

Міністерство освіти і науки України  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

---



**МІЖНАРОДНА  
НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ**  
**«Інноваційні технології та перспективи розвитку  
м'ясопереробної галузі»**  
**(«Реалії та перспективи м'ясопереробки»)**

**ПРОГРАМА ТА ТЕЗИ МАТЕРІАЛІВ**

*15 вересня 2021 р.*

**КИЇВ НУХТ 2021**

## ЗМІСТ

<b>Тези доповідей пленарного засідання конференції</b>		стор.
	<b>Максим Гонка, аналітик асоціації «Український клуб аграрного бізнесу»</b>	
	Ринок м'яса та ковбасних виробів в Україні в першому півріччі 2021 р.	8
	Основні показники, тенденції та прогнози	
	<b>Олександра Бондарська, аналітик «Свинарі України»</b>	--
	Між двох "С" — між сировиною та споживачем	
	<b>Світлана Кохан, провідний інженер науково-дослідного сектору стандартизації НДІ стандартизації ДП «УкрНДНЦ», Київ, Україна.</b>	
	Законодавчі інновації: зміни вимог до упаковки харчових продуктів, проблема визначення терміну зберігання м'ясних продуктів після відкриття упаковки в торгівлі та інші	9
	<b>Сергій Вербицький, інститут Продовольчих ресурсів НААН та ТК №140</b>	
	Національні стандарти щодо м'ясних продуктів: досягнення та актуальні проблеми	80
	<b>Василь Пасічний, завідувач кафедри технології м'яса і м'ясних продуктів Національного університету харчових технологій, НУХТ, м. Київ, Україна.</b>	
	Актуальні інновації в м'ясопереробній галузі	12
	<b>Богдана Леонова, директор по розвитку холдингу компаній "Alma-Veko, Food"</b>	
	Тренди в альтернативних продуктах харчування	18
	<b>Владимир Багдасарян, експлуатувальник категорії охолоджене м'ясо і полуфабрикати ТС «Варус», управляючий бізнесом компанії BRISKET BRO BBQ</b>	
	Перемены в тенденциях работы мясного бизнеса	14
	<b>Анжеліка Досин, генеральний директор Консорціуму торговельних мереж</b>	
	Взаємодія виробників м'ясної продукції з торговельними мережами. Вимоги торговельних мереж до м'ясної продукції (аудит по чек-листу та ін.), питання відстрочок оплати, повернень і ін.	--
	<b>Евгенія Литвинова, керівник «Клуб експортерів України»</b>	
	Вплив COVID-19 на м'ясну галузь Бразилії, Китаю, Австралії. Реліє споживання, прогнози, тренди розвитку м'ясної промисловості в світі	15
	<b>Тези доповідей конференції</b>	
1	<b>Yan-ping Li, SNAU, Sumy, Ukraine; HIST, Xinxiang, PR China; Valerii Sukmanov, SNAU, Sumy, Ukraine; PDAU, Poltava, Ukraine; Ma Hanjun, HIST, Xinxiang, PR China.</b> Technological and functional properties of reduced-salt pork batter incorporated with soy protein isolate after high pressure treatment	16
2	<b>Баль-Прилипко Л.В., Николаенко С.М., Леонова Б.И., Мантурова М.С.,</b> НУБІП Україна, м. Київ, Україна.	18
	Современные тренды в производстве продуктов на растительной основе	
3	<b>Strashynskiy I.M., Marynin A.I., NUFT, Kyiv, Ukraine. Ryshkanych R., PhD Student, NUFT, engineer-technologist of the company GreenPoint.</b>	19
	Peculiarities of use of food fibers in the meat industry	
4	<b>Божко Н.В., СумДУ, Суми, Тищенко В.І., СНАУ, Суми, Пасічний В.М., НУХТ,</b> Київ, Україна. <b>Шубіна Є. А. НУХТ, Київ, країна.</b>	20
	Вплив рослинних антиоксидантів на показники якості напівкопчених ковбасок	
5	<b>Борсолюк Л.М., Войцехівська Л.І., Вербицький С.Б., Шелкова Т.В. Інститут</b> продовольчих ресурсів НААН, м. Київ, Україна.	23
	Використання різних видів борошна як функціональних інгредієнтів у складі м'ясних паштетів для харчування дітей	
6	<b>Копилова К.В., Вербицький С.Б., Козаченко О.Б., Пацера Н.М. Інститут</b> продовольчих ресурсів НААН, м. Київ, Україна. Особливості забезпечення сировинно-продуктової простежуваності у м'ясному виробництві	26
7	<b>Батраченко О. В., ЧДТУ, м. Черкаси, Україна.</b> Вплив фаски ножа кутера на ефективність перемішування сировини та на міцність ножа	29

УДК 637.5

<sup>1</sup>Божко Н.В., к.с.г.н., <sup>2</sup>Тищенко В.І., к.с.г.н.,

<sup>3</sup>Пасічний В.М., д.т.н., <sup>3</sup>Шубіна Є. А., аспірант

<sup>1</sup>Сумський державний університет, м. Суми, Україна

<sup>2</sup>Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна

<sup>3</sup> Національний університет харчових технологій, м.Київ, Україна

#### **4. ВПЛИВ РОСЛИННИХ АНТИОКСИДАНТІВ НА ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ НАПІВКОПЧЕНИХ КОВБАСОК**

**Вступ.** Проблема якості та безпеки м'ясних продуктів при максимальних термінах зберігання була і залишається актуальною для вчених і працівників м'ясопереробної галузі, адже м'ясні системи досить нестійкі і піддаються швидким мікробіологічними, гідролітичним і окислювальним змін, втрачають вологу, поживні речовини, погіршують кольоровість при окисленні пігментів м'яса. Запобігти цим процесам неможливо, проте їх можна уповільнити шляхом правильного підбору рецептурних компонентів, способів технологічної обробки і режимів зберігання.

**Актуальність теми.** Окислення є однією з основних причин погіршення якості м'яса. М'ясо стає сприйнятливим до окислювального псування через високі концентрації ненасичених ліпідів, пігментів гема і складних фізико-хімічних процесів в м'язовій тканині [1].

Застосування антиоксидантів у харчовій промисловості є досить популярним технологічним прийомом продовження терміну придатності готових виробів. У більшості випадків для запобігання та гальмування окислювального псування продуктів використовують синтетичні антиоксиданти, які є не зовсім безпечними для організму людини.

У той же час застосування біоактивних сполук, знайдених в рослинах, може поліпшити

термін зберігання м'яса, сповільнюючи прогресування окислювальних процесів, зміни кольору, зниження сенсорних показників якості, при реалізації теплових процесів виробництва продуктів і зберіганні [2].

Крім того, останнім часом оприлюднені дослідження, що підтверджують позитивний ефект натуральних антиоксидантів не тільки на якість харчових продуктів, а й на здоров'я людини [3].

У попередніх дослідженнях нами було встановлено, що екстракт журавлини, екстракт розмарину мали позитивний ефект при використанні їх в технології виробництва м'ясних виробів вареної і копченої групи [4-5].

Метою даної роботи була оцінка ефективності застосування натуральних екстрактів ягід, вплив на якість продукції при виробництві напівкопчених ковбасок.

**Матеріали и методи.** В лабораторії кафедри технології і безпеки харчових продуктів факультету харчових технологій СНАУ була розроблена рецептура напівкопчених ковбасок з наступним співвідношенням компонентів: свинина напівжирна жилованная - 30%, свинина нежирна жилованная - 10%, м'ясо качки мускусною (*Anas platyrhynchos*) жилованное - 30%, шпик бічний - 25%, гідратованих бамбукова клітковина - 5%. У складі рецептури були використані прянощі і додаткові матеріали.

Для оцінки ефективності екстрактів ягід до фаршу додавали досліджувані препарати в наступних концентраціях: зразок № 1 - контрольний, без антиоксидантів, № 2 - 0,2%, № 3 - 0,3% № 4 - 0,5% екстракту чорноплідної горобини (*Aronia melanocarpa* Elliot) до маси сирого фаршу; № 5 - 0,2%, № 6 - 0,3% № 7 - 0,5% екстракту чорної смородини (*Ribes nigrum* L.).

Готові ковбаски зберігали протягом 25 діб при температурі +4°C і відносній вологості 75-78%. Під час зберігання ковбасок контрольованими показниками були кислотне (КЧ) і перекисне число (ПЧ), тіобарбітурову число (ТБЧ).

**Результати та обговорення.** Результати дослідження динаміки кислотного числа напівкопчених ковбасок представлені в таблиці 1.

Аналіз таблиці показує, що при закладці на зберігання ковбасок КЧ у всіх зразках було практично однаковим і становило 0,019-0,021 мг / КОН, що свідчить про невелику кількість вільних жирних кислот і невисокої інтенсивності гідролізу триацилгліцеридів. В процесі зберігання спостерігається поступове накопичення продуктів розпаду тригліцеридів, яке до кінця терміну зберігання досягає максимального значення.

**Таблиця 1 Динаміка кислотного числа в зразках напівкопчених ковбасок з використанням ягідних екстрактів, мг КОН**

Зразок	Термін зберігання, діб			
	1	5	15	25
1	0,021±0,001	0,417±0,02	0,701±0,03	1,001±0,03
2	0,019±0,001	0,311±0,02	0,388±0,02	0,567±0,02
3	0,019±0,001	0,301±0,03	0,354±0,02	0,561±0,00
4	0,019±0,002	0,247±0,01	0,301±0,11	0,391±0,06
5	0,019±0,002	0,378±0,02	0,513±0,02	0,813±0,02
6	0,019±0,002	0,341±0,02	0,533±0,01	0,689±0,00
7	0,019±0,001	0,295±0,01	0,470±0,03	0,601±0,05

Так, КЧ в контролі склало  $0,417 \pm 0,02$  мг КОН, тоді як у дослідних зразках це значення коливалося в межах 0,247-0,378 мг КОН, що на 9,35-59,23% нижче. Порівняльний аналіз ефективності різних препаратів антиоксидантів показав, що найбільший позитивний ефект на гальмування первинного етапу окислення дав екстракт чорноплідної горобини в концентрації 0,5%.

У таблиці 2 наведені результати дослідження динаміки накопичення вторинних перекисних сполук в напівкопчених ковбасках.

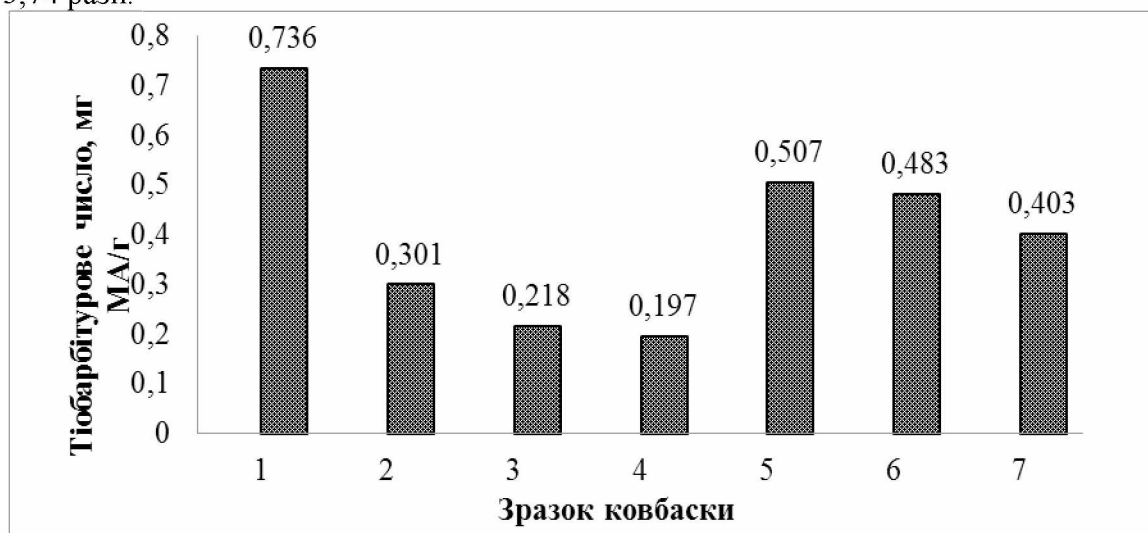
**Таблиця 2 Динаміка перекисного числа в зразках напівкопчених ковбасок з використанням ягідних екстрактів, % J<sub>2</sub>**

Зразок	Термін зберігання, діб			
	1	5	15	25
1	0,015±0,001	0,019±0,000	0,037±0,001	0,046±0,003
2	0,015±0,001	0,015±0,007	0,018 ±0,003	0,019±0,003
3	0,015±0,001	0,015±0,001	0,016±0,003	0,017±0,002
4	0,015±0,001	0,015±0,001	0,015±0,001	0,017±0,003
5	0,015±0,003	0,015±0,002	0,019±0,001	0,027±0,001
6	0,015±0,003	0,015±0,007	0,019±0,001	0,018±0,003
7	0,015±0,003	0,015±0,001	0,017±0,0013	0,018±0,001

Аналіз динаміки ПЧ в дослідних зразках показує, що при внесенні екстрактів чорноплідної горобини і чорної смородини гальмування перекисного окислення спостерігається вже після перших 5 днів зберігання продукції. В кінці терміну зберігання на 25 добу ПЧ в контрольному зразку досягло 0,046±0,003% J<sub>2</sub>, тоді як у дослідних зразках цей показник був в межах 0,017-0,027% J<sub>2</sub>. Найменша кількість пероксидів накопичилася в зразку 4 з концентрацією екстракту чорноплідної горобини 0,5% і склала 0,017±0,003% J<sub>2</sub>, що на 36,95% нижче, ніж в контролі. При внесенні екстракту чорної смородини також спостерігалось зменшення інтенсивності перекисного окислення, але з меншою швидкістю.

Для встановлення обсягу накопичення вторинних продуктів окислення на останній день зберігання зразків ковбасок було досліджено ТБЧ, результати якого представлені на рис. 3.

Внесення екстрактів ягід сприяє уповільненню накопичення вторинних продуктів окислення. В кінці терміну зберігання кількість продуктів вторинного окислення в контрольному зразку становила 0,736±0,001 мг МА/кг готового виробу, тоді як у дослідних зразках цей показник досяг 0,197-0,507 мг МА/кг, що практично в три рази перевищує вміст перекисів в дослідних зразках. Найбільш ефективним виявився екстракт чорноплідної горобини в концентрації 0,5% в зразку № 4, де кількість малонового альдегіду в ковбасках в кінці терміну зберігання було найнижчим і склало 0,197±0,001 мг МА/кг, що нижче, ніж в контрольному зразку, в 3,74 рази.



**Рис. 1 Вплив антиоксидантів екстрактів ягід на накопичення вторинних продуктів окислення ліпідів напівкопчених ковбасок.**

**Висновки.** Проведені дослідження підтвердили високу антиоксидантну активність екстрактів чорноплідної горобини і чорної смородини при використанні їх в технології напівкопчених ковбасок. Внесення екстракту чорноплідної горобини в кількості 0,2-0,5% до маси фаршу істотно дозволяє сповільнити гідролитическое окислення ліпідів готових виробів ефективно загальмувати перекисне окислення жиру. Додавання екстракту чорної смородини

також має антиокислювальний ефект, але слабший. Стабілізація перекисного окислення ліпідів в напівкопчених ковбасках як наслідок має гальмування утворення вторинних продуктів окислення, що підтверджується отриманими результатами. Кількість вторинних продуктів окислення, що реагують з тіобарбітуровою кислотою, було найменшим в кінці терміну зберігання готової продукції з концентрацією екстракту чорноплідної горобини 0,5% і склало  $0,197 \pm 0,001$  мг МА / кг, що нижче, ніж в контрольному зразку, в 3,74 рази.

#### **Література**

1. Domínguez, R. A. comprehensive review on lipid oxidation in meat and meat products./ R., Domínguez, M. Pateiro, M. Gagaoua, F. J. Barba, W. Zhang, J. M. Lorenzo. *Antioxidants*. 2019. vol. 8(10). pp. 429.
2. Zamuz S., Lo'pez-Pedrouso M., Barba F.J., Lorenzo J.M., Domi'nguez H., Franco D. Application of hull, bur and leaf chestnut extracts on the shelf-life of beef patties stored under MAP: evaluation of their impact on physicochemical properties, lipid oxidation, antioxidant, and antimicrobial potential. *Food Research International*. 2018. Vol. 112. pp. 263-273.
3. Jamshidi-Kia, F., Wibowo J. P., Elachouri M., Masumi R., Salehifard-Jouneghani A., Abolhasanzadeh Z., Lorigooini Z. Battle between plants as antioxidants with free radicals in human body. *Journal of Herbmед Pharmacology*. 2020. vol. 9 (3). pp. 191-199.
4. Bozhko, N., Tischenko V., Pasichniy V. Cranberry extract in the technology of boiled sausages with meat waterfowl. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Food Technologies*. 2017. №19 (75). pp. 106-109.
5. Bozhko, N., Tishchenko V., Pasichnyi V., Svyatnenko R. Effectiveness of natural plant extracts in the technology of combined meatcontaining breads. *Ukrainian Food Journal*. 2019. Vol. 8(3). pp. 522-532.