИПУ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ**

*В статті досліджено технологічні властивості молока корів української бурої молочної та сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної порід. Встановлено, що за вмістом основних компонентів та їх співвідношення молоко тварин обох досліджуваних груп відповідає вимогам до якості молока в сироварінні; для виробництва твердих сирів за вмістом основних компонентів та їх співвідношенням найбільш придатне молоко корів української бурої молочної породи.*

***Ключові слова:** українська бура молочна порода, сумський внутрішньопородний тип української чорно-рябої молочної породи, жир, білок, технологічні співвідношення.*

**Постановка проблеми.** До одних із найбільш важливих технологічних показників, що визначають якість молока і за якими оцінюють його сироприда-

## ЗМІСТ

### СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ СЕЛЕКЦІЇ ТВАРИН

<b>Бондаренко О. В.</b> Сучасні системи генетичної оцінки спортивних коней (оглядова).....	3
<b>Великий К. В., Зандарян В.А.</b> Організація відтворення та особливості вирощування телиць в стаді худоби голштинської породи.....	9
<b>Войтенко С.Л., Вишневський Л.В.</b> Добір свиноматок за оціночним індексом.....	14
<b>Войтенко С.Л., Васильєва О.О., Вишневський Л.В.</b> Моніторинг курівництва України.....	18
<b>Желізняк І.М.</b> Вплив лінії плідника на молочну продуктивність корів.....	23
<b>Ільницька Т. Є., Бондаренко О. В.</b> Оцінка жеребців-плідників за результатами виступів їх нащадків у змаганнях з подання перешкод (конкуру)....	27
<b>Сідашова С.О.</b> Перспективи розведення експериментального стада карпатських буйволів методами репродуктивної біотехнології.....	32
<b>Суббот О.И., Богданович Д.М.</b> Влияние разных сочетаний санирующих препаратов в составе разбавителя на качественные показатели спермы хряков-производителей.....	42
<b>Федак В.Д., Полуліх М.І., Шелевач А.В.</b> Розвиток і продуктивність корів чорно-рябої породи різних типів конституції.....	47
<b>Хмельничий Л. М.</b> Успадковуваність та співвідносна мінливість лінійних ознак екстер'єру корів-первісток української червоно-рябої молочної породи з надоєм.....	52
<b>Хмельничий С. Л.</b> Успадковуваність статей екстер'єру корів сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи.....	57
<b>Шаферівський Б. С., Біндюг Д.О.</b> Зростання ролі селекції і біотехнології в організації відтворення сільськогосподарських тварин і птиці.....	62

## ІННОВАЦІЇ У ВИРОБНИЦТВІ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

<b>Бабіч Ю.Ю., Бардаш Д.О., Левченко І.В.</b> Якість молочної продукції в умовах виробничих підприємств.....	189
<b>Хавайба В.В., Будник Н.В.</b> Використання рослинних добавок в технології виробництва ліверних ковбас.....	194
<b>Величко К. І., Кузьменко Л. М.</b> Інноваційні технології питного молока...	200
<b>Ковальчук О.В., Кравченко О.І.</b> Вплив імунокастрації на забійні якості туш кнурів.....	206
<b>Колеснік В.Л., Кайнаш А.П.</b> Вдосконалення технології адигейського сиру шляхом збагачення пряно-смаковими добавками.....	212
<b>Костюченко Д.О., Кайнаш А.П.</b> Дослідження якості заморожених м'ясних напівфабрикатів вітчизняних виробників.....	217
<b>Кравченко Н.О., Юхно В.М.</b> Технологія зберігання м'ясної сировини з використанням високого тиску.....	223
<b>Крем'янська К.В., Будник Н.В.</b> Використання рослинних наповнювачів в технології солоних сиркових мас.....	229
<b>Лукаш А. Ю., Кузьменко Л. М.</b> Біологічні особливості впливу споживання сиру на організм людини.....	234
<b>Михатіло В. В., Будник Н.В.</b> Використання цукрозамінників та наповнювачів в технології виробництва йогуртів.....	240
<b>Назарчук Т. Д., Юхно В. М.</b> Застосування гірчичного комплексу у технології сардельок з метою подовження терміну їх зберігання.....	245
<b>Приходько М.Ф.</b> Якісний склад та технологічні співвідношення основних компонентів молока корів української бурої молочної породи та сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи.....	252
<b>Приходько М.Ф.</b> Оцінка сиропридатності молока корів північно-східного регіону України.....	257
<b>Семеняченко В. О., Кузьменко Л. М.</b> Отримання м'яса без цілісного організму. «М'ясо з пробірки».....	262

**Наукове видання**  
**Актуальні питання**  
**технології продукції**  
**тваринництва**

**Збірник статей**  
**за результатами III Всеукраїнської науково-практичної**  
**інтернет-конференції**  
**30-31 жовтня 2018 року.**

Відповідальний редактор кандидат сільськогосподарських наук, професор  
кафедри технології переробки продукції тваринництва Кравченко О.І.

**Матеріали надруковано у авторській редакції.**

**Мова українська, російська**