

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ  
ТЕХНОЛОГІЙ



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

**«ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВИХ  
ПРОДУКТІВ І КОМБІКОРМІВ»**

**Одеса 2020**

Збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції [«Технології харчових продуктів і комбікормів»], (Одеса, 22-25 вересня 2020 р.) / Одеська нац. акад. харч. технологій. – Одеса: ОНАХТ, 2020. – 66 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 Одеської національної академії харчових технологій від 28.08.2020 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 ОНАХТ Єгорова Б.В.

#### **Редакційна колегія**

Голова

Єгоров Б.В., д-р техн. наук, професор

Заступники голови

Поварова Н. М., канд. техн. наук, доцент

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 Драгоев

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. Гогешвілі, Грузія

Бочарова Оксана Володимирівна

д.т.н., проф., зав. кафедри товарознавства та митної справи, ОНАХТ

Станкевич Георгій Миколайович

д.т.н., проф., зав. кафедри технології зберігання зерна, ОНАХТ

Хвостенко Катерина

к.т.н., доц. кафедри технології хліба, кондитерських, макаронних виробів і харчо концентратів Голова Ради молодих вчених ОНАХТ

Володимирівна

д.т.н., проф., зав. кафедри технології молока, олійно-жирових продуктів та індустрії краси, ОНАХТ

Ткаченко Наталя Андріївна

д.т.н., проф., зав. кафедри технології ресторанного і оздоровчого харчування, ОНАХТ

Тележенко Любов Миколаївна

д.т.н., проф., зав. кафедри технології ресторанного і оздоровчого харчування, ОНАХТ

Верхівкер Яков Григорович

д.т.н., проф., кафедри товарознавства та митної справи, ОНАХТ

Коваленко Олена Олександрівна

д.т.н., проф., зав. кафедри біоінженерії і води, ОНАХТ

Бордун Тетяна Василівна

к.т.н., доц., директор науково-дослідного інституту, ОНАХТ

Паламарчук Анна Станіславівна

технічний секретар оргкомітету, к.т.н., доц. кафедри технології м'яса, риби і морепродуктів, ОНАХТ

Кушніренко Надія Михайлівна

технічний секретар оргкомітету, к.т.н., доц. кафедри технології м'яса, риби і морепродуктів, ОНАХТ

of such biologically active substances as rosemary, salvinic, ursular acids, vitamins PP and P, phytoncides, other flavonoids etc.

Mint and basil extracts also have high rates, but in 2 times less than sage extract. Mint extract contains biologically active substances such as chlorogenic, ursular acid, terpenoids, rutin, hesperidins, oleanolic, vitamin C, flavonoids etc. [3, 4].

For extracts of plant raw materials as one of the ingredients of a health drink, the study of organoleptic characteristics is of decisive importance in assessing the quality, especially when determining the taste, smell, color, transparency, such an analysis was carried out as a result of which was confirmed by the high quality of the obtained extracts. The results of evaluating the organoleptic indicators of samples of semi-finished products are presented in table 1.

**Table 1 – Organoleptic evaluation of herbal extracts**

Indicators	Characteristics and scoring of semi-finished juices		
	Salvia medicinal extract	Peppermint extract	Basil extract
Transparency, color	Transparent liquid of dark brown color, without foreign impurities	Transparent liquid of light brown color with a green tint, without impurities	Transparent brown liquid, without foreign impurities
0...4 points	4	4	4
Scent	Strong sage aroma	Strong mint aroma	Weak basil aroma
0...2 points	1,5	2	1
Taste	Intense herbaceous sage-like bitter aftertaste	Herbal flavor, fresh aftertaste typical of mint	Mild, bitter aftertaste, basil aftertaste
0...4 points	3	3,5	2
Overall score	8,5	9,5	7

In the course of the research, it was revealed that the use of plant extracts in the preparation of Wellness drinks contributes to an increase in their biological value, and also has a positive effect on the organoleptic characteristics of the product.

#### Reference

1. Christaki E., Bonos E., Giannenas I., Florou-Paneri P. Aromatic Plants as a Source of Bioactive Compounds // Agriculture. – 2012. – Vol. 2. – P. 228 – 243.
2. Method for determining the biological activity of objects of natural origin: patent for invention 107506 C2. Ukraine: IPS G 01N 33/00 (2015.01). / Khomich G.P., Vikul S.I., Kaprelyants L.V., Osipova L.A., Losovskaya T.S.; owner of ONAFT. No. U201302626; application 04.03.2013; publ. 12.01.2015, Bul. №1.
3. Methods of Analysis of Food Components and Additives. 2nd ed. / ed. Semih Otles. Boca Raton : Taylor and Francis Group, 2012. 513 p.
4. Pietta P.G. Flavonoids as antioxidants // J. Nat. Prod. 2000. Vol. 63, N 7. P. 1035 – 1042.

## STUDY ON SOUS-VIDE COOKING PROCESSING PROPERTIES OF SQUID

**Cui Zhenkun<sup>2,3</sup>, Ph.D student, Tatiana Manoli<sup>1,2</sup>, PhD, Associate Professor, Haizhen Mo<sup>3</sup>, Professor, Hao Zhang<sup>3</sup>, PhD, Associate Professor,**  
<sup>1</sup>Odessa National Academy of Food Technologies  
<sup>2</sup>Sumy National Agrarian University  
<sup>3</sup>School of Food Science Henan Institute of Science and Technology, Xinxiang, China

The squid is rich in nutrients, high in protein and low in fat. Its essential amino acid compositions are close to whole egg protein. It is a nutritional and health-care product with good flavor [1]. General nutrient components in *Illex Argentinus* given in table 1.

**Table 1 – General nutrient components in *Illex Argentinus***

Component	Moisture	Crude fat	Crude protein	Ash	Reducing sugar	Total sugar
Wet sample (g/100g)	78.3±0.021	2.19±0.018	18.9±0.032	1.40±0.005	0.0280±0.002	0.0690±0.001
Dry sample (g/100g)		10.1±0.018	86.9±0.032	6.44±0.005	0.129±0.002	0.318±0.001

The traditional squid product industry chain node includes fishing, processing, wholesale, retail, catering and terminal consumption. The raw material market, which is dominated by chilled and fresh food, has led to the fact that processing is ignored. People are no longer satisfied with the demand for fresh squid products, conditioning products and other intensive processing forms of products are increasingly entering the ranks of consumer choice.

At present, research on the processing technology of squid can be divided into two categories. One is the optimization and improvement of traditional squid processing technology, such as squid rings, dried squid, and frozen squid products. The other is the comprehensive processing and utilization of squid by-products or minced meat leftovers to extract biologically active peptides or squid flavor condiments [2].

Sous-vide (SV) differs from the traditional cooking in various aspects. Sous-vide cooking technology has the following advantages: avoid the again pollution in food processing, improve the overall texture, color of foods, and nutritional, etc. Advantages of sous-vide cooking: to reduce the negative effect of heating on nutrients; to improve the texture and color of food; to control volatile components and moisture loss; to prevent food oxidation; to extend storage life.

Sensory evaluation is one of the critical indicators of food quality. In this study, the sensory evaluation could distinguish the squid samples with different cooking methods. Sensory analysis of squid samples from different cooking methods was performed. Different cooking methods were selected as the preparation procedures for squid samples in this study: boiling (BO), steaming (ST), and sous-vide (SV). Different cooking methods have different sensory evaluations of squid. The comprehensive sensory score of SV samples was the best because of their tender texture and smoother appearance. However, the aroma and flavor of the SV samples were obviously insufficient and different from ST and BO.

The electronic nose (PEN 3, Germany AirSense) was used to preliminarily evaluate the aroma profile of the squid samples. Compared with traditional sensory analysis, electronic nose is simple, fast, objective, and intuitive. The difference in volatile flavor compounds from different squid samples was mainly aromatic compounds, sulfur organic compounds, and nitrogen oxide compounds.

SV technology produces high-quality sensory characteristics of meat products. Studies have shown that a slow heating rate and maintaining the meat core temperature closed to 60°C for a long time is key to generating tender meat [3, 4]. Of course, the prolonged heating time of SV reduces the lipid oxidation of carbonyl compounds in food, which indicates that they further react with other compounds (proteins, amino acids, etc.) to produce new, more desirable volatiles [5, 0].

Given the many advantages of SV and the growing demand for nutritious and convenient foods, the application of SV technology in the industrial production of squid is feasible.

## References

1. Cui, Z., Manoli, T., Nikitchina, T., & Mo, H. (2020). Trends of processed products of squid. *Food Science and Technology*, 14(1) <https://doi.org/10.15673/fst.v14i1.1650>.
2. Cui, et.al. (2020). *Food science and technology*, 14(1), 89 – 97.
3. Cover, S. (1943). Effect of extremely low rates of heat penetration on tendering of beef. *Food Research*, 8, 388–394. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2621.1943.tb16573.x>.

4. Laakkonen, E., Sherbon, J. W., & Wellington, G. H. (1970). Low-temperature, long-time heating of bovine muscle 3. Collagenolytic activity. *Journal of Food Science*, **35**(2), 181–184. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2621.1970.tb12133.x>.
5. del Pulgar, J. S., Roldan, M., & Ruiz-Carrascal, J. (2013). Volatile Compounds Profile of Sous-Vide Cooked Pork Cheeks as Affected by Cooking Conditions (Vacuum Packaging, Temperature and Time). *Molecules*, **18**(10), 12538–12547. <https://doi.org/10.3390/molecules181012538>.
- Roldan, M., Ruiz, J., del Pulgar, J. S., Perez-Palacios, T., & Antequera, T. (2015). Volatile compound profile of sous-vide cooked lamb loins at different temperature-time combinations. *Meat Science*, **100**, 52–57. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2014.09.010>.

## АКТУАЛЬНІТЬ ВИКОРИСТАННЯ НИЗЬКОТЕМПЕРАТУРНОГО ТРИВАЛОГО ОБРОБЛЕННЯ ДЛЯ М'ЯСОПРОДУКТІВ

Віннікова Л.Г., д.т.н., проф., Синиця О.В., асп.  
Одеська національна академія харчових технологій

М'ясо та м'ясні продукти відіграють життєво важливу роль у здоровому функціонуванні організму та є необхідними і незамінними для харчування людини, оскільки є основним джерелом багатьох біологічно активних сполук. Крім білків і жирів, м'ясо та м'ясопродукти є носіями заліза, цинку, селену, кон'югованої лінолевої кислоти і вітамінів групи В [1].

В процесі виробництва більшість м'ясних продуктів піддаються температурному обробленню, що в свою чергу тягне за собою зміни, які впливають на якість готової продукції. Температурне оброблення зумовлює теплову денатурацію білкових речовин; зварювання і гідротермічний розпад колагену; зміну екстрактивних речовин та вітамінів; зміну структурно-механічних властивостей, волого-зв'язуючої здатності; утворення компонентів смаку та аромату; зміну кольору; втрати складових частин продукту в навколишнє середовище; сприяє кращій засвоюваності м'ясного продукту організмом людини. Сукупність вищевказаних процесів зумовлює якість м'ясного продукту [2].

Найбільш популярними є традиційні способи теплового оброблення, що призводить до значних незворотних втрат цінних поживних властивостей, вітамінів, мінеральних речовин, а також суттєвих втрат маси та органолептичних змін. Це одна із важливих технологічних проблем на сучасних м'ясопереробних підприємствах [3].

Для споживача харчова та біологічна цінність, ніжність, соковитість і смак є основними факторами, що впливають на вибір і прийняття приготованого м'яса. Тому постійною метою м'ясної промисловості є пошук раціональних методів оброблення, які забезпечують і покращують ці бажані властивості, в той же час виробляючи продукт, який безпечний для споживання.

Одним з актуальних напрямків розвитку температурного оброблення продуктів харчування є застосування методу термооброблення при низькотемпературних режимах протягом тривалого часу LTLT (low temperature, long time). Як видно з назви, метод полягає в нагріванні продукту до низької кінцевої температури з використанням збільшеного часу нагріву. Температура приготування відбувається в інтервалі від 50 до 65 °C і продукт зберігається ізотермічно протягом тривалого часу, від годин до навіть днів. Приготування таким способом надає м'ясу високі сенсорні якості, незмінну ніжність і соковитість та менші втрати маси ніж приготування при більш високих температурах. Використання даної технології дозволяє підтримувати вітаміни, білки, вуглеводи, жири, макро- і мікроелементи сировини у значній кількості і захищає їжу від небажаних органолептичних змін, що відбуваються при традиційному тепловому обробленні [4-5].

Забезпечення кулінарної готовності продукту виготовленого методом LTLT досягається за рахунок денатурації білкових складових та інактивації вегетативних форм мікроорганізмів.

ОСОБЛИВОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ ВРХ В УМОВАХ ВИКОНАННЯ УГОДИ ПРО АСОЦІАЦІЮ МІЖ УКРАЇНОЮ ТА ЄС ШЛЯХОМ ГАРМОНІЗАЦІЇ НАЦІОНАЛЬНОГО ЗАКОНОДАВСТВА	
<b>Поварова Н.М., Шлапак Г.В.</b> .....	47
PROSPECTS FOR THE REGULATION OF THE MOISTURE CONTENT OF FISH MUSCLE TISSUE BY A CHEMICAL METHOD	
<b>Kushnirenko N.M., Palamarcuk A.S., Patukov S.D.</b> .....	49
COMPARISON OF WINTER WHEAT GRAIN TECHNOLOGICAL PROPERTIES UNDER THE INFLUENCE OF ORGANIC AND MINERAL FERTILISERS	
<b>Petraityte Danute, Ceseviciene Jurgita, Arlauskiene Ausra, Slepeliene Alvyra</b> .....	50
ВПЛИВ ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТУ «ПКБ-ПЛЮС» НА ІНТЕНСИВНІСТЬ РОСТУ ТА РОЗВИТКУ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ	
<b>Трішина В.Ю., Гуляєв В.М.</b> .....	52
BLACK SEA RAPANA AS A PROSPECTIVE RAW MATERIAL	
<b>Palamarcuk A.S., Patukov S.D., Kushnirenko N.M.</b> .....	54
RESEARCH OF THE BIOLOGICAL ACTIVITY OF EXTRACTS OF PLANT RAW MATERIALS FOR THE PREPARATION OF WELLNESS DRINKS	
<b>Bilenka I.R., Lazarenko N.A., Vradiy A.V., Hudz Ya.A.</b> .....	55
STUDY ON SOUS-VIDE COOKING PROCESSING PROPERTIES OF SQUID	
<b>Cui Zhenkun, Tatiana Manoli, Haizhen Mo, Hao Zhang</b> .....	56
АКТУАЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ НИЗЬКОТЕМПЕРАТУРНОГО ТРИВАЛОГО ОБРОБЛЕННЯ ДЛЯ М'ЯСОПРОДУКТІВ	
<b>Віннікова Л.Г., Синиця О.В.</b> .....	58
ВИДІЛЕННЯ $\alpha$ -ГАЛАКТОЗИДАЗИ З <i>BIFIDOBACTERIUM LONGUM</i> ЛМ-6, ТА ІДЕНТИФІКАЦІЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ГРУП КАТАЛІТИЧНОГО ЦЕНТРУ ФЕРМЕНТУ	
<b>Капельяниц Л.В., Петросьяниц А.П.</b> .....	60
ТАРА ДЛЯ СОКОВІСНИХ ПРОДУКТІВ. ТОВАРОЗНАВЧА ОЦІНКА ТА БЕЗПЕКА ВИКОРИСТАННЯ	
<b>Верхівкер Я.Г., Мирошніченко О.М.</b> .....	61

Наукове видання

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

Головний редактор акад. Б. В. Єгоров  
Заст. головного редактора доц. Н. М. Поварова, доц. Солоницька І.В.  
Укладачі: А.С. Паламарчук, Н.М. Кушніренко