

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ
ТЕХНОЛОГІЙ



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-
ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВИХ
ПРОДУКТІВ І КОМБІКОРМІВ»**

Одеса 2018

Збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції [«Технології харчових продуктів і комбікормів»], (Одеса, 24-29 вересня 2018 р.) / Одеська нац. акад. харч. технологій. – Одеса: ОНАХТ, 2018. – 103 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.

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

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України, д-ра техн. наук, професора Б. В. Єгорова
Укладачі: Г.С. Герасим, Н.М. Кушніренко

Редакційна колегія

Голова *Станкевич Г.М.* д-р техн. наук, професор

Заступник голови *Поварова Н.М.*, канд. техн. наук, доцент

Члени колегії:

Солоницька І. В. канд. техн. наук, доцент, директор УНТІХП ім. М. В. Ломоносова

Olivera Djuragic PhD dr., директор Інституту харчових технологій Університету, м. Новий Сад, Сербія

Andrzej Kowalski Professor PhD hab., директор Інституту сільськогосподарської і продовольчої економіки, Національний дослідницький інститут, м. Варшава, Польща

Marek Wigier PhD, зам. директора по багаторічній програмі Інституту сільськогосподарської і продовольчої економіки, Національний дослідницький інститут, м. Варшава, Польща

Драгоев Стефан чл.-кор., професор. д-р техн. наук, інж., замісник ректора з наукової діяльності і

Георгієв і бізнеспартнерства Університету харчових технологій, м. Пловдив, Болгарія

Еланідзе Лалі д-р харч. технологій, професор, Інститут харчових технологій Телавського державного

Данієловна університету ім. Я. Гогебашвілі, м. Телаві, Грузія

Бордун Т.В. канд. техн. наук, доцент, директор НДІ

Безусов А.Т. д-р техн. наук, професор

Мардар М.Р. д-р техн. наук, професор

Віннікова Л.Г. д-р техн. наук, професор

Осіпова Л.А. д-р техн. наук, доцент

Гапонюк О.І. д-р техн. наук, професор

Тележенко Л.М. д-р техн. наук, професор

Жигунов Д.О. д-р техн. наук, доцент

Ткаченко Н.А. д-р техн. наук, професор

Іоргачева К.Г. д-р техн. наук, професор

Ткаченко О.Б. д-р техн. наук, доцент

Капрельяниці Л.В. д-р техн. наук, професор

Хобін В.А. д-р техн. наук, професор

Коваленко О.О. д-р техн. наук, ст. наук. співр.

Станкевич Г.М. д-р техн. наук, професор

Крусір Г.В. д-р техн. наук, професор

Черно Н.К. д-р тех. наук, професор

**НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ МОЛОЧНИХ, ОЛІЙНО-ЖИРОВИХ
І ПАРФУМЕРНО-КОСМЕТИЧНИХ ПРОДУКТІВ. НАУКОВІ ОСНОВИ
ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ТВАРИННОЇ СИРОВИНИ,
НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ НОВИХ ВИДІВ М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ
ТА ГІДРОБІОНТІВ**

НТТБ ОНН

Prog. Lipid Res. – 2002. – Vol. 41, № 6. – P. 457-500.

3. Pascal, S.L. Phytosterols—biological active compounds in food / S.L. Pascal, R. Segal // J. Agroaliment. Process. Technol. – 2006. – Vol. 12, № 1. – P. 149–158.

4. Извлечение смеси фитостероидов из отходов переработки соевых бобов и использование её в производстве 9 α -гидроксиандрост-4-ен-3, 17-диона / Т.С. Савинова [et al.] // Химико-Фармацевтический Журнал. – 2012. – Vol. 46, № 3. – P. 40–43.

5. Луцкий, В.И. Фитостероиды из отходов масложиркомбината / В.И. Луцкий, Д.В. Молокова // Известия Вузов Прикладная Химия И Биотехнология. – 2012. – № 2 (3).

6. Bhattacharyya, A.K. The Origin of Plant Sterols in the Skin Surface Lipids in Humans: From Diet to Plasma to Skin / A.K. Bhattacharyya, W.E. Connor, D.S. Lin // J. Invest. Dermatol. – 1983. – Vol. 80, № 4. – P. 294-296.

7. Bradford, P.G. Phytosterols as anticancer compounds / P.G. Bradford, A.B. Awad // Mol. Nutr. Food Res. – 2007. – Vol. 51, № 2. – P. 161-170.

8. Lipid responses to plant-sterol-enriched reduced-fat spreads incorporated into a National Cholesterol Education Program Step I diet– / K.C. Maki [et al.] // Am. J. Clin. Nutr. – 2001. – Vol. 74, № 1. – P. 33–43.

ОБГРУНТУВАННЯ РАЦІОНАЛЬНИХ РЕЖИМІВ ТЕРМІЧНОЇ ОБРОБКИ ФОРМОВАНИХ ВИРОБІВ НА ОСНОВІ НАПІВФАБРИКАТУ З МОЛЮСКА ПРІСНОВОДНОГО

**Головко М.П., д-р. техн. наук, професор, Головко Т.М., канд. техн. наук., доцент,
Геліх А.О., аспірант
Харківський державний університет харчування та торгівлі**

Вступ. Представлені результати дослідження раціональних режимів теплової обробки формованих виробів на основі напівфабрикату з молюска прісноводного. Дані дослідження показують вплив способу термічної обробки на вихід готової продукції і органолептичні показники.

Одним з основних способів використання напівфабрикату з молюсків прісноводних є виробництво формованих виробів. Приготування формованих виробів (котлет, биточків, тефтелей і фрикаделей) практично ідентично в технологічному плані, основні відмінності полягають в рецептурах фаршевих сумішей, формі і масі виробів. Тому технологію приготування формованих виробів доцільно розглянути на прикладі котлет. При прогріванні м'якого тіла молюсків до температури 37-50 °С починається процес денатурації і коагуляції білків, а при досягненні температури 80-90 °С коагуляція білків досягає максимуму. При температурі понад 120 °С може відбуватися розпад білків з утворенням аміаку, сірководню та інших летких основ, знижується біологічна цінність напівфабрикату. Для доведення продукту до стану повної кулінарної готовності потрібно, щоб температура досягала до 90-100 °С або необхідна більш тривала часова витримка виробів при температурі 70-80 °С, коли гине більша частина мікроорганізмів. При цьому зайва тепла обробка може привести до дезагрегації глютену і ослаблення консистенції формованого виробу. Актуальним завданням є дослідження способів збереження нативних властивостей м'якого тіла молюсків в умовах теплової обробки.

Матеріали і методи. Матеріалом для досліджень був напівфабрикат варено-морожений з молюска прісноводного. Відбір проб для аналізу проводили згідно з методикою ГОСТ 7631-2008 на вагах ВЛР–200 (виробник: Санкт-Петербургський завод «Госметр», Росія).

Втрати маси (%) при тепловій обробці зразків визначали методом зважування до і після термічної обробки (після охолодження до температури 40±2 °С).

Органолептичну оцінку якості готового продукту здійснювали аналітичними методами – якісним та методом профільного аналізу. Сутність профільного методу полягає в тому, що складне поняття одного з органолептичних показників (консистенція, смак та запах, колір) було представлено у вигляді сукупності складових (дескрипторів), які оцінювалися експертами за показниками якості, інтенсивності та порядку проявлення.

Результати. Одним з основних способів приготування формованих виробів є обсмажування. В процесі обсмажування в тканинах м'якого тіла молюсків відбуваються складні процеси, що призводять до зміни їх фізико-хімічних, структурно-механічних властивостей і гістологічної структури. Жир, що знаходиться в тканинах молюсків під час обсмажування частково витоплюється і змішується з рослинним маслом, в якому обсмажуються формовані вироби. Разом з тим олія вбирається в м'яке тіло молюсків внаслідок капілярного поглинання його тканинами.

Основною сировиною для виробництва формованих виробів був напівфабрикат з молюсків прісноводних. Напівфабрикат подрібнювали на м'ясорубці з діаметром отворів решітки 3 мм. У процесі приготування котлет рослинні компоненти попередньо подрібнювали до гомогенного стану і змішували з фаршем. Далі вводилися інші компоненти (перець чорний, сіль і яєчний порошок) і також перемішували. З отриманої маси формувалися котлети овальної форми. Маса однієї котлети 65 ± 3 г. Для того щоб встановити оптимальний режим термічної обробки, використовували два способи приготування кулінарних виробів:

1. Напівфабрикати поміщали в пароварку, в якій піддавали тепловій обробці протягом 10 хв до досягнення кулінарної готовності.

3. Напівфабрикати панірували в панірувальних середовищах, обсмажували в рослинній олії (фритюрі) при температурі 160 °С протягом 15 хв. Після термічної обробки всі котлети охолоджувалися на повітрі до температури не вище +15 °С.

Після обсмажування кількість білка в м'якому тілі збільшилася на 3,1% - в пароварці і на 3,3% - в олії. Це пояснюється зневодненням м'якого тіла молюсків при впливі на нього високої температури внаслідок активної денатурації структури молекул білка. Частина рослинного масла при обсмажуванні вбирається, що збільшує вміст жиру в котлетах при смаженні в олії на 3,0%. Застосування жорстких температурних режимів при термообробці формованих виробів з напівфабрикату призводить до значних втрат маси продукту, пов'язаних з виділенням і випаровуванням води і підвищенням ступеня денатурації м'язових білків, що в цілому негативно позначається на виході готової продукції, а також її консистенції.

Також нами проведена органолептична характеристика готових формованих виробів з молюска прісноводного після термообробки. В результаті органолептичного аналізу встановлено, що всі готові вироби за зовнішнім виглядом мають правильну, круглу форму з рівним контуром. У всіх зразків при розрізанні є невелика рихлість на зрізі, яка не впливає на консистенцію готової продукції. Виріб № 1 має світло-сірий колір, смак і запах, характерний для даної сировини. Консистенція дуже соковита, ніжна, зайвої води немає. Зразок № 2, поверхня якого має незвично привабливу темно-коричневу скоринку шоколадного кольору, при розрізанні колір м'яса світлий, аромат смажених рибних виробів. Смаковий букет приємний, рибний, при розжовування з'являється невелика вологість.

Висновки. Як свідчать дослідження, найменші денатураційні зміни білка в формованих виробах відбулися в зразках, отриманих при приготуванні на пару, найбільші - при обсмажуванні в олії. Отже, нами визначено, що на вихід формованих виробів на основі напівфабрикату з молюска прісноводного впливає вибір способу і режиму теплової обробки, а також використання чи відсутність панірувального середовища, яке зменшує втрати формованого виробу. Органолептичні дослідження показали, що всі готові вироби після термічної обробки мають високі сенсорні показники.

Література

1. Артюхова С.А., Баранов В.В., Шендерюк В.И. и др. Технология рыбы и рыбных продуктов / под ред. А. М. Ершова. – М.: Колос, 2010. – 1064 с.
2. Антипова Л.В., Толпыгина И.Н. Расширение ассортимента рыбных продуктов // Рыб. хоз-во. – 2002. – № 2. – С. 52-55.
3. Богданов В.Д., Волоotka Ф.Б. Технохимическая характеристика дальневосточной краснопёрки и кефали-лобана // Изв. ТИПРО. – 2012. – Т. 170. – С. 271-283.
4. Волоotka Ф. Б. Дальневосточная краснопёрка (*Tribolodon brandtii*) и кефаль-лобан (*Mugil cephalus*) – объекты прибрежного рыболовства Приморского края // Актуальные проблемы освоения биологических ресурсов Мирового океана: материалы Междунар. науч.-техн. конф.: в 2 ч. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2012. – Ч. I. – С. 311-315.

рН І ТЕМПЕРАТУРОЗАЛЕЖНІ ГІДРОГЕЛЕВІ МАТЕРІАЛИ НА ОСНОВІ ХІТОЗАНУ

**Костик О.А., Будішевська О.Г., д.х.н., проф., Вострес В.А., к.х.н.
Національний університет «Львівська політехніка»**

Останнім часом зростають обсяги використання природних біополімерів у різних галузях – медицині, сільському господарстві, промисловості. Одними з найпоширеніших і дешевих є полісахариди. Особливо цікавим є хітозан (Хіт). Його використовують в медицині, біоінженерії, фармацевтичній, косметичній та харчовій промисловості. Хітозан-полі- β -1,4-(2-дезоксид-2-аміно-D-глюкоза) – продукт деацетилювання хітину, другого за поширенням полісахариду у природі. Хіт має унікальні властивості – біосумісність, біодеградабельність, нетоксичність, антибактеріальність, здатність до полімераналогічних перетворень, джерела його добування є поновлюваними і невичерпними. Однак можливості використання Хіт обмежуються такими недоліками, як селективна розчинність, жорсткість макромолекул, термодинамічна несумісність з багатьма матеріалами. Тому у використанні мають особливе значення його модифіковані форми і різноманітні композиції з синтетичними полімерами.

Макромолекули Хіт містять первинні аміногрупи уздовж полімерного ланцюга, які у кислому водному середовищі перетворюються на амонійні катіони, надаючи макромолекулі Хіт властивості поліелектроліта – полікатіона. Завдяки цьому макромолекула Хіт має рН-чутливу поведінку поліоснови: вона позитивно заряджена, гідратована і розчиняється у кислому водному середовищі і не заряджена та не розчинна при $\text{pH} > 7$. Завдяки цьому гідрогелі на основі Хіт з тривимірним ковалентно зшитим каркасом є рН залежними [1]. Разом з тим, модифікація Хіт його прищепленою кополімеризацією з гідроксиетилакрилатом (ГЕА) дозволила одержати рН і температурочутливі гідрогелі. Відомо, що полімери і кополімери на основі полігідроксиетилакрилату (ПГЕА) проявляють термочутливість [2]. Набрякання гідрогелів, створених з певною часткою фрагментів ПГЕА залежить від температури унаслідок зміни структури водневих зв'язків [3]. Завдяки біосумісності гідрофільності їх використовують у сільському господарстві, у біомедичних матеріалах (контактні лінзи, штучні рогівці, замітники м'яких тканин, ендопротези), вносять у склад субстратів для отримання тромборезистентних катетрів та детоксикантів крові, для покриття поверхні обладнання для культивування клітин в галузі досліджень проблем раку. Гідрогелі на основі ПГЕА, просочені біологічно активними і лікарськими засобами використовують як системи контрольованої доставки ліків. Такі матеріали стійкі до ультрафіолетових променів, гідролізу, окиснення, швидко сохнуть.

рН і температурочутливі гідрогелі одержували радикальною прищепленою кополімеризацією Хіт і ГЕА у водному середовищі. Провести таку кополімеризацію дозволило введення в структуру хітозану пероксидних груп і одержання пероксидхітозанів. Пероксидхітозани одержували взаємодією трет-бутилпероксиметилмалеїнату з аміногрупою

ДЕСКРИПТОРНО-ПРОФИЛЬНИЙ МЕТОД СЕНСОРНОГО АНАЛІЗА В СОВРЕМЕННОЙ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	
Ткаченко О.Б., Каменева Н.В., Титлова О.А.....	30
СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ПОЛЯ ПРИ ЗБЕРІГАННЯ ЗЕРНОВИХ МАС	
Станкевич Г.М., Ковра Ю.В.....	32
РОЛЬ ЛІНГВІСТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ В СУЧАСНІЙ ДІЛОВІЙ КУЛЬТУРІ	
Зінченко О.С., Карпінська Л.Л.....	34
НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ МОЛОЧНИХ, ОЛІЙНО-ЖИРОВИХ І ПАРФУМЕРНО-КОСМЕТИЧНИХ ПРОДУКТІВ. НАУКОВІ ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ТВАРИННОЇ СИРОВИНИ, НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ НОВИХ ВИДІВ М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ ТА ГІДРОБІОНТІВ	
ФЕРМЕНТОВАНИ КОМБІНОВАНИ ДЕСЕРТНІ СИРКОВІ ПРОДУКТИ ЗІ ЗБАЛАНСОВАНИМ ХІМІЧНИМ СКЛАДОМ	
Климентьєва І.О., Ткаченко Н.А.....	39
THE PAST, PRESENT AND FUTURE OF PRODUCTS WITH PHYTOSTEROLS	
Noncharov D., Tkachenko N.....	40
ОБГРУНТУВАННЯ РАЦІОНАЛЬНИХ РЕЖИМІВ ТЕРМІЧНОЇ ОБРОБКИ ФОРМОВАНИХ ВИРОБІВ НА ОСНОВІ НАПІВФАБРИКАТУ З МОЛЮСКА ПРІСНОВОДНОГО	
Головко М.П., Головко Т.М., Геліх А.О.....	41
pH І ТЕМПЕРАТУРОЗАЛЕЖНІ ГІДРОГЕЛЕВІ МАТЕРІАЛИ НА ОСНОВІ ХІТОЗАНУ	
Костик О.А., Будішевська О.Г., Вострес В.А.....	43
ПЛАВЛЕНИЙ СІР З ПІДВИЩЕНОЮ БІОЛОГІЧНОЮ ЦІННІСТЮ	
Ланженко Л.О., Дец Н.О., Кручек О.А.....	45
КІСТОЧКИ ЗІЗІФУСУ – ДЖЕРЕЛО КОРИСНИХ РЕЧОВИН	
Котляр Є.О., Палвашова Г.І., Здоренко К.С.....	46
РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ БІФШТЕКСА «КОЗАЦЬКИЙ» З ДОДАВАННЯМ ПОЛІФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ХАРЧОВОЇ ДОБАВКИ «МАГНЕТОФУД»	
Цихановська І.В., Александров О.В., Євлаш В. В., Скуріхіна Л.А.....	48
ОБГРУНТУВАННЯ СПОСОБІВ ПОСОЛУ ТА ОБРОБКИ ПРІСНОВОДНОЇ РИБИ	
Головко М.П., Головко Т.М., Крикуненко Л.О.....	50
УДОСКОНАЛЕННЯ МІНЕРАЛЬНОГО СКЛАДУ РИБНИХ КОНСЕРВІВ	
Кушніренко Н.М., Герасим Г.С.....	52
М'ЯСО ІНДИКІВ У ДІАБЕТИЧНОМУ ХАРЧУВАННІ	
Азарова Н.Г., Шлапак Г.В., Чухарев В.А.....	54
ALTERNATIVE CURING AS A METHOD OF REDUCING THE RISK OF NITROSAMINES FORMATION	
Ryszard K., Kostecki A., Danyluk B., Bilka A., Krzywdzińska-Bartkowiak M., Piatek M.....	55
ОБОГАЩЕНИЕ КОЗЬЕГО СЫРА ФЕНОЛЬНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ ВІНА САПЕРАВИ	
Эланидзе Л.Д., Бежуашвили М.Г.....	57
ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ОЧИЩЕННЯ ПРИРОДНИХ І СТИЧНИХ ВОД ДЛЯ ХАРЧОВОЇ ГАЛУЗІ. УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ВОДИ У ВИРОБНИЦТВІ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ. АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТЕХНОЛОГІЙ РЕСТОРАННОГО І ОЗДОРОВЧОГО ХАРЧУВАННЯ	
ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ ПІДХІД ДО УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ ОБРОБЛЕННЯ ВОДИ	
Стрікаленко Т. В.....	61
АЛГОРИТМ ВИКОРИСТАННЯ РЕАГЕНТІВ НА ОСНОВІ ПОЛІГЕКСАМЕТИЛЕНГУАНІДИНУ ГІДРОХЛОРИДУ НА ЕТАПАХ ВИРОБНИЦТВА	

Наукове видання

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

Головний редактор акад. Б. В. Єгоров
Заст. головного редактора доц. Н. М. Поварова
Укладачі: Г.С. Герасим, Н.М. Кушніренко