

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-
ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ,
ХЛІБОПРОДУКТИ І КОМБІКОРМИ»**

Одеса 2016

Збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції [«Харчові технології, хлібопродукти і комбікорми»], (Одеса, 13-17 верес. 2016 р.) / Одеська нац. акад. харч. технологій. – Одеса: ОНАХТ, 2016. – 133 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 01.07.2016 р., протокол № 12.

*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
Укладач Л. В. Агунова

Редакційна колегія

Голова

Єгоров Б. В., д-р техн. наук, професор

Заступник голови

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

Члени колегії:

Амбарцумянц Р. В., д-р техн. наук, професор
Безусов А. Т., д-р техн. наук, професор
Віннікова Л. Г., д-р техн. наук, професор
Гапонюк О. І., д-р техн. наук, професор
Жигунов Д. О., д-р техн. наук, доцент
Іоргачева К. Г., д-р техн. наук, професор
Коваленко О. О., д-р техн. наук, ст. наук. співробітник
Крусір Г. В., д-р техн. наук, професор
Мардар М. Р., д-р техн. наук, професор
Мілованов В. І., д-р техн. наук, професор
Осипова Л. А., д-р техн. наук, доцент
Павлов О. І., д-р екон. наук, професор
Плотніков В. М., д-р техн. наук, доцент
Савенко І. І., д-р екон. наук, професор
Тележенко Л. М., д-р техн. наук, професор
Ткаченко Н. А., д-р техн. наук, професор
Ткаченко О. Б., д-р техн. наук, доцент
Хобін В. А., д-р техн. наук, професор
Хмельнюк М. Г., канд. техн. наук, доцент
Станкевич Г. М., д-р техн. наук, професор
Черно Н. К., д-р тех. наук, професор

СЕКЦІЯ 1

**АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ, ТЕХНОЛОГІЧНИЙ АУДИТ
ТА ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ХАРЧОВОЇ, ЗЕРНОПЕРЕРОБНОЇ,
КОМБІКОРМОВОЇ, ХЛІБОПЕКАРСЬКОЇ І КОНДИТЕРСЬКОЇ
ПРОМИСЛОВОСТІ.**

**ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА
ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ
З МЕТОЮ ОДЕРЖАННЯ ЯКІСНОЇ БЕЗПЕЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ**

ВИКОРИСТАННЯ КОМПЛЕКСУ β —ЦИКЛОДЕКСТРИНУ З ЙОДОМ В ЯКОСТІ ІНГРЕДІЄНТА ВАРЕНОГО КОВБАСНОГО ВИРОБУ

Омельченко Х. В., аспірант, Полумбрик М. О., канд. техн. наук, доцент
Пасічний В. М., д-р техн. наук, професор
Національний університет харчових технологій, М. Київ

Проблемі ліквідації дефіциту йоду у всіх країнах світу приділяється велика увага, так як, за даними ВООЗ, при важкій йодній недостатності у 1...10 % населення може спостерігатися вроджений кретинізм, у 5...30 % населення — неврологічні порушення і розумова відсталість, у 30...70 % населення — зниження розумових здібностей [1].

Основним методом подолання дефіциту цього мікроелемента є збагачення кухонної солі калій йодидом і йодатом. ВООЗ надає перевагу KIO_3 , зважаючи на його підвищену стабільність порівняно з калій йодидом. Цей підхід довів свою ефективність в країнах, де йодування солі є примусовим. Однак, він має ряд недоліків, а саме: порівняно висока гігроскопічність і розчинність калій йодиду у воді зумовлює його втрати під час зберігання і технологічної обробки, особливо в процесах обварювання. Калій йодат часто викликає погіршення органолептичних і фізико-хімічних властивостей готових виробів [2].

Таким чином, виникає проблема розробки нових йодовмісних препаратів, які володіють високою біологічною доступністю та стабільністю під час технологічних процесів. Основними вимогами до цих добавок є: обмежена розчинність у воді, стабільність під час технологічної обробки і зберігання харчових продуктів, відсутність негативного впливу на якість готових виробів, нешкідливість, гіпоалергенність, біодоступність, добре засвоєння організмом людини, відсутність негативних побічних ефектів на організм людини, можливість взаємодії з компонентами харчового продукту без утворення активних небезпечних для організму людини сполук, а також низька вартість йодного комплексу.

Нами, в якості альтернативної йодної добавки запропоновано використання комплексу «гість — хазяїн» β —циклодекстрину, в якому йод існує у полімолекулярній формі. Унікальна молекулярна структура циклодекстринів дозволяє формувати сполуки де в центрі кільця є відносно неполярна порожнина, де можуть розміститись невеликі молекули, тобто вона дозволяє прийняти молекули гостя з утворенням клатрату, наприклад з йодом [3, 4].

Комплекс йоду з β —циклодекстрином є функціональним продуктом, оскільки до них відносять продукти, які здійснюють благотворний вплив на здоров'я людини при їх регулярному споживанні в ефективних дозах. Крім поживних інгредієнтів вони містять функціональні інгредієнти (у нашому випадку це йод), які здійснюють біологічно значущий позитивний вплив на організм людини, що допомагає адаптуватись до впливу зовнішнього середовища, запобігти виникненню захворювань [5].

Цей комплекс володіє низкою переваг, таких як стабільність при високих температурах та вологості, контрольована втрата йоду, яка обумовлена низькою розчинністю комплексу у воді, простота у роботі та відносно низька вартість. β —Циклодекстрин був обраний в якості носія йоду, зважаючи на його широке застосування в харчових технологіях.

Для доведення ефективності використання комплексу йоду з β —циклодекстрином, він був використаний в якості інгредієнта в рецептурах сосисок, виготовлених відповідно до ТУ У 15.1-19492247-013-2003. Єдина технологічна відмінність виробництва ковбас при використанні комплексу йоду з β —циклодекстрином полягала у тому, що для рівномірного розподілу комплексу «гість-хазяїн» між йодом та β —циклодекстрином у виробі, він був внесений у вигляді водного розчину безпосередньо в м'ясну сировину при складанні ковбасного фаршу на куттері. Сенсорний аналіз готових виробів засвідчив відсутність впливу йоду на смакові характеристики сосисок, які були подібними до контрольних зразків, виготовлених за стандартною рецептурою. Тому можна сказати, що розроблений комплекс не має негативного впливу на органолептичні та якісні характеристики готових виробів.

Сосиски на основі м'яса курчат бройлерів були обрані в якості об'єкта збагачення, зважаючи на їх розповсюдження в раціоні харчування та значну кількість фрагментів *L*—тирозину у білковій фракції основної сировини. Можливість утворення дийодтирозину внаслідок взаємодії між *L*—тирозином та отриманим комплексом була підтверджена за допомогою методу високоефективної рідинної хроматографії (ВЕРХ). Концентрація 3,5—дийодтирозину збільшується від 640 нг/см³ до 1200 нг/см³ при підвищенні концентрації тирозину від 2,2 до 11 mM при постійній (2 mM) концентрації комплексу «гість — хазяїн».

Проведені дослідження мікробіологічних показників сосисок на основі м'яса курчат бройлерів згідно з вимогами ТУ У 15.1-19492247-013-2003 на МАФAM, бактерії групи кишкової палички, плісняви та дріжджів свідчать, що використання в рецептурі комплексу «гість — хазяїн» йоду з β —циклодекстрином, не позначається негативно на термінах зберігання варених ковбасних виробів з м'яса птиці. Дані проведених досліджень наведені в табл. 1.

Таблиця 1 — Мікробіологічні показники ковбасних виробів з додаванням комплексу йоду з β —циклодекстрином

Показники	Термін зберігання, діб	Зразок	Контроль
МАФAM, КУО/г	1	$1,0 \times 10^2$	$1,0 \times 10^2$
	6	2×10^2	$3,0 \times 10^2$
БГКП в 1,0 г	1	Не виявлено	Не виявлено
	6	Не виявлено	Не виявлено
Пліснява, КУО/г	1	<10	<10
	6	<10	<10
Дріжджі, КУО/г	1	<10	<10
	6	<10	<10

Одним з важливих критеріїв ефективності використання тієї чи іншої сполуки в якості носія йоду, є ступінь утримання йоду під час технологічної обробки та його рівномірний розподіл всередині харчової матриці. Концентрація йоду була визначена спектрофотометрично за реакцією Сандела-Кольтгофа. Показано, що більше 80 % йоду утримується в зразках без суттєвих відмінностей у величині концентрації.

Для визначення ефективності збагачення ковбас, була виготовлена партія ковбасних виробів для проведення клінічних досліджень серед обраної групи, що складалася з 21 людини, які включали визначення йоду в сечі, визначення вмісту тиреотропного гормону, вільного тироксину і розмір щитовидної залози до і після вживання порції продукту, який містив 100 мкг йоду. В результаті проведених досліджень було встановлено, що вживання вареного ковбасного виробу, збагаченого розробленим комплексом у рекомендованій кількості і становить добову потребу йоду, помітно підвищує йодний статус, який проявляється в рівні тиреоїдних гормонів та результатах йодурії.

Таким чином, даний продукт може бути рекомендований для вживання особам, які страждають захворюваннями, пов'язаними з дефіцитом йоду. Застосування саме цієї йодної добавки у варених ковбасних виробках може забезпечити контрольоване утворення в організмі людини 3,5—дийодтирозину, який є проміжною сполукою в синтезі гормонів щитовидної залози.

Література

1. Кочергина, И. И. Профилактика и лечение дефицита йода и эндемического зоба [Текст] / И. И. Кочергина // РМЖ. — 2009. — № 24. — С. 1599.
2. Winger, R. J. Technological issues associated with iodine fortification of foods [Text] / R. J. Winger, J. Konig, D. A. House. // Trends Food Sci. Technol. — 2008. — № 19. — P. 94–101.
3. Полумбрик, М. О. Вуглеводи в харчових продуктах і здоров'я людини [Текст] / М. О. Полумбрик. — К.: Академперіодика, 2011. — 487 с.

4. Astray, G. A review on the use of cyclodextrins in foods [Text] / G. Astray, C. Gonzalez-Barreiro, J. C. Mejuto et. al. // Food Hydrocol. – 2009. – Vol. 23. – P. 1631–1640.
5. Капрельянц, Л. В. Функціональні продукти [Текст]: монографія / Л. В. Капрельянц, К. Г. Іоргачова. – Одеса: Друк, 2003. — 312 с.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ПЕРЕТРАВЛЮВАННЯ БІЛКІВ ЗЕРНОВИХ ПЛАСТИВЦІВ ПІДВИЩЕНОЇ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ «ПАРОСТОК», «ЕКО—СКАРБ», «БАДЬОРІСТЬ»

**Фоміна І. М., канд. техн. наук, доцент, Ізмайлова О. О., асистент
Харківський національний технічний університет
сільського господарства ім. П. Василенка**

Атакуємість білків протеолітичними ферментами, які знаходяться у складі продуктів є одним з найважливіших факторів, які визначають біологічну цінність харчових продуктів. Цей процес спостерігається під час перетравлювання їжі організмом людини та на сьогоднішній день представляє інтерес для визначення інтенсивності протікання гідролізу білків.

Процес перетравлювання білків складається з двох етапів: пепсиноліз та трипсиноліз. На першому етапі, їжа потрапляє до шлунку людини і там під дією пепсину відбувається гідроліз білків приблизно протягом 3 годин. На другому етапі білок, який складається з утворених при гідролізі пепсином пептидів потрапляє в кишечник, де відбувається гідроліз під дією трипсину. Середня тривалість трипсинолізу — 3 години [1].

Метою дослідження є визначення інтенсивності засвоєння людиною білків зернових пластівців підвищеної біологічної цінності «Паросток», «Еко—Скарб», «Бадьорість» під час їх перетравлювання в шлунково-кишковому тракті.

Процес перетравлювання білків зернових пластівців досліджено шляхом проведення ферментативного гідролізу методом *in vitro*, який оснований на дії системи ферментів пепсину і трипсину [2].

Об'єктами дослідження були пшеничні пластівці, виготовлені за традиційною технологією, пшеничні пластівці виготовлені із пророщеного зерна, пшеничні пластівці виготовлені за вдосконаленими технологіями «Паросток», «Еко—Скарб» та «Бадьорість».

Традиційна технологія виробництва зернових пластівців складається з таких основних стадій: очищення, лущення, гідротермічна обробка, сушіння, плющення, досушування, охолодження та пакування готових пластівців. Технологія виробництва пластівців з пророщеної пшениці відрізняється тим, що замість стадій лущення та гідротермічної обробки проводять процес замочування та пророщування зерна, що в сумі складає 24 години. Пшеничні пластівці «Паросток», «Еко—Скарб» та «Бадьорість» виготовляються із пророщеного зерна. Відмінністю виробництва пластівців «Паросток» є введення додаткової стадії — низькотемпературна обробка зерна перед замочуванням, «Еко—Скарб» — замочування зерна у воді з додаванням біопрепарату «Байкал ЕМ—1», «Бадьорість» — низькотемпературна обробка зерна та послідує замочування зерна з використанням біопрепарату «Байкал ЕМ—1».

Оцінювання інтенсивності засвоєння білків пластівців проводили з огляду на залишкову масу білка, який гідролізувався (рис. 1).

Встановлено, що ферментативний гідроліз білків під час пепсинолізу та трипсинолізу зернових пластівців підвищеної біологічної цінності, виготовлених із пророщеної пшениці «Паросток», «Еко—Скарб» та «Бадьорість», відбувається більш інтенсивно ніж білків зернових пластівців, виготовлених за традиційною технологією, але менш інтенсивно ніж білків зернових пластівців із пророщеної пшениці, про що свідчить зменшення залишку білка в системі «пепсин — трипсин». Так, у зернових пластівцях, що виготовлені за традиційною технологією після пепсинолізу гідролізувалось $7 \pm 0,5$ % білка, а після закінчення трипсинолізу $20 \pm 0,5$ % білка від усієї масової долі білка пластівців; у зернових пластівцях, що виготовлені

КОМПЛЕКСНІ ПРОЕКТНІ РІШЕННЯ ЩОДО КОМПОНУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ ТА ЗАХОДІВ ВИБУХОБЕЗПЕКИ НА КОМБІКОРМОВИХ ПІДПРИЄМСТВАХ	39
Браженко В. Є., Фесенко О. О.	39
ЕРИТРИТОЛ — ЦУКРОЗАМІННИК НОВОГО ПОКОЛІННЯ. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЕРИТРИТОЛУ НА РЕОЛОГІЧНІ ТА СТРУКТУРНІ ПОКАЗНИКИ БІСКВІТНОГО ТІСТА ТА ГОТОВОГО ВИРОБУ	41
Дорохович В. В., Абрамова А. Г.	41
INFLUENCE OF SOIL FACTORS ON WHEAT AND BREAD QUALITATIVE INDICATORS IN SOME MUNICIPALITIES OF INNER KAKHETI	43
Kevlishvili M., Gagolishvili M., Shildelashvili I.	43
ШЛЯХИ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ МЕНЕДЖМЕНТУ ОХОРОНИ ПРАЦІ НА ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВАХ	44
Фесенко О. О., Лисюк В. М.	44
БІОТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ОЛІГОМЕРІВ ПОЛІСАХАРИДІВ У СКЛАДІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ	46
Решта С. П., Данилова О. І.	46
ВПЛИВ СПРЯМОВАНИХ РАЦІОНІВ ГОДІВЛІ НА МАРМУРОВІСТЬ М'ЯСА СВИНЕЙ	48
Віннікова Л. Г., Цигура В. В.	48
ЛУЩИЛЬНИК З КОМБІНОВАНИМИ ВАЛЬЦЯМИ	50
Алексашин О. В.	50
ЧЕРНИКА КАВКАЗСКАЯ — ПЕРСПЕКТИВНИЙ ІНГРЕДІЄНТ ДЛЯ СВИВНИХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ	52
Хецуриани Г. С., Силагадзе М. А., Пхакадзе Г. Н.	52
ЭКСТРУЗИЯ — СПОСОБ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В СУХОЙ КОРМ ДЛЯ СОБАК	55
Чернявская Л. А., Дымар О. В.	55
ПОВНОЦІННИЙ КОЛАГЕНОВИЙ БЛОК У КОВБАСНИХ ВИРОБАХ	56
Полумбрик М. М.	56
ЗАСТОСУВАННЯ ВИМОГ ГЕРОДІСТЕТИКИ В ТЕХНОЛОГІЇ ПЕЧИВА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	57
Петренко М. М., Дорохович А. М.	57
ОБГРУНТУВАННЯ СПОСОБУ ВНЕСЕННЯ КОНЦЕНТРАТИВ ТВАРИННИХ БІЛКІВ ДО БОРОШНЯНОЇ СУМІШІ У ВИРОБНИЦТВІ КРУП ПІДВИЩЕНОЇ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ	59
Дугіна К. В., Шаніна О. М.	59
ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФЕРМЕНТИРОВАННЫХ НАТУРАЛЬНЫХ СОКОВ В КАЧЕСТВЕ МАРИНАДОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ ДЛЯ ГРИЛИРОВАНИЯ	61
Гордынец С. А., Яхновец Ж. А.	61
НЕКОТОРЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ НОВЕЙШИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	63
Эланидзе Л. Д., Бежуашвили М. Г.	63
ВЛИЯНИЕ КУКУРУЗЫ, ЯЧМЕНЯ И ПШЕНИЦЫ НА КУРИНЫЙ ЭМБРИОН	64
Хохобашвили Т.	64
ИЗУЧЕНИЕ МУТАГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ КРАСИТЕЛЕЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, НА ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АППАРАТ РЫБОК	66
Зурошвили Л. Д.	66
ВИКОРИСТАННЯ КОМПЛЕКСУ β -ЦИКЛОДЕКСТРИНУ З ЙОДОМ В ЯКОСТІ ІНГРЕДІЄНТА ВАРЕНОГО КОВБАСНОГО ВИРОБУ	68
Омельченко Х. В., Полумбрик М. О., Пасічний В. М.	68
ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ПЕРЕТРАВЛЮВАННЯ БІЛКІВ ЗЕРНОВИХ ПЛАСТИВЦІВ ПІДВИЩЕНОЇ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ «ПАРОСТОК», «ЕКО—СКАРБ», «БАДЬОРІСТЬ»	70
Фоміна І. М., Ізмайлова О. О.	70
ОСОБЕННОСТИ ХРАНЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СВЕЖЕУБРАННОГО ЗЕРНА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КОМБИКОРМОВ	71
Борга А. В.	71
СУЧАСНІ СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПРИСТРОЇВ ДЛЯ ПРИЙМАННЯ ЗЕРНА З АВТОТРАНСПОРТУ	73
Гапонюк О. І., Гончарук Г. А.	73
ВПЛИВ РОСЛИННИХ КРІОДОБАВОК НА АНТИОКСИДАНТНУ ЄМНІСТЬ МАРМЕЛАДУ ТА МАРШМЕЛОУ	75
Шматченко Н. В., Артамонова М. В., Губський С. М., Пілюгіна І. С.	75