

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ
ТЕХНОЛОГІЙ**



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

**«ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВИХ
ПРОДУКТІВ І КОМБІКОРМІВ»**

Одеса 2021

Збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції [«Технології харчових продуктів і комбікормів»], (Одеса, 21-24 вересня 2021 р.) / Одеська нац. акад. харч. технологій. – Одеса: ОНАХТ, 2021. – 60 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 31.08.2021 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
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 Драгоєв	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. Гогебашвілі, Грузія
Гапонюк Олег Іванович	д.т.н., проф., зав. кафедри технологічного обладнання зернових виробництв, ОНТУ (ОНАХТ)
Хвостенко Катерина Володимирівна	к.т.н., доцент кафедри технології хліба, кондитерських, макаронних виробів і харчоконцентратів, голова Ради молодих вчених ОНТУ (ОНАХТ)
Гончарук Ганна Анатоліївна	к.т.н., доцент кафедри технологічного обладнання зернових виробництв, ОНТУ (ОНАХТ)
Тележенко Любов Миколаївна	д.т.н., проф., зав. кафедри технології ресторанного і оздоровчого харчування ОНТУ (ОНАХТ)
Козонова Юлія Олександрівна	к.т.н., доц. кафедри технології ресторанного і оздоровчого харчування, ОНТУ (ОНАХТ)
Капустян Антоніна Іванівна	д.т.н., доц. зав. кафедри харчової хімії та експертизи ОНТУ (ОНАХТ)
Паламарчук Анна Станіславівна	технічний секретар оргкомітету, к.т.н., доц. кафедри технології м'яса, риби і морепродуктів, ОНТУ (ОНАХТ)
Кушніренко Надія Михайлівна	технічний секретар оргкомітету, к.т.н., доц. кафедри технології м'яса, риби і морепродуктів ОНТУ (ОНАХТ)

parameters before kneading the dough. Therefore, the issues of water treatment, recipes for bakery products, water parameters in the delayed baking technology play an important role and affect the quality of finished baked goods [1, 2, 3].

References

1. Ureta, M. M., Diascorn, Y., Cambert, M., Flick, D., Salvadori, V. O., & Lucas, T. (2019). Water transport during bread baking: Impact of the baking temperature and the baking time. *Food Science and Technology International*, 25(3), 187–197.
2. Keniyyz, N.V. (2010). Influence of technological parameters on the production of bakery semi-finished products. *Young scientist*, 10, 150–153. (In Russian)
3. Labutina, N.V. (2004). Technology for the production of bakery products from frozen semi-finished products. Smolensk: Universum. — 236 p. (In Russian)

ВПЛИВ ТЕРМООБРОБЛЕННЯ НА БІЛКОВУ СКЛАДОВУ М'ЯСА СВИНИНИ

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

Зростаючі вимоги до якості м'ясних продуктів та прагнення виробників залишатися конкурентоспроможними є основною причиною для розроблення нових високоякісних м'ясних продуктів. Для сучасного споживача висока харчова та біологічна цінність, ніжний та соковитий смак м'ясного продукту є основними факторами, що впливають на його вибір.

У більшості технологій виробництва м'ясних виробів температурне оброблення є ключовою операцією. Від способів та параметрів температурного оброблення залежать показники якості, сенсорні властивості та техніко-економічні характеристики м'ясних продуктів.

Аналіз доступної науково-технічної літератури показав, що велике значення має морфологічна частина тварини та співвідношення тканин м'яса [1]. Параметри температурного оброблення повинні бути підібрані враховуючи не тільки вид сировини, а й співвідношення м'язових та сполучно-тканинних білків. Зміни білків в процесі оброблення мають різноспрямований характер і залежать від температури та тривалості процесу.

Використання високих температур негативно впливає на якість та біологічну цінність м'яса. Жорсткі режими температурного оброблення м'яса викликають зниження засвоюваності білків, що призводить до зменшення біодоступності амінокислот і негативно позначається на поживних якостях м'ясних продуктів. Знижена засвоюваність білка не тільки відповідає за погану доступність амінокислот, але також має фактори ризику для здоров'я людини, оскільки негідролізовані білки ферментуються кишковою флорою в мутагенні продукти, а це може мати негативні наслідки для здоров'я [2,3].

На сьогоднішній день сучасним підходом до приготування м'яса є оброблення при низькій температурі протягом тривалого часу (LTLT) [4]. Технологія LTLT обумовлена тим, що денатураційні зміни білка, які супроводжуються його розгортанням починаються при температурі 35-40 °С. Денатурація саркоплазматичних і міофібрілярних білків починається при 40-50 °С, а при досягненні 60 °С денатурує близько 90 % молекул білків [1].

Найбільш чутливим до дії температури є основний білок м'язів – міозин. При нагріванні до температури понад 40 °С він денатурує повністю [1].

Час оброблення має також істотне значення. Дослідження диференціальної скануючої колориметрії показали майже повну денатурацію міозину у м'ясі після 3 год експозиції при 53-54°С. При обробленні протягом 3 год і температурі близько 60 °С відбувається тривала денатурація колагену [5].

Температурне оброблення м'яса повинно бути мінімально необхідним для доведення продукту до стану кулінарної готовності, утворення усіх бажаних органолептичних характеристик та досягнення безпечності без погіршення якості, харчової та біологічної цінності.

У зв'язку з цим, були проведені дослідження впливу температури на білкову складову

м'яса.

Дослідження проводились в діапазоні температур 55...61°C з кроком 1°C. Нагрів спинно-поперекової частини свинини починався при температурі гріючого середовища 30°C до досягнення досліджуваної температури в центрі.

Вибір м'ясної сировини обумовлено високою харчовою цінністю спинно-поперекової частини свинини та низьким вмістом сполучної тканини.

Дослідження впливу температури на деструктивні зміни м'язових білків визначались на основі ступеня денатурації міофібрилярних та саркоплазматичних білків м'яса свинини. Результати представлені на рисунку 1.

З даних рис. 1 видно, що денатурація саркоплазматичних білків відбувається у більшій мірі ніж міофібрилярних в досліджуваному температурному діапазоні.

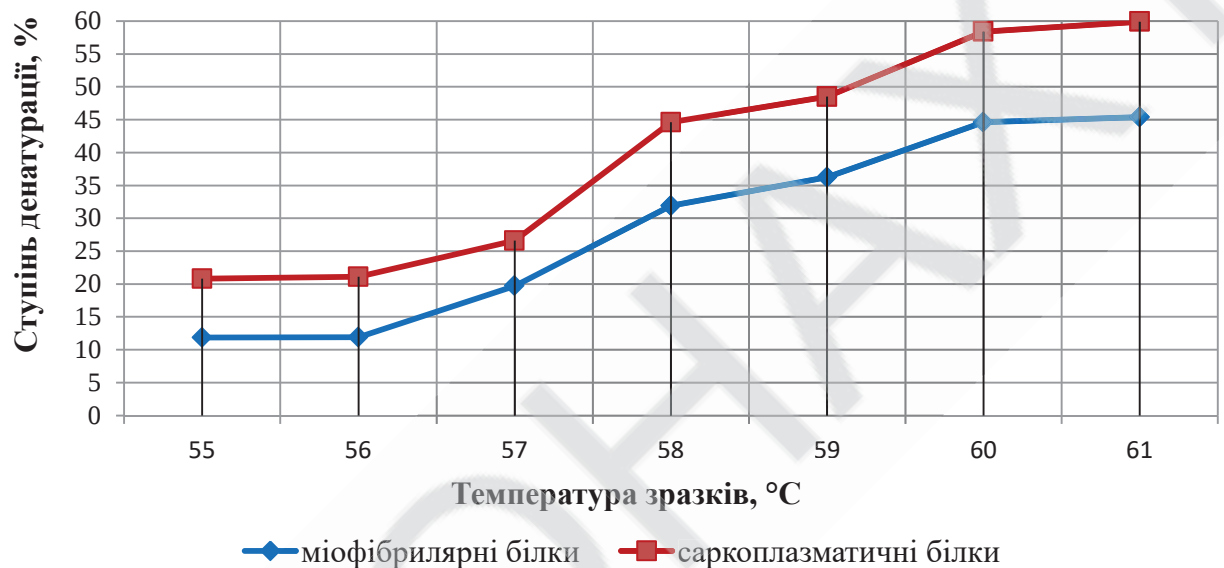


Рис.1 – Ступінь денатурації м'язових білків в залежності від температури в центрі м'яса

Нагрів до температури в центрі м'яса 55°C призвів до денатурації міофібрилярних білків на 11,8 %, а саркоплазматичних на 20,8%. Збільшення температури до 61°C спричинило денатурацію на 59,9 % саркоплазматичних і на 45,4% міофібрилярних білків.

Метою подальших досліджень буде встановлення впливу тривалості температурного оброблення протягом 4 годин в діапазоні температур 55...61 °C на ступінь денатурації білків, втрати маси, мікробіологічні показники та кулінарну готовність м'яса свинини.

Література

1. Tornberg, E. V. A. Effects of heat on meat proteins–Implications on structure and quality of meat products // Meat science. – 2005. – Vol. 70, – No. 3. – P. 493-508. doi:10.1016/j.meatsci.2004.11.021.
2. Compared with raw bovine meat, boiling but not grilling, barbecuing, or roasting decreases protein digestibility without any major consequences for intestinal mucosa in rats, although the daily ingestion of bovine meat induces histologic modifications in the colon / Oberli M. et al. // The Journal of nutrition. – 2016. – Vol. 146, – No. 8. – P. 1506-1513. https://doi.org/10.3945/jn.116.230839.
3. Van Hecke T., Van Camp J., De Smet S. Oxidation during digestion of meat: interactions with the diet and helicobacter pylori gastritis, and implications on human health //Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety. 2017. Vol. 16, No. 2. P. 214-233. https://doi.org/10.1111/1541-4337.12248.
4. Dominguez-hernandez E. Low-temperature long-time cooking of meat: Eating quality and

underlying mechanisms // Meat Science. 2018. Vol. 143, P. 104-113. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2018.04.032>

5. Raman spectroscopic study of effect of the cooking temperature and time on meat proteins / Berhe, D. T., et al. // Food Research International. 2014. No. 66, P. 123–131. doi:10.1016/j.foodres.2014.09.010.

МІКРОБІОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ФЕРМЕНТОВАНИХ КОВБАС ВИРОБЛЕНИХ ЗА ПРИСКОРЕНОЮ ТЕХНОЛОГІЄЮ

**Віннікова Л. Г., д.т.н., проф., Мудрик В. Є., аспірант, Агунова Л. В., к.т.н., доц.
Одеська національна академія харчових технологій**

Вступ. Ферментовані ковбаси - це складний і унікальний продукт, який являє собою цілісну біологічну систему, основним джерелом впливу на яку припадають різні фактори навколишнього середовища в процесі виробництва. Має особливі органолептичні властивості та призначений для безпосереднього вживання без використання попередньої обробки, тобто відноситься до продуктів категорії RTE (ready to eat). Технологія виробництва ферментованих ковбас є комплексом мікробіологічних, фізико-хімічних і біохімічних процесів, які визначають якість і безпеку даного виду продукції. Готовність ковбас досягається шляхом ферментативного гідролізу в процесі ферментації та сушіння. Не дивлячись на велику кількість переваг, виробництво даного виду продукції є тривалим, трудомістким і вимагає особливого, уважного підходу при виробництві. Основним лімітуючим процесом, для даного виду продукції є сушіння. У зв'язку цим зростає актуальність пошуку рішень, пов'язаних з прискоренням процесу сушіння ферментованих ковбас.

При виробництві необхідно використовувати високоякісну сировину з низьким рівнем мікробіологічної контамінації, оскільки використання недоброякісної сировини може привести до отримання небезпечної продукції. [1]

При зміні технологічного процесу виробники повинні гарантувати безпеку продукції. Скорочення процесу виробництва тягне за собою питання, пов'язані з безпекою та стабільністю продукції при зберіганні та реалізації.

Безпека даного продукту залежить від багатьох факторів, наявність яких в сукупності пригнічує ріст патогенних мікроорганізмів, що викликають псування. Ці мікроорганізми здатні зберігатись протягом усього процесу виробництва і надалі завдавати шкоди організму.[2]

Мета та завдання роботи. Полягає у дослідженні впливу прискореної технології на показники мікробіологічної безпеки сирокочених ковбас та встановленні що виготовлений продукт відповідає показникам зазначеним у ДСТУ 4427: 2005 «Ковбаси сирокочені та сиров'ялені».

Матеріали і методи. В якості об'єкту дослідження була обрана рецептура саямі «Мілано» з дрібно подрібненим шпиком. Мікробіологічні показники якості отримували згідно за ДСТУ 4427: 2005 «Ковбаси сирокочені та сиров'ялені». Для вироблення ковбас використовували охолоджене м'ясо: свинина нежирна з рН 6.2 (25%) свинина напівжирна з рН 6.0 (55%), шпик хребтовий (20%). В якості стартових культур використовували BASTOFERM® SM-194 компанії Chr. Hansen.

Приготування фаршу здійснювали в куттері, після чого наповнювали у колагенові оболонки діаметром 85 мм і направляли на ферментування при 18-26 °С з відносною вологістю 90-95 %, до досягнення рН 4,8. Батони після ферментації заморожували при t=-18 °С впродовж 4 годин та нарізали на слайси товщиною 2 мм. Нарізані слайси викладали на сітки з неіржавіючої сталі та проводили сушіння в універсальній термокамері при зміні параметрів, до вмісту води 30-35 %. Після чого визначали показники мікробіологічної безпеки згідно за ДСТУ 4427: 2005.

Результати. Під час ферментації, активний розвиток МКБ сприяв швидкому зниженню показнику рН в результаті гідролізу цукрів. Ферментація відбувалася стабільно, протягом 5 днів рН продукту знизився до 4.8. Різке зниження показнику рН до значень 5.2 і нижче на-

INFLUENCE OF THE NEWEST METHODS OF CULINARY PROCESSING AND BIOTECHNOLOGICAL FEATURES OF HYDROBIONTS ON THE CHANGE OF DISH QUALITY INDICATORS	
Cui Zhenkun, Tatiana Manoli, Tatiana Nikitchina	28
ВИРОБНИЦТВО НЕТРАДИЦІЙНИХ ВИДІВ МАКАРОННИХ ВИРОБІВ З ВИКОРИСТАННЯМ БОРОШНА З ГОЛОЗЕРНОГО ЯЧМЕНЮ	
Макарова О.В., Фатєєва А.С., Карацуба Н.Л.	31
ГІДРОФІЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ ГІДРОКОЛОЇДІВ – ОСНОВА ВИКОРИСТАННЯ ЇХ У ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ	
Бужанська М. В., Ощипок І. М, Бендина В. О.	33
ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІНИ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ МІНЕРАЛЬНОЇ ПРИРОДНОЇ СТОЛОВОЇ ВОДИ В ПРОЦЕСІ ЇЇ ЗБЕРІГАННЯ В ПЛАСТИКОВІЙ ТАРІ	
Коваленко О.О, Скрипниченко В.М., Григор'єва Т.П.	34
РОЗРОБКА ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ ОЗДОРОВЧОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	
Лакіза О.В., Руднєва Л.Л., Городянко В.С., Нецадим А.О.	36
УДОСКОНАЛЕННЯ ЛУЩИЛЬНО-ШЛІФУВАЛЬНОЇ МАШИНИ	
Гапонюк О.І., Шипко І.М., Плісюк Д.О.	38
ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИСТРІЯ ГРАНУЛЮВАННЯ КОМБІКОРМІВ З МЕТОЮ МОДЕРНІЗАЦІЇ	
Алексахин О.В., Гончарук Г.А., Добрін В.А.	42
PROPERTIES OF MATERIALS FOR WATER TREATMENT OBTAINED FROM WASTE GENERATED DURING THE PROCESSING OF TOMATOES, PEPPERS AND COFFEE BEANS	
Kokhanska A.V., Kovalenko O.O.	41
ФОРМУВАННЯ ЯКОСТІ ОРГАНІЧНОЇ КУРЯТИНИ	
Поварова Н.М., Шлапак Г.В.	43
SELECTIVITY AND RESOURCE OF BIOSORBENTS IN THE TREATMENT OF NATURAL AND WASTEWATER FROM HEAVY METAL IONS	
V. Novoseltseva, O. Kovalenko, H. Yankovych, M. Václavíková, I.V. Melnyk	45
CHARACTERISTICS OF WATER IN THE DOUGH FOR PRODUCTS OF DELAYED BAKING	
Olha Petkova, Yakov Verkhivker, Elena Myroshnichenko	47
ВПЛИВ ТЕРМООБРОБЛЕННЯ НА БІЛКОВУ СКЛАДОВУ М'ЯСА СВИНИНИ	
Віннікова Л.Г., Синиця О.В.	48
МІКРОБІОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ФЕРМЕНТОВАНИХ КОВБАС ВИРОБЛЕНИХ ЗА ПРИСКОРЕНОЮ ТЕХНОЛОГІЄЮ	
Віннікова Л. Г., Мудрик В. Є., Агунова Л. В.	50
FEATURES OF DETERMINATION IN FOOD PRODUCTS BACILLUS CEREUS USING CHROMOGENIC SUBSTRATES	
Pilipenko L.N., Nikitchina T.I., Nikitchina A.A.	52
APPLICATION OF ARTIFICIAL PORK FAT IN BOILED SAUSAGE TECHNOLOGY	
S. Patyukov, A. Fugol, A. Palamarchuk, N. Kushnyrenko	53

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, Н.М. Кушніренко