

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
76 НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ АКАДЕМІЇ**

Одеса 2016

Наукове видання

Збірник тез доповідей 75 наукової конференції викладачів академії
18 – 22 квітня 2016 р.

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

**ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ ДЛЯ ХАРЧОВИХ І
ЗЕРНОПЕРЕРОБНИХ ГАЛУЗЕЙ АГРОПРОМИСЛОВОГО
КОМПЛЕКСУ**

**Таблиця 2 — Вплив оцтової кислоти на потемніння та утворення ОМФ
в процесі нагрівання фруктово-цукрової маси
(сух. реч. — 50 %; $t = 90\text{ }^{\circ}\text{C}$; $\tau = 10\text{ хв}$)**

Вміст оцтової кислоти у фруктово-цукровій масі	Кольоровість після уварення, D	ОМФ після уварення, мг/кг
0	1,14	3,5
0,2	4,1	22,4
0,4	5	30,5
0,6	5,4	34,9
0,8	5,6	38,8
1,2	5,8	45,2

Зниження активної кислотності з 4,0 до 3,25 гальмує реакції полімеризації ОМФ та потемніння. Потемніння концентрованих фруктових продуктів пов'язано з полімеризацією ОМФ, швидкість якої залежить від рН середовища.

Список літератури

1. Lingnert, H. Antioxidative Maillard reaction products. Products from sugars and free amino acids [Text] / H. Lingnert, C. E. Eriksson // Journal of food processing and preservation. – 1979. – P. 16.
2. Vorlova, L. Hydroxymethylfurfural contents in foodstuffs determined by HPLC method [Text] / L. Vorlova, I. Borkovcova, K. Kalabova, V. Vecerek // Journal of Food and Nutrition Research. – 2006. – No. 1. – pp. 34-38.
3. Рогов, И. А. Химия пищи [Текст] /И. А. Рогов, Л. В. Антипова, Н. И. Дунченко – М.: КолосС, 2007. – 853 с.

ПРОБЛЕМА ГІСТАМІНУ В ХАРЧОВІЙ ПРОДУКЦІЇ

**Безусов А. Т., д-р техн. наук, професор, Баришева Я. О., здобувач,
Манолі Т. А., канд. техн. наук, доцент
Одеська національна академія харчових технологій**

Щорічно в Україні фіксується до 10 млн. харчових отруєнь. Тому питання безпеки продовольства не менш, а часом важливіше, ніж питання його кількості. Екологічна безпека готової продукції в даний час є одним з найбільш важливих критеріїв оцінки її конкурентоспроможності. Недоліки технології, до яких відносять відсутність регулювання вмісту біогенних амінів та інших антиаліментарних чинників харчування, призводять до зниження конкурентоспроможності і безпеки продукції. Вивченню причин утворення, накопичення, ідентифікації біогенних амінів в продуктах харчування, присвячені роботи іноземних вчених [1, 2, 3].

Біогенні аміни — це група азотовмісних органічних сполук з аліфатичною (путресцин, кадаверин, спермін, спермідин), ароматичною (тирамін, фенілетиламін) або гетероциклічною (гістамін, триптамін) структурою. Деякі з них мають велику біологічну активність (гістамін, серотонін, дофамін, тирамін), інші (путресцин і кадаверин) підсилюють токсичну дію гістаміну на організм людини [2]. Біогенні аміни утворюються в результаті декарбоксилювання вільних амінокислот під дією ферментних систем мікробного походження при порушенні умов зберігання. Із амінокислоти гістидину під впливом специфічного ферменту гістидиндекарбоксилази утворюється гістамін [4]. Природний вміст гістаміну незначний і не робить несприятливого впливу на організм. Серед мікроорганізмів, відповідальних за процес декарбоксилювання гістидину, відзначають багатьох представників сімейства *Enterobacteriaceae* (*Escherichia*, *Enterobacter*, *Schigella*, *Salmonella*, *Proteus*) і деякі види, приналежні до *Pseudomonas*, *Streptococcus*, *Lactobacillus*, *Clostridium*, *Vibrio* [7, 8, 9]. Більшості

гістаміноутворюючих бактерій для зростання необхідна температура вище +15 °С (оптимально +30 °С). В окремих випадках, коли вміст гістаміну в десятки разів перевищує гранично допустимий рівень, риба може набувати гострого смаку. Отруєння гістаміном можуть мати летальний результат.

Вироблені за допомогою біотехнологічних прийомів із застосуванням ферментних препаратів мікробіологічного походження продукти харчування (сири, пиво) містять значну кількість БА. При псуванні продуктів харчування збільшується вміст БА. Вміст тіаміну в продуктах харчування становить в середньому близько 50 мкг/г. Однак в деяких з них (шоколаді, сирі, пиві, вині і квашеній капусті) тирамін міститься в підвищених кількостях. Сир може містити до 900 мкг/г. З інших біогенних амінів, що володіють більш слабкою дією на організм, слід зазначити путресцин (до 680 мг/кг в деяких сирах і до 120 мг/кг в консервованому оселедці), кадаверин (до 370 мг/кг в деяких сирах і до 100 мг/кг в консервованому тунці). При цьому вміст путресцину і кадаверину (а також спермидину) збільшується при зберіганні рибної продукції. Вміст гістаміну в кількостях понад 100 мг/кг може становити небезпеку для здоров'я, тому реалізувати продукти з такою кількістю гістаміну заборонено.

Відомо, що ігристі вина містять біогенні аміни в концентраціях 1,5...2 рази більшій, ніж столові. Цей факт пояснюють тривалим контактом виноматеріалу з дріжджами в процесі шампанізації (вторинного бродіння), який сприяє накопиченню великої кількості амінокислот [5].

Спільною програмою ФАО ВООЗ по стандартам на харчові продукти розроблено «Норми і правила щодо риби і рибопродуктів» [6]. Серед основних прикладів небезпечних чинників, що впливають на рибу і безхребетні до і в процесі вилову, при наступній переробці, при виробництві консервованої продукції в Нормях та правилах наведено «Біотоксини. Токсини скумбрієвих».

Рибна продукція згідно з Рішенням Комісії 95/149/ЄС повинна досліджуватись за трьома групами хімічних аналізів. Згідно першої групи вважається непридатною для споживання людьми при наступному перевищенні рівня вмісту загального азоту летких основ (АЛО) для риб категорії А, В, С від 25 до 35 мг азоту на 100 г досліджуваної проби.

Згідно з вимогами Директиви 91/493/ЄС рівень вмісту гістаміну регламентується тільки у риб сімейства скумбрієвих, тунцевих, лососевих і оселедцевих. При визначенні гістаміну з кожної партії повинні бути взяті 9 проб, які відповідають таким вимогам: середній рівень не повинен перевищувати 100 мг/кг; у двох проб рівень може бути вище 100 мг/кг, але менше 200 мг/кг; жодна проба не повинна перевищувати рівень 200 мг/кг.

Якщо риба цих сімейств піддавалася обробці в розсолі для дозрівання, рівень гістаміну в кінцевому продукті може бути вище, але не більше 400 мг/кг [3, 6].

Гістамін є одним з біогенних амінів, що утворюються в рибі і рибопродуктах. Накопичення гістаміну в рибі може відбуватися в період від вилову до заморожування, особливо, якщо риба в цей період зберігається без охолодження. Можливо накопичення гістаміну в рибі при порушенні ланцюга холодильного зберігання і недотриманні технології відтаювання та термінів зберігання перед термічною обробкою. У цих випадках може відбуватися накопичення гістаміну до токсичних рівнів. Межа переносимості гістаміну для дорослої людини становить 5...6 мг/кг ваги тіла. Токсична доза знаходиться в межах >100...1000 мг/кг продукту і високотоксична — понад 1 г/кг. Тимчасову гранично допустиму концентрацію гістаміну для українських виробників рибопродукції для сировини і готової продукції встановлено на рівні 100 мг/кг з урахуванням практики міжнародного законодавства. У США і Канаді допускається до 50 мг/кг, в Австралії — до 100 мг/кг, в Швеції — до 100 мг/кг у свіжій рибі і не більше 200 мг/кг в солоній рибі. Нормативними документами США допускається вміст гістаміну в харчових продуктах 50 мг/100 г, у Канаді, Данії, Індії, Швеції допустимі рівні 20 мг, а Німеччина дозволяє 30 мг% гістаміну [3].

Фактором ризику по гістаміну можуть служити в першу чергу риба багата гістидином, зокрема: скумбрія, ставрида, сайра, макрель, тунець, оселедець, шпроти, лосось, а також солонина і копчена продукція, деякі види рибних консервів і пресервів.

Тому для забезпечення випуску рибопродукції всіх асортиментних груп з низьким вмістом гістаміну (>100 мг/кг продукту) необхідно дослідити вплив технологічних операцій на динаміку зміни БА.

Список літератури

1. Bover-Cid, S. & Holzapfel, W.H., 1999. Improved screening procedure for biogenic amine production by lactic acid bacteria. *Int. J. Food Microbiol.* 53, 33-41.
2. Buteau, C., Duitschaever, C.L. & Ashton, G.C., 1984. A study of the biogenesis of amines in a Villard Noir wine. *Am. J. Enol. Vitic.* 35, 228-236.
3. Marine products for healthcare : functional and bioactive nutraceutical compounds from the ocean / author, Vazhiyil Venugopal. CRC Press is an imprint of the Taylor & Francis Group, an informa business. 528 p.
4. Нетюхайло, Л. Г. Метаболізм амінокислот, специфічні шляхи перетворень амінокислот, спадкові ензимопатії [Текст] / Л. Г. Нетюхайло // Вісник проблем біології і медицини – 2012 – Т. 1, № 2 (92) – С.11-13.
5. Кушнерева, Е. В. Определение содержания биогенных аминов в виноградных винах [Текст] / Е. В. Кушнерева, М. Г. Марковский, Т. И. Гугучкина, Н. М. Агеева // Известия ВУЗов. Пищевая технология. – 2012. – №1. – С. 106-108.
6. Кодекс Алиментариус. Нормы и правила по рыбе и рыбопродуктам / Пер. с англ. — М.: Издательство «Весь Мир», 2007. — 156 с.
7. План заходів щодо виконання у 2006 році Загальнодержавної програми адаптації законодавства України до законодавства Європейського Союзу № 151-00 –редакція від 15.03.2006.[Електрон, ресурс]. / Режим доступу: URL: <http://www.kmu.gov.ua> – Назва з домашньої сторінки Інтернету.
8. СанПин 42-123-4083-86 «Временные гигиенические нормативы и метод определения гистамина в рыбопродуктах».
9. Медико-биологические требования и нормы качества продовольственного сырья и пищевых продуктов, №5061-89 от 01.08.89г. — М.: Изд-во стандартов, 1990. — 185 с.

ВИКОРИСТАННЯ CASE-ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОЦЕСІ ПРОЕКТУВАННЯ СОУСІВ ПІДВИЩЕНОЇ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ

Кашкано М. А., канд. техн. наук

Одеська національна академія харчових технологій

Найбільшим важелем у виявленій дестабілізації харчування є його невідповідність фізіологічним потребам та незбалансованість, що призводить до порушення обміну речовин. Саме тому структура харчування та корегування хімічного складу широкого асортименту харчових продуктів є актуальними. Незбалансований раціон харчування є одним із головних факторів ризику по відношенню до ряду аліментарних захворювань, в той час як систематичне споживання широкого асортименту функціональних продуктів (у тому числі жировмісних) може підвищити якість раціону як чинника, що підтримує здоров'я.

Відомо, що ефективність використання ліпідів організмом залежить від збалансованості їхнього жирнокислотного складу. Співвідношення омега-6 та омега-3 жирних кислот не повинно перевищувати 4...10 одиниць. При цьому мінімальна потреба людини в незамінних жирних кислотах визначається переважно віком і фізіологічним станом організму.

При проектуванні рецептурних композицій та розробці технологій нових видів рідких приправ до страв та кулінарних виробів необхідно враховувати значну кількість різних факторів і обмежень. З метою вирішення таких завдань доцільно використовувати методологію системного аналізу, яка спрямована на вирішення складної проблеми шляхом послідовної декомпозиції її на взаємопов'язані підпроблеми. Виходячи з того, що будь-який об'єкт є не-

АНАЛІЗ ЧИННИХ МЕТОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ	
Хоренжий Н. В., Волошенко О. С.	48
ЗМІНА ЯКОСТІ ЖИРОВОЇ НАЧИНКИ З ІНУЛІНОМ В ПРОЦЕСІ ЗБЕРІГАННЯ	
Коркач Г. В., Кушнір Ю. Р.	49
ВИКОРИСТАННЯ РАПСОВОГО ШРОТУ У ВИРОБНИЦТВІ БОРОШНЯНИХ ВИРОБІВ	
Павловський С. М.	50
ВИКОРИСТАННЯ НАТУРАЛЬНОГО ПІДСОЛОДЖУВАЧА В ТЕХНОЛОГІЇ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ	
Лебеденко Т. Є., Соколова Н. Ю.	51
УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ ТРИВАЛОГО ТЕРМІНУ РЕАЛІЗАЦІЇ	
Солоницька І. В., Ткаченко Н. С., Добровольський В. В.	52
ЗМІНА ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ БІСКВІТНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ НА ОСНОВІ НЕХЛІБОПЕКАРСЬКИХ ВИДІВ БОРОШНА ПРИ ЗБЕРІГАННІ	
Іоргачова К. Г., Котузаки О. М., Макарова О. В., Гордієнко Л. В.	53
РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ КЕКСІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ПОБІЧНИХ ПРОДУКТІВ ПЕРЕРОБКИ ДРІБНОНАСІННЕВИХ КУЛЬТУР	
Макарова О. В., Іванова Г. С., Торгіка Н. М.	55
СУЧАСНІ СИСТЕМИ ВИБУХО- І ПОЖЕЖЕЗАХИСТУ ПРИМІЩЕНЬ ІНДУСТРІЇ ГРОМАДСЬКОГО ХАРЧУВАННЯ	
Фесенко О. О., Лисюк В. М.	57
ПРОГРАМА SAFEAGRI КОМПАНІЇ ГЛЕНКОР ГРЕЙН УКРАЇНА	
Фесенко О. О., Лисюк В. М.	59
АНАЛІЗ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЇ БАЗИ УКРАЇНИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВ З ВИРОБНИЦТВА ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ТА НАПОЇВ	
Сапожнікова Н. Ю.	61
ЯКІСТЬ ПИТНОЇ ВОДИ ЯК ФАКТОР ДЕТЕРМІНУЮЧОГО СТАНУ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ	
Сахарова З. М.	62
НЕБЕЗПЕКИ МАНІПУЛЯЦІЇ СВІДОМІСТЮ ЧЕРЕЗ ЗАСОБИ МАСОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ	
Неменуша С. М.	63

СЕКЦІЯ

ХІМІЯ ТА ТЕХНОЛОГІЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

FOOD SAFETY DETERMINATION BY BIOLOGICAL METHODS	
Рулупенко І., Рулупенко Л.	65
ВИКОРИСТАННЯ ГІДРОЛІЗАТІВ ДРІЖДЖІВ <i>S. CEREVISIAE</i>	
Данилова О. І.	66
ІДЕНТИФІКАЦІЯ КОНТАМІНАНТІВ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ МЕТОДАМИ СУЧАСНОЇ МІКРОБІОЛОГІЇ	
Пилипенко І. В., Ямборко А. В., Сергєєва Ж. Ю.	67
ВИКОРИСТАННЯ БІОТЕХНОЛОГІЇ ПРИ ПІДВИЩЕННІ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ КАПУСТЯНОГО СОКУ	
Палвашова Г. І., Нікітчина Т. І.	69
ВИДИ СКЛЯНОЇ КОНСЕРВНОЇ ТАРИ І ЗАСОБИ ЇЇ ЗАКУПОРЮВАННЯ	
Верхівкер Я. Г., Мирошніченко О. М.	71
ТЕХНОЛОГІЯ ОДЕРЖАННЯ ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТУ ПЕКТИНМЕТИЛТЕТЕРАЗИ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ	
Нікітчина Т. І., Безусов А. Т.	72
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ РІЗНИХ ВИДІВ ПОПЕРЕДНЬОЇ ОБРОБКИ ТЕРЕНУ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ФРУКТОВИХ СОУСІВ	
Палвашова Г. І., Гончар К. В., Сидорчук І. А., Сімчинський П. В.	74
ВПЛИВ ОЦТОВОЇ КИСЛОТИ НА УТВОРЕННЯ ПРОДУКТІВ РЕАКЦІЇ МАЙЯРА В ТЕХНОЛОГІЇ ГОСТРИХ СОЛОДКИХ МАРИНАДІВ	
Безусов А. Т., Горбачова Н. В.	76
ПРОБЛЕМА ГІСТАМІНУ В ХАРЧОВІЙ ПРОДУКЦІЇ	
Безусов А. Т., Барішева Я. О., Манолі Т. А.	78
ВИКОРИСТАННЯ CASE-ТЕХНОЛОГІЇ В ПРОЦЕСІ ПРОЕКТУВАННЯ СОУСІВ ПІДВИЩЕНОЇ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ	
Кашкано М. А.	80

Наукове видання

**Збірник тез доповідей
76 наукової конференції
викладачів академії**

Головний редактор акад. Б. В. Єгоров
Заст. головного редактора акад. Л. В. Капрельянц
Відповідальний редактор акад. Г. М. Станкевич
Укладач Л. В. Агунова