

ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ  
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

**ЗБІРНИК  
НАУКОВИХ ПРАЦЬ  
МОЛОДИХ УЧЕНИХ,  
АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ**



ОДЕСА  
2017

ББК 36.81 + 36.82  
УДК 663 / 664

Головний редактор, д-р техн. наук, професор  
Заступник головного редактора, канд. техн. наук, доцент.  
Відповідальний редактор, д-р техн. наук, професор

Б.В. Єгоров  
Н.М. Поварова  
Г.М. Станкевич

Редакційна колегія  
доктори наук, професори:

Р.В. Амбарцумянц, А.Т. Безусов, С.В. Бельтюкова,  
О.Г. Бурдо, Л.Г. Віннікова, О.І. Гапонюк,  
О.К. Гладушняк, К.Г. Іоргачова, Л.В. Капрельяц,  
М.Р. Мардар, В.І. Мілованов, В.В. Немченко,  
Л.А. Осипова, О.І. Павлов, В.М. Плотніков,  
І.І. Савенко, О.Є. Сергєєва, Л.М. Тележенко,  
О.С. Тітлов, Н.А. Ткаченко, О.Б. Ткаченко,  
Г.М. Хмельнюк, В.А. Хобін, Н.К. Черно  
О.О. Коваленко, Г.В. Крусір, Д.О. Жигунов

доктори наук:

**Одеська національна академія харчових технологій**  
Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів  
Міністерство освіти і науки України. – Одеса: 2017. – 357 с.

Збірник опубліковано за рішенням вченої ради від 04.07.2017 р., протокол № 17  
За достовірність інформації відповідає автор публікації

РОЗДІЛ 4

**СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ В ТЕХНОЛОГІЇ ПИТНОЇ ВОДИ ТА  
ПЕРЕРОБЦІ М'ЯСА, МОЛОКА Й МОРЕПРОДУКТІВ**

— перша — сирокочені та сиров'ялені продукти виготовлені за традиційною технологією. У якості базової використовували рецептуру рулету із тазостегнової частини;

— друга і третя — сирокочені і сиров'ялені, відповідно, копченості зі змінами у проведенні технологічного процесу.

Сутність змін полягала у тому, що після проведення соління, дозрівання і копчення (для зразків третьої групи) цільном'язові шматки заморожували до температури в центрі  $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$ , а після цього відразу нарізали на слайси товщиною 2...2,5 мм, після чого відразу направляли на сушіння. Сушіння проводили при наступних параметрах: відносна вологість 71...79 %, швидкість руху повітря 0,2 м/с, тривалість 60...65 хв. Готову продукцію пакували у тришарові пакети з полімерних матеріалів і вакуумували.

Проведена органолептична оцінка усіх зразків продемонструвала, що продукти, які сушили у вигляді слайсів нічим не поступалися за смаком, ароматом і кольором продуктам, висушеним за традиційною технологією.

Проведені дослідження продемонстрували можливість скорочення тривалості технологічного процесу виробництва з 15...40 до 7 діб за рахунок проведення сушіння у вигляді слайсів. Запропоновані зміни технологічного процесу дозволять зменшити витрати на виробництво завдяки скороченню енерговитрат на сушіння та прискорення виробництва.

Наступним етапом у подальшій роботі є дослідження мікробіологічних показників та хімічного складу, встановлення термінів зберігання та реалізації, розрахунок економічного ефекту та промислова апробація прискореної технології виробництва сирокочених і сиров'ялених копченостей зі свинини, розробка нормативної документації.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Агунова Л.В.

## **IMPACT OF NICOTINAMIDE ON FUNCTIONAL INDICATORS OF SAUSAGES**

**Dmytro Shepelenko**

**Odessa National Academy of Food Technologies, Odessa**

One of the main tasks of the food industry is the stable production of high quality products. This is important nowadays when competitiveness is the main goal of manufacturers.

Inherent in the fresh product, attractive color is one of the most important characteristic that determines the quality of meat products. That's why color stabilization of the product is quite significant.

Almost all sausages contain sodium nitrites. The need for substance due to its properties, which provide to finished products typical «meat» color. Sodium nitrite binds to hemoglobin molecules and contributes to the preservation of sausages and other meat products a nice pink color. Meat products made without sodium nitrite, do not look so attractive [1].

In the food industry nitrite is used as antioxidant that has strong antibacterial properties. The biologically active chemical - sodium nitrite helps prevent the emergence and development of many pathogenic bacteria. Sodium nitrite is toxic to mammals. Normal sodium nitrite content in finished products is not more than 50 mg in 1000 g of product, or for baby food – not more than 30 mg in 1 kg of product [2].

The main danger of the use of sodium nitrite in foods is the possibility of the formation of nitrosamines, which contribute to the formation of cancer diseases. Nitrosamine

forms in foods containing E 250 when they are heated above 72 °C. Combination of E 250 and ascorbic acid provides prevention of the formation of carcinogenic substances. Scientists from Novgorod State University after Yaroslav Mudryi found that the composition of food supplements containing vitamin PP (15 g / 100 kg), vitamin C (75 g / 100 kg) and calcium lactate (1.5 g / 100 kg) is the optimal color intensity for forming sausages with decreasing residual sodium nitrite in 2 times, and reduces nitrosamine content in the finished product [3].

Therefore, finding natural substances that would help reduce the mass fraction of residual sodium nitrite in finished products, improvement of quality characteristics and provide health security has great practical and scientific interests.

The object of the study was half-smoked sausages produced by a model formulation which consists of 42.5 % of beef, 42.5 % of pork and 15 % of lard; spices - black pepper (0.2 %), nutmeg (0.05 %), salt (2,5 %), sodium nitrite (0.0075 %). The choice of the ratio of components of the formulation reasonable for exploring the impact of beef and pork equally on the quality of the finished product.

We used beef of «Symental» breed aged 10 to 12 months and pork of animals aged 10-12 months breed «Landrace». Slaughtering was performed by classical technology with electrical stunning, cooling – single-stage at 0-2 °C and the temperature inside the hip is not higher than 4 °C.

Technology of production of sausages included the following operations: grinding meat on sticks, salting (exposure 22-24 hours), preparing of chopmeat (d of the lattice = 2.5 mm), baguettes formation, deposition (temperature 0-2 °C for 60 minutes), roasting, boiling, smoking and drying (24 hours at 12 °C), by the classical technology [4].

In the experimental studies were evaluated quality of raw materials and finished products for physicochemical and sensory parameters and determined the optimal concentration of additives according to the research results. The study was conducted in parallel: the first study was with nicotinic acid amide and the second study was with nicotinic acid. In simulated samples added: nicotinic acid (0.002 %, 0.004 %, 0.006 %, 0.008 %, 0.01 % by weight of basic raw materials) and nicotinic acid amide (0.002 %, 0.004 %, 0.006 %, 0.008 %, 0.01 % by weight of basic raw materials). For comparison was made reference sample recipe without any additions. Assessment of quality of sausages during storage by sensory parameters was conducted at 1st, 3d and 7th days, and the physical and chemical parameters: pH, moisture content and the content of residual sodium nitrite was carried out on 1 and 7 day.

The research found that the content of residual sodium nitrite less by 19.8 % in sausages with the addition of 0.006 % nicotinic acid, while sausage adding the same percent of nicotinic acid amide is less by 22.8 % compared to the control sample.

pH of all samples was observed within 5.61–5.68. In sausages with adding of nicotinic acid pH moved in the acid side to 0.07 with an increasing of supplement percent. In sausages with the addition of a nicotinic acid amide pH fluctuations observed within 0.02.

Moisture-binding capacity (MBC) of beef was 61 % and pork – 63.5 %, which is high. Accordingly, moisture content was 75.8 % in beef and 74.5 % in pork. Products produced from raw materials with high MBC has a higher yield, better tender texture, more intense flavor. The moisture content of all samples of sausages ranges from 65.5 % to 67 %.

For sensory descriptors of half-smoked sausages with the addition of 0.006 % nicotinic acid amide and nicotinic acid characterized by a light pink color, uniform structure, supple texture when pressed, pleasant freshly-smoked taste of meat, elastic chewing texture which was juicier compared to the control sample. The difference between the use of nicotinic acid was that the product appeared slightly sour taste.

Therefore, we can conclude that use of nicotinic acid amide is better since sausages with this additive characterized by high physical-chemical, sensory parameters and contained 3 % less the residual sodium nitrite than sausages with nicotinic acid and 22.8 % less compared with a control sample.

Scientific Director – candidate of technical sciences, associate professor Oksana Savynok

### References

1. Влияние нитритов на некоторые свойства мясных продуктов и значение отдельных факторов в их остаточном содержании / К. Джорджевич [и др.] // Нитриты и качество мясных продуктов: Междунар. симпозиум: [материалы]. – Варна, 1981. – С. 54.
2. Влияние нитрита натрия на качество и безопасность вареных колбас / Р.Х. Баймишев [и др.] // Мясные технологии. – 2004. – № 6 (18). – С. 8-9.
3. Международный студенческий научный вестник. Электронный научный журнал | ISSN 2409-529X | ЭЛ № ФС-77-55504.
4. Ковбаси копчено-варені, сосиски, сардельки, хліби м'ясні. Загальні технічні умови: ДСТУ 4436:2005. – [Введ. 2005-07-01]. – К.: Держспоживстандарт України, – 2006. – 32 с.

## ЗАСТОСУВАННЯ В ТЕХНОЛОГІЇ М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ ЛЕЙЦИНУ

<sup>1</sup>Лановенко Я.Є., студент ОРК «Магістр» інституту ННІХТ  
Горбач О.О., технолог М'ясокомбінату

<sup>1</sup>Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

**Вступ.** На сьогодні в світі існує проблема щодо виготовлення продуктів для літніх людей що хворіють на саркопенією. Згідно ВООЗ саркопенією хворіють 53 % – досліджуваних чоловіків і 31 % – жінок. Тому постає важливе завдання щодо поліпшення харчування населення і збільшення частки продуктів масового споживання, з високою харчовою та біологічною цінністю для запобігання саркопенії. Зробити це можна за рахунок нарощування випуску продуктів нового покоління. Особливо цінними є групи продуктів, які мають попит і підходять до складу харчових раціонів всіх груп населення. Їхнє споживання повинно сприяти зміцненню здоров'я і знижувати ризики захворювань, завдяки вмісту в їх складі інгредієнтів, здатних сприятливо впливати на одну або декілька фізіологічних функцій і метаболічних реакцій організму людини.

**Матеріали та методи.** Інформаційною базою досліджень були роботи вітчизняних і зарубіжних вчених, статичні матеріали опубліковані в періодичних виданнях, медичних дослідженнях та патентна інформація.

**Результати та обговорення.** Мета роботи – розробка м'ясного продукту збагаченого сумішшю з лейцином. Лейцин є незамінною амінокислотою що найбільш поширена з амінокислот групи ВСАА в м'язах, володіє анаболічним впливом на м'язову тканину з метою профілактики втрати м'язової маси у людей похилого віку. Сприяє відновленню після ушкоджень не тільки м'язової тканини, а й кісткової і може зменшуючи дефіцит білків у печінці, регулює концентрацію глюкози в крові, сприяє прискореній регенерації шкіри, і є важливим компонентом гемоглобіну. Особливо лейцин є важливим продуктом для професійних спортсменів, який допомагає їм відновитися після важких фізичних навантажень, оскільки однієї з найважливіших завдань незамінної амінокислоти – регенерувати і відновлювати м'язову тканину.

РОЗРОБКА РЕЦЕПТУР КУЛІНАРНИХ М'ЯСНИХ ВИРОБІВ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ SOUS VIDE ТЕХНОЛОГІЇ	
Ларіонов І. М., Возняк Н. В. ....	78
INFLUENCE OF COMPOSITIONS CONTAINING PROTEIN ON ORGANOLEPTIC PROPERTIES OF COOKED SAUSAGES	
Fursik Oksana.....	80
ЗАСТОСУВАННЯ ПЛІВКО-УТВОРЮЮЧИХ ПОЛІСАХАРИДІВ У ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА НАТУРАЛЬНИХ М'ЯСНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ	
Бондар Л.Л., Геврик В.В. ....	82
ЗБАГАЧЕННЯ БІЛКОМ М'ЯСНИХ ПОСІЧЕНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ	
Палюх Г. В. ....	84
УДОСКОНАЛЕННЯ СПОСОБУ ВИРОБНИЦТВА СИРОКОПЧЕНИХ І СИРОВ'ЯЛЕНИХ ПРОДУКТІВ ІЗ СВИНИНИ	
Мудрик В.А. ....	86
IMPACT OF NICOTINAMIDE ON FUNCTIONAL INDICATORS OF SAUSAGES	
Dmytro Shepelenko .....	87
ЗАСТОСУВАННЯ В ТЕХНОЛОГІЇ М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ ЛЕЙЦИНУ	
Лановенко Я.Є., Горбач О.О. ....	89
ОРГАНОЛЕПТИЧНІ ПОКАЗНИКИ ШИНОК ІЗ ДРІЖДЖОВИМИ ЕКСТРАКТАМИ	
Богатирьова Н.О. ....	90
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ НА СЕНСОРНІ ПОКАЗНИКИ КОВБАС	
Магда М. Є. ....	92
ВИКОРИСТАННЯ БАР'ЄРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПОДОВЖЕННЯ СТРОКІВ ЗБЕРІГАННЯ ДЕЛІКАТЕСНИХ М'ЯСНИХ ВИРОБІВ	
Синиця О.В. ....	93
THE INFLUENCE OF FREEZING ON CHANGES PHYSICOCHEMICAL ORGANOLEPTICAL INDICATORS AND INDICATORS OF SAFETY FISH PRESERVE	
Khaborskaya Anna, Zienchenko Iryna.....	95
РАЦІОНАЛЬНЕ РІШЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ ПОСОЛУ В ТЕХНОЛОГІЇ ІКОРНОГО ВИРОБНИЦТВА	
Перфілова Н. В., Жакун Н. В. ....	97
USE OF CO <sub>2</sub> -EXTRACTS OF PLANTS IN THE FILM-FORMING COATINGS FOR NATURAL MEAT SEMI-FINISHED PRODUCTES	
Nistor K. ....	99
РОЗРОБЛЕННЯ СКЛАДУ ЕМУЛЬСІЙ НА ОСНОВІ НЕМОЛОЧНИХ ЖИРІВ ДЛЯ ЗАСТОСУВАННЯ У ТЕХНОЛОГІЯХ МОЛОКОВМІСНИХ ПРОДУКТІВ	
Устименко Ігор .....	101
КОАГУЛЯЦІЯ СИРОВАТКОВИХ БІЛКІВ	
Легеза І.М. ....	102
КИСЛОМОЛОЧНИЙ ПРОДУКТ З ПІДСИРНОЇ СИРОВАТКИ ТА ОБЛІПИХИ	
Синенко Т.П. ....	105

Наукове видання

**Збірник наукових праць  
молодих учених, аспірантів  
та студентів**

Головний редактор акад. Б.В. Єгоров  
Заст. головного редактора, канд. техн. наук Н.М. Поварова  
Відповідальний редактор акад. Г.М. Станкевич  
Технічний редактор Т.Л. Дьяченко