

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІ-  
ВЕРСИТЕТ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ  
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**«ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВИХ  
ПРОДУКТІВ І КОМБІКОРМІВ»**

**Одеса 2022**

Збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції [«Технології харчових продуктів і комбікормів»], (Одеса, 20-23 вересня 2022 р.) /Одеськ. нац. технол. ун-тет. – Одеса: ОНТУ, 2022. – 76 с.

Збірник матеріалів конференції містить тези доповідей наукових досліджень за актуальними проблемами розвитку харчової, зернопереробної, комбікормової, хлібопекарної і кондитерської промисловості. Розглянуті питання удосконалення процесів та обладнання харчових і зернопереробних підприємств, а також проблеми якості, харчової цінності та впровадження інноваційних технологій продуктів лікувально-профілактичного і ресторанного господарства.

Збірник розраховано на наукових працівників, викладачів, аспірантів, студентів вищих навчальних закладів відповідних напрямів підготовки та виробників харчової продукції.

Рекомендовано до видавництва Вченою радою Одеського національного технологічного університету від 06.09.2022 р., протокол № 1.

*Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.  
За достовірність інформації відповідає автор публікації.*

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України, Лауреата державної премії України в галузі науки і техніки, д.т.н., професора, чл.-кор. НААН України, ректора ОНТУ Єгорова Б.В.

#### **Редакційна колегія**

Голова  
Заступники голови

Єгоров Б.В., д-р техн. наук, професор  
Поварова Н. М., канд. техн. наук, доцент  
Мардар М.Р., д-р техн. наук, професор  
Солоницька І.В., канд. техн. наук, доцент

#### **Члени колегії:**

Olivera Djuragic	PhD dr., директор Інституту харчових технологій Університету в Новий Сад, Сербія
Andrzej Kowalski	Professor PhD hab., директор Інституту сільськогосподарської та продовольчої економіки – Національний дослідницький інститут у Варшаві, Польща
Marek Wigier	PhD, заступник директора з багаторічної програми Інституту сільськогосподарської та продовольчої економіки – Національний дослідницький інститут у Варшаві, Польща
Стефан Георгієв Драгосв	чл. кор. проф., д.т.н. інж., заступник ректора з наукової діяльності та бізнес-партнерства Університету харчових технологій в Пловдиві, Болгарія
Еланідзе Лалі Данієловна	доктор харчових технологій, професор Інституту харчових технологій Телавського державного університету ім. Я. Гогешавілі, Грузія
Гапонюк Олег Іванович	д.т.н., проф., зав. кафедри технологічного обладнання зернових виробництв, ОНТУ
Хвостенко Катерина Володимирівна	к.т.н., доцент кафедри технології хліба, кондитерських, макаронних виробів і харчових концентратів, голова Ради молодих вчених ОНТУ
Гончарук Ганна Анатоліївна	к.т.н., доцент кафедри технологічного обладнання зернових виробництв, ОНТУ
Тележенко Любов Миколаївна	д.т.н., проф., зав. кафедри технології ресторанного і оздоровчого харчування, ОНТУ
Козонова Юлія Олександрівна	к.т.н., доц. кафедри технології ресторанного і оздоровчого харчування, ОНТУ
Капустян Антоніна Іванівна	д.т.н., доц. зав. кафедри харчової хімії та експертизи ОНТУ
Паламарчук Анна Станіславівна	технічний секретар оргкомітету, к.т.н., доц. кафедри технології м'яса, риби і морепродуктів, ОНТУ
Синиця Ольга Вікторівна	технічний секретар оргкомітету, PhD., ас. кафедри технології м'яса, риби і морепродуктів ОНТУ

# CHARACTERISTICS AND JUSTIFICATION OF THE APPLICATION OF BRINES FROM THE FERMENTATION OF WHITE CABBAGE IN THE TECHNOLOGY OF COOKED HAM

**Patyukov S.D., Ph.D., Associate Professor, Fugol A.G., student,  
Palamarchuk A.S., Ph.D., Associate Professor  
Odessa National University of Technology**

**Introduction.** One of the promising directions for extending the shelf life of cooked meat products is the use of substances capable of suppressing the growth and reproduction of pathogenic microflora. Such acids as lactic, acetic, propionic, ascorbic and their salts are used in pharmacology as medicines and in the food industry as preservatives.

In the process of fermentation of white cabbage, various strains of lactobacilli, propionic acid bacteria, streptococci, leuconostocs and others multiply, which have the ability to produce vitamins, acids, and also convert substances into more biologically valuable ones for the human body. Brine from the fermentation of cabbage is usually a by-product of production, which contains organic acids - components that can prolong the shelf life of cooked meat products, in particular - ham.

**Materials and methods.** For the production of boiled ham with the addition of brine, the back part of pork (loin, without a fat layer), brine from 3-day fermentation of white cabbage, which was subjected to pasteurization, and a brine mixture for injecting of whole-muscle products containing table salt, phosphates (E450), sodium nitrite. In order to determine the optimal amount of brine, 3 versions of recipes of injection brine for cooked hams were tested: 1st – control, which included a phosphate mixture in the amount of 5 g per 100 ml of water; 2nd option – 5 g of phosphate mixture in 100 g of mixture water : brine from cabbage fermentation with a ratio of 1 : 1; 3rd option is brine from cabbage fermentation with the addition of nitrite salt without phosphates. The process of ham production in three variants was carried out as follows. The meat, divided into portions (400-500 g), was injected with a multi-needle injector. Injection was carried out until reaching 40% of the brine to the mass of the meat. After that, the meat was sent to a vacuum massager. Then the meat was subjected to heat treatment by cooking at  $t = +80^{\circ}\text{C}$  until reaching  $t = +72^{\circ}\text{C}$  in the center of the product.

The results. The cooked and cooled samples of ham were tested according to the following parameters: yield percentage, organoleptic properties, and shelf life.

The first sample (control) had a yield of 105%. This is the average value for boiled whole-muscle products. The results of the organoleptic evaluation on a 9-point scale are as follows: taste – 7.6; color – 7.0; aroma – 8.5; cross-sectional view – 8.0; overall rating is 8.5. The shelf life was estimated under the following conditions:  $t = +4^{\circ}\text{C}$ , air humidity 80 - 85%. The first signs of microbiological deterioration were recorded on the 5th day of storage.

The second sample had a yield of 104%, which is due to a decrease in the pH of the medium and an approach to the isoelectric point of the protein. Organoleptic indicators had the following values: taste – 8.0; color – 8.8; aroma – 8.5; cross-sectional view – 8.5; overall rating – 8.9. A slight increase in acidity made it possible to enhance the taste balance and improve the color of the product. The shelf life under the same conditions increased by 4 days and was 9 days.

The third sample had an 82% yield of finished products. The evaluation of organoleptic indicators had the following results: taste – 7.0; color – 8.8; aroma – 8.0; cross-sectional view – 7.0; total score is 7.0. The shelf life increased by 7 days under equal conditions compared to the control sample.

Taking into account the received data, we chose the second technology option.

**Conclusion.** Brine from fermented white cabbage is a source of vitamins, organic acids and trace elements, the addition of which to the recipe of meat products enhance the biological value of the product. As a result of the study of the effect of brine from fermented cabbage on cooked ham, it was found that it significantly affects the technological and organoleptic indicators and the shelf life. There is a decrease in the yield of finished products with an increase in the amount of injected brine. In the sample, where cabbage brine without phosphates was injected into the meat raw material, the yield was the lowest.

The brine significantly affected the taste and aroma indicators and the color of the finished product. Thanks to the saturation of the brine with various components, complex compounds that

were formed in the process of cabbage fermentation, added a special taste and a pleasant aroma to ham. The acids that contained in the brine gave the product a bright, saturated color. But with high concentrations of brine in the meat, the finished product has a sour, specific taste, which is not characteristic of this type of product.

The main component of cabbage brine is lactic acid, which is known for its preservative ability. Therefore, the shelf life of hams increased in direct proportion to the increase of the injected brine. Thus, the third sample (with the largest amount of brine) had a shelf life of 12 days, which is 5 days more than that of standard hams produced according to the traditional technology. But, as was shown above, high concentrations of brine negatively affect the taste and aroma of finished products. Although the addition of slightly alkaline phosphates to the brine shortened the shelf life from 12 days to 9 days, it allowed to improve the taste properties in comparison with the control sample.

Based on the above, formulation of the brine solution for cooked hams of the second sample, which consisted of 5 g of phosphate per 100 g of a solution of water and brine from fermentation, which turned out to be the most optimal of the studied options. As a result, we received the technology and recipe of cooked hams for mass production using the by-product of fermentation of white cabbage with improved organoleptic indicators and an extended shelf life. Despite the fact that the first signs of deterioration appeared on the 9th day of storage we recommend storing the product for no more than 7 days.

### **Literature**

1. Dicks M.T., Botes M. Probiotic lactic acid bacteria in the gastro-intestinal tract: health benefits, safety and mode of action *Beneficial Microbes*, 2010; 1(1): 11-29
2. Settanni L., Moschetti G. Non-starter lactic acid bacteria used to improve cheese quality and provide health benefits // *Food Microbiology* 56(2), 2013. P. 47-55
3. Ghalfi H., Thonart P., Benkerroum N. Inhibitory activity of *Lactobacillus curvatus* CWBI-B28 against *Listeria monocytogenes* and ST2-verotoxin producing *Escherichia coli* O157 // *African Journal of Biotechnology*, v. 5, № 22, 2006. P. 2303-2306
4. H. Jamalifar, H.R. Rahimi, Samadi N., Shahverdi A.R., Sharifian Z., Hosseini F., Eslahi H., Fazeli M.R. Antimicrobial activity of different *Lactobacillus* species against multi- drug resistant clinical isolates of *Pseudomonas aeruginosa* // *Iranian journal of Microbiology*. – 2011. - № 3. P.21-25 3.
5. Tambekar D., Bhutada S. Studies on Antimicrobial Activity and Characteristics of Bacteriocins Produced by *Lactobacillus* strains Isolated from Milk of Domestic Animals// *Internet journal of microbiology* № 2. 2009. P. 1-5

## **METHODS OF SHEEP DICTYOCAULOSIS FIGHTING**

**Patyukov S.D., Ph.D., Associate Professor, Fugol A.G., student,  
Palamarchuk A.S., Ph.D., Associate Professor, Azarova N.G., Ph.D., Associate Professor  
Odessa National University of Technology**

Currently, halal meat has been gaining popularity in the Odessa region. As a result, the amount of mutton farmed has increased. The beneficial properties of lamb are widely known. The microelements contained in meat are necessary for hematopoiesis (iron), ensure the normal functioning of the heart and blood vessels (magnesium and potassium), and affect the functioning of the thyroid gland (iodine). Meat also contains a number of vitamins: E, B1, B12, PP, as well as lecithin, which helps prevent diabetes.

Breeding sheep for food purposes requires significantly lower costs compared to other breeds of livestock. These animals are unpretentious, hardy and able to demonstrate high productivity even with poor feeding. In addition, this type of livestock is versatile. The main products of sheep breeding are lamb, wool and sheepskin and fur raw materials. However, when raising animals, farmers often face the problem of infestation of sheep with helminths. Parasites, multiplying in the body of an animal, affect the internal organs, muscles, skin and cause anemia. In the case of

27. TECHNOLOGY OF OBTAINING FAT-AND-OIL GRAPESEED PRODUCTS <b>Ye. Kotliar</b>	46
28. ОРГАНОЛЕПТИЧНА ОЦІНКА ЯКОСТІ М'ЯКИХ СИРІВ З ПРОБІОТИЧНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ <b>Скрипніченко Д.М., Скрипніченко С.К., Ткаченко Т.А.</b>	47
29. CHARACTERISTICS AND JUSTIFICATION OF THE APPLICATION OF BRINES FROM THE FERMENTATION OF WHITE CABBAGE IN THE TECHNOLOGY OF COOKED HAM <b>S. Patyukov, A. Fugol, A. Palamarchuk</b>	49
30. METHODS OF SHEEP DICTYOCAULOSIS FIGHTING <b>S.Patyukov, A. Fugol, A. Palamarchuk, N. Azarova</b>	50
31. PROSPECTS FOR THE PRODUCTION OF DIETARY SUPPLEMENTS FROM THE BLACK SEA RAPANA <b>A.Palamarchuk, O.Glyshkov</b>	52
32. ТЕХНОЛОЛГІЯ БЕЗЛАКТОЗНОГО ВИСОКОБІЛКОВОГО КИСЛОМОЛОЧНОГО ДЕСЕРТУ З МАСЛЯНКИ <b>Трубікова А.А., Чабанова О.Б., Шарахматова Т.Є.</b>	53
33. ПЕРСПЕКТИВИ КОМПЛЕКСНОГО ПЕРЕРОБЛЕННЯ МОЛОЧНОЇ СИРОВАТКИ У ПРОДУКТИ ПРЕМІУМ-КЛАСУ <b>Чагаровський О.П., Дідух Е.Г.</b>	55
34. CEREAL PRODUCTS AS AN IMPORTANT FUNCTIONAL INGREDIENTS: EFFECTS OF BIOPROCESSING <b>L.Kaprelyants</b>	57
35. ПЕРСПЕКТИВИ КОМПЛЕКСНОГО ПЕРЕРОБЛЕННЯ МОЛОЧНОЇ СИРОВАТКИ У ПРОДУКТИ ПРЕМІУМ-КЛАСУ <b>Ткаченко Н.А., Антонюк Т.А.</b>	58
36. ДОСЛІДЖЕННЯ ТИПІВ КОАГУЛЯНТІВ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ СИРУ МОЦАРЕЛА ІЗ СУМІШІ КОРОВ'ЯЧОГО ТА ОВЕЧОГО МОЛОКА <b>Ланженко Л.О., Дец Н.О.</b>	60
37. КІЛЬКІСНО-ЯКІСНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ, ЩО ДОСТАВЛЯЄ ЗЕРНО ПШЕНИЦІ НА ЗЕРНОВИЙ ТЕРМІНАЛ <b>Кац А.К., Станкевич Г.М.</b>	62
38. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ПОЛЯ ВКРАЙ НИЗЬКИХ ЧАСТОТ НА ЖИРНОКИСЛОТНИЙ СКЛАД ЗЕРНА ПШЕНИЦІ <b>Ковра Ю.В., Станкевич Г.М.</b>	64

Наукове видання

**Збірник тез доповідей  
Міжнародної науково-практичної конференції  
«Технології харчових продуктів і комбикормів»**

Головний редактор акад. Б.В. Єгоров  
Заст. головного редактора доцент Н.М. Поварова, професор М.Р. Мардар,  
доцент І.В. Солоницька  
Укладачі: А.С. Паламарчук, О.В. Синиця