

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

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.

Денатураційні зміни білка, які супроводжуються його розгортанням починається при температурі 30-32 °С, асоціація білок-білок відбувається при 36 – 40 °С. При нагріванні до 60-65 °С денатурує близько 92 % солерозчинник і до 93% водорозчинних внутрішньоклітинних білків, але навіть при температурі 100°С невелика кількість білкових речовин залишається в нативному стані [6]. Тому забезпечення кулінарної готовності продукту і трансформація його структурного стану досягаються при доведенні температури в центрі до 50 – 65°С.

В результаті зміни структури білків відбувається зміна текстур і сенсорних властивостей м'яса. Текстура включає в себе безліч характеристик, таких як твердість (деякі автори називають її жорсткістю), пружність, жувальні характеристики та соковитість. Основні білки, відповідальні за текстуру м'яса, включають міофібрилярні та білки строми (в основному колаген) [7]. Зі збільшенням температури термічного оброблення зростає жорсткість м'яса і відповідно погіршуються органолептичні характеристики та його споживча привабливість.

Мікробіологічна безпечність продукту обробленого LTLT досягається за рахунок тривалої дії температури, оскільки загибель мікробіальних клітин настає в залежності від тривалості впливу температури; наприклад температура, яка трохи перевищує максимальну для мікроорганізму, викликає явище «теплого шоку». Короткочасний вплив температури може і не викликати смерть мікроорганізмів, але при тривалому «тепловому шоку» клітини мікроорганізмів гинуть.

Низькотемпературне приготування протягом тривалого часу пропонує безліч переваг в порівнянні з традиційним приготуванням при високій температурі. Здатність досягати теплової рівноваги з гріючим середовищем забезпечує рівномірний нагрів та якість продукту, а також дозволяє краще контролювати ступінь його готовності. Основною перевагою є можливість отримання більш корисного, ніжного та соковитого м'яса і зменшити втрати маси продукту, що економічно вигідно для виробників.

Враховуючи актуальність даної тематики на кафедрі «Технології м'яса, риби і морепродуктів» проводяться дослідження температурного оброблення м'яса курчат бройлерів методом LTLT. Встановлені раціональні режими LTLT, які дозволяють забезпечити мікробіологічну безпечність і високі сенсорні показники.

Література

1. Винникова Л.Г. Технология мяса и мясных продуктов: учебник. Киев: Фирма "ИНКОС", 2006. 600 с.
2. Murphy, R. Y., & Marks, B. P. (2000). Effect of meat temperature on properties, texture, and cook loss for ground chicken breast patties. *Poultry Science*, 79, 99–104.
3. Tornberg, E. (2005). Effects of heat on meat proteins - Implications on structure and quality of meat products. *Meat Science*, 70, 493–508.
4. Becker, A., Boulaaba, A., Pinggen, S., Röhner, A., & Klein, G. (2015). Low temperature, long time treatment of porcine *M. longissimus thoracis et lumborum* in a combi steamer under commercial conditions. *Meat Science*, 110, 230–235.
5. Christensen, L., Bertram, H. C., Aaslyng, M. D., & Christensen, M. (2011). Protein denaturation and water–protein interactions as affected by low temperature long time treatment of porcine *Longissimus dorsi*. *Meat Science*, 88, 718–722.
6. Damodaran Sh, Parkin KL, Fennema OR. *Khimiia pishchevykh produktov*. Sankt-Peterburg: Professiiia; 2017.1040.
7. Thussu S., Datta A. K. (2012). Texture prediction during deep frying: a mechanistic approach. *Journal of Food Engineering*, 108, (1), 111 – 121.

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