

**РОЗВИТОК  
ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ,  
РЕСТОРАННОГО ТА ГОТЕЛЬНОГО  
ГОСПОДАРСТВ І ТОРГІВЛІ:  
ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ,  
ЕФЕКТИВНІСТЬ**

*Тези доповідей*

*Міжнародної науково-практичної конференції,  
присвяченої 80-річчю з дня народження ректора  
університету (1988–1991 рр.), доктора технічних  
наук, професора, члена-кореспондента ВАСГНІЛ  
Беляєва Михайла Івановича*

У двох частинах

Частина 1

19 листопада 2018 року

Харків

*Редакційна колегія:*

*О.І. Черевко*, д-р техн. наук, проф. (відпов. редактор); *В.М. Михайлов*, д-р техн. наук, проф. (заст. відпов. редактора); *О.О. Гринченко*, д-р техн. наук, проф. (заст. відпов. редактора); *А.А. Дубініна*, д-р техн. наук, проф. (заст. відпов. редактора); *С.В. Прасол*, канд. техн. наук (відпов. секретар); *А.О. Борисова*, канд. психол. наук, доц.; *М.П. Головка*, д-р техн. наук, проф.; *Г.В. Дейниченко*, д-р техн. наук, проф.; *Н.В. Дуденко*, д-р мед. наук, проф.; *В.В. Євлаш*, д-р техн. наук, проф.; *В.О. Захаренко*, д-р техн. наук, проф.; *А.О. Колесник*, канд. техн. наук, доц.; *О.М. Жданович*, нач. Видавництва ун-ту; *Л.П. Малюк*, д-р техн. наук, проф.; *А.М. Одарченко*, д-р техн. наук, проф.; *Д.М. Одарченко*, д-р техн. наук, проф.; *Р.Ю. Павлюк*, д-р техн. наук, проф.; *С.П. Пивоваров*, д-р техн. наук, проф.; *П.П. Пивоваров*, д-р техн. наук, проф.; *В.В. Погарська*, д-р техн. наук, проф.; *М.І. Погожих*, д-р техн. наук, проф.; *В.О. Потанов*, д-р техн. наук, проф.; *О.В. Самохвалова*, канд. техн. наук, проф.; *О.Г. Терешкін*, д-р техн. наук, проф.; *Ю.М. Тормосов*, д-р техн. наук, проф.

Рекомендовано до видання вченою радою Харківського державного університету харчування та торгівлі, протокол № 14 від 6.07.2018 р.

**Розвиток харчових виробництв, ресторанного та готельного господарств і торгівлі: проблеми, перспективи, ефективність** : Міжнародна науково-практична конференція, 19 листопада 2018 р. : [присвячена 80-річчю з дня народження ректора університету (1988–1991 рр.), доктора технічних наук, професора, члена-кореспондента ВАСГНІЛ Беляєва Михайла Івановича : тези у 2 ч.] / редкол. : О. І. Черевко [та ін.] ; Харк. держ. ун-т харчування та торгівлі. – Х. : ХДУХТ, 2018. – Ч. 1. – 444 с.

ISBN

Перша частина містить тези доповідей з інноваційних технологій харчової продукції та функціональних оздоровчих продуктів, формування і контролю якості товарів, митних експертиз товарів, удосконалення процесів та обладнання харчових виробництв. Розглянуто результати фундаментальних досліджень у галузі хімічних, фізичних, математичних методів дослідження продуктів харчування. Велику увагу приділено проблемам управління якості та екологічної безпеки.

Збірник розраховано на наукових і практичних працівників, викладачів вищої школи, що здійснюють підготовку фахівців для харчової та переробної промисловості, торгівлі, ресторанного, готельного та туристичного господарства, економіки та підприємництва, митних, податкових і економічних служб, фінансових установ, а також аспірантів, магістрантів і студентів закладів вищої освіти.

УДК 658.114  
ББК 65.305.73+65.42

Видається в авторській редакції

© Харківський державний університет харчування та торгівлі, 2018

ISBN

(0,2;0,3), тваринний білок (0,2;0,3), желатин (1,0;2,0;3,0), модифікований крохмаль (1,0;2,0;3,0), NaКМЦ (0,3;0,5;0,7) та альгінат (0,3;0,5;0,7). Суміш гідроколоїдів з різними зазначеними концентраціями розчиняють у воді кількістю 50 мл  $t=80$  °С перемішують протягом 1хв, після чого до розчину додають олію рослинну рафіновану 50 мл і емульгують протягом 3 хв.

Важливими характеристиками, що зумовлюють стабільність, якість готових м'ясних продуктів є функціонально-технологічні властивості, зокрема, емульгувальна здатність. Отримані результати показали, що під час додавання камеді ріжкового дерева, конжакової камеді, камеді гуара, желатину та тваринного білка при усіх концентраціях суміші гідроколоїдів емульсія стійка. Емульгувальна здатність 100%. При додаванні модифікованого крохмалю, емульсія стійка при концентраціях 1,0 та 2,0 при збільшенні концентрації стійкість емульсії знижується. При додаванні NaКМЦ та альгінату емульсія стійка тільки при концентрації 0,3 при збільшенні концентрації емульсія руйнується.

Визначили стійкість емульсій з додаванням різних концентрацій у суміші гідроколоїдів. При збільшенні концентрацій гідроколоїдів стійкість емульсії залишається не змінною або зменшується. Як показали дослідження вибрані нами композиції гідроколоїдів мають високу емульгувальну здатність та можуть застосовуватися у технології ковбасних виробів емульсійного типу.

**А.І. Капустян**, канд. техн. наук, доц. (ОНАХТ, Одесса)

**Н.К. Черно**, д-р техн. наук, проф. (ОНАПТ, Одесса)

## **ОТРИМАННЯ МУРОПЕПТИДІВ НА ОСНОВІ ПЕПТИДОГЛІКАНІВ ПРОБІОТИЧНИХ БАКТЕРІЙ**

Задля здорового функціонування сучасної людини, її раціон повинен відповідати високим вимогам щодо збалансованого нутрієнтного складу та безпечності. Ураховуючи тенденцію зростання захворюваності до здорового та функціонального харчування населення, розроблення технологій оздоровчих продуктів харчування з вмістом біологічно активних інгредієнтів є актуальним. Зважаючи на низький імунний статус переважної більшості населення, особливу увагу слід приділити розробленню дієтичних добавок та харчових інгредієнтів імунотропної дії.

Відомо, що імунотропна активність притаманна екстрактам деяких лікарських, пробіотикам, інтерферонам, продуктам переробки

дріжджів та пробіотичних бактерій, що містять відповідно такі біологічно активні сполуки як бета-глюкани та фрагменти пептидогліканів. У цьому контексті особливу увагу привертають низькомолекулярні продукти деградації пептидогліканів – муропептиди, оскільки вони здатні ініціювати та активізувати еволюційно закріплений механізм вродженої імунної відповіді.

Муропептиди – складові пептидогліканів патогенних та про біотичних бактеріальних клітин. Для отримання імунотропних харчових інгредієнтів доцільно використовувати саме пробіотичні бактерії, адже вони визнані абсолютно безпечними.

Метою роботи було розроблення послідовності технологічних процесів отримання фізіологічно-функціонального імунотропного інгредієнту на основі продуктів ферментолізу пептидогліканів пробіотичних бактерій – муропептидів.

У роботі використовували композицію молочнокислих та біфідобактерій (МКБ та ББ), що представляє собою суму тест-культур: *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*, *Bifidobacterium bifidum*, *Lactococcus lactis subsp. lactis*, *Lactococcus lactis subsp. cremoris*, *Streptococcus thermophilus* із колекції НВП «Аріадна». Ферментативну деградацію пептидогліканів клітинних стінок бактеріальної композиції здійснювали обробкою ферментним препаратом «Панкреатин» (Тернофарм, Тернопіль) з протеолітичною активністю 370 Од.

Як первинний фактор дезінтеграції біомаси використовували автоліз, шляхом її експозиції при 70...90 °С протягом 15 хв, починаючи з 4-ї год культивування. Хід автолізу контролювали за накопиченням амінокислот у реакційному середовищі.

Для проведення ферментолізу здійснювали виділення бактеріальних клітин із культуральної рідини. Осад клітин відмивали дистильованою водою та ресуспендували. Ферментоліз проводили за температури 37 °С та рН=7,4. Варіювали масову частку ферменту у межах 0,1–20 мг/см<sup>3</sup>, субстрату (клітин МКБ) абрєвіатура не зрозуміла у межах 10–70 мг/см<sup>3</sup>, та тривалість інкубації реакційної суміші – 10–300 хв. У надосадовій рідині ферментолізату контролювали вміст низькомолекулярних пептидів методом Бенедикта після осадження високомолекулярних білків 10 %-вим розчином трихлороцтової кислоти. Відомо, що пептиди з молекулярною масою до 1500 Да не осаджуються розчинами ТХО кислоти та можуть належати до сполук мурамилпептидного ряду, що володіють високою імунотропною активністю.

Встановлено, що найбільш інтенсивний лізис клітин відбувається при експозиції культуральної рідини при 90 °С протягом 15 хв після 8-ї години культивування, про що свідчить максимальне накопичення амінокислот у реакційному середовищі (1,8 мг/см<sup>3</sup>). Проведено оптимізацію процесу деструкції пептидогліканів бактеріальних клітин, які піддавали лізису, ферментним препаратом панкреатином. Встановлено, що за цих умов досягається максимальне накопичення низькомолекулярних пептидів – 0,569 мг/см<sup>3</sup>. Зразок низькомолекулярних пептидів, отриманий за раціональних режимів деструкції, досліджено методом ІЧ-спектроскопії. Встановлено, що у його ІЧ-спектрі присутні смуги поглинання, які відповідають коливанням аміногруп, пептидних зв'язків, піранозної форми глюкози, залишки якої входять до складу мурамової кислоти, та N-ацетилглюкозаміну пептидоглікану.

Отже, розроблено спосіб деструкції пептидогліканів композиції пробіотичних культур, що поєднує автоліз із наступним ферментативним гідролізом біополімерної складової, внаслідок чого реалізовано вилучення низькомолекулярних пептидів, що володіють доведеною результатами медико-біологічних досліджень імуноотропною дією. Це дозволяє розглядати отриманий продукт як перспективний фізіологічно функціональний харчовий інгредієнт.

**Д.П. Крамаренко**, канд. техн. наук, доц. (ХДУХТ, Харків)

**Н.І. Гіренко**, асист. (ДЗ «ЛНУ ім. Т. Шевченка», Старобільськ)

## **ОСНОВНІ НАПРЯМИ ВИКОРИСТАННЯ ФАРШЕВИХ НАПІВФАБРИКАТІВ ІЗ ДОБАВКАМИ ГІДРОБІОНТІВ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ КУЛІНАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ**

Фаршеві напівфабрикати та вироби з них традиційно користуються високим попитом серед населення. Вони майже не потребують попередньої обробки, зручні в приготуванні та найчастіше мають порівняно невелику ціну.

Найважливішими завданнями при створенні нових фаршевих напівфабрикатів є забезпечення їх високої харчової цінності наряду з високими органолептичними показниками, та розробка напівфабрикатів з широким спектром використання і пролонгованим терміном зберігання.

<b>Валевська Л.О.</b> Корисні властивості зерен кіноа.....	118
<b>Гніцевич В.А., Гончар Ю.М.</b> Спосіб виробництва згущеної ферментованої молочної сироватки зі зниженим вмістом лактози..	120
<b>Городиська О.В., Гревцева Н.В., Самохвалова О.В.</b> Дослідження поліфенольного складу порошків із виноградних кісточок – джерела природних антиоксидантів для кондитерської глазури....	122
<b>Гревцева Н.В., Самохвалова О.В., Брикова Т.М.</b> Дослідження впливу виноградних порошків на харчову та біологічну цінність здобного печива .....	124
<b>Дейниченко Г.В., Листопад Т.С., Колісниченко Т.О.</b> Вплив водоростевої добавки на кислотність ягідних соусів.....	126
<b>Дроменко О.Б., Янчева М.О.</b> Дослідження фракційного складу білків м'ясних модельних систем із використанням емульсійних систем кріостабілізуючої дії.....	127
<b>Казангельдина Ж.Б., Изтелиева Р.А., Тютєбаєва К.Е.</b> Определение микробиологических показателей рыбы в процессе холодного копчения.....	129
<b>Какадій Ю.П., Павлюк Р.Ю., Фоменко М.А.</b> Вивчення якості нових видів молочно-рослинних оздоровчих десертів із використанням наноструктурованого пюре з ягід.....	131
<b>Камсуліна Н.В., Рубан А.І.</b> Визначення емульгувальної стійкості комплексних добавок для м'ясних продуктів емульсійного типу.	133
<b>Капустян А.І., Черно Н.К.</b> Отримання мурапептидів на основі пептидогліканів пробіотичних бактерій.....	135
<b>Крамаренко Д.П., Гіренко Н.І.</b> Основні напрями використання фаршевих напівфабрикатів із добавками гідробіонтів для виготовлення кулінарної продукції.....	137
<b>Крижова Ю.П., Радкевич Є.О., Шевченко І.І.</b> Використання казеїнату натрію в складі білково-жирової емульсії у виробництві реструктурованих шинок.....	139
<b>Кучерук З.І., Ремига О.А.</b> Безглютеніві продукти та використання борошна нуту в технології дієтичного бісквітного напівфабрикату..	141
<b>Марцин Т.О., Товстенко О.В.</b> Технологія шоколадних цукерок з овочевою начинкою та лікарськими травами .....	143
<b>Олійник С.Г., Самохвалова О.В., Лапицька Н.В., Степанькова Г.В.</b> Щодо можливості використання шроту плодів шипшини для покращення якості та підвищення харчової цінності житньо-пшеничного хліба .....	145
<b>Онищенко В.М.</b> Зниження водопоглинання кишкових плівок.....	147
<b>Павлюк Р.Ю., Котюк Т.В., Майба К.Ю.</b> Механоліз білків гороху до вільних амінокислот під час отримання дрібнодисперсних заморожених добавок .....	149