

ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ  
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

**ЗБІРНИК**  
**НАУКОВИХ ПРАЦЬ**  
*МОЛОДИХ УЧЕНИХ,*  
*АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ*



ОДЕСА  
2019

ББК 36.81 + 36.82  
УДК 663 / 664

Головний редактор, д-р техн. наук, проф.  
Заступник головного редактора, канд. техн. наук, доцент.  
Відповідальний редактор, д-р техн. наук, проф.

Б.В. Єгоров  
Н.М. Поварова  
Г.М. Станкевич

Редакційна колегія  
доктори наук, професори:

Р.В. Амбарцумянц, А.Т. Безусов, С.В. Бельтюкова,  
О.Г. Бурдо, Л.Г. Віннікова, О.І. Гапонюк,  
К.Г. Іоргачова, Л.В. Капрельянц, Б.В. Косой,  
С.В. Котлик, Г.В. Крусір, М.Р. Мардар, В.І. Мілованов,  
В.В. Немченко, Л.А. Осипова, О.І. Павлов,  
В.М. Плотніков, І.І. Савенко, О.Є. Сергєєва,  
Л.М. Тележенко, О.С. Тітлов, Н.А. Ткаченко,  
О.Б. Ткаченко, Г.М. Хмельнюк, В.А. Хобін, Н.К. Черно,  
О.О. Коваленко, Д.О. Жигунов

доктори наук:

**Одеська національна академія харчових технологій**  
Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів  
Міністерство освіти і науки України. – Одеса: 2019. – 179 с.

Збірник опубліковано за рішенням вченої ради від 02.07.2019 р., протокол № 12  
За достовірність інформації відповідає автор публікації

© Одеська національна академія харчових технологій, 2019

РОЗДІЛ 3

**СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ В ТЕХНОЛОГІЇ ПИТНОЇ ВОДИ ТА  
ПЕРЕРОБЦІ М'ЯСА, МОЛОКА Й МОРЕПРОДУКТІВ**

НТБ ОНХАТ

зразків зніжуються за рахунок підвищення ВЗЗ. Величина рН зразків практично не змінюються.

Величину максимально допустимої кількості ламінарії, яку можна додавати в м'ясний фарш січених напівфабрикатів, визначали за органолептичними показниками готових виробів. Для цього готували і визначали якість контрольних і дослідних зразків напівфабрикатів по рецептурі котлет індичих. В дослідні зразки додавали від 0,5 до 3 % ламінарії замість хліба з шагом 0,5 та додавали воду, до отримання консистенції контрольного зразка (по значенню ГНЗ).

При додаванні 2% ламінарії органолептична оцінка дослідних зразків напівфабрикатів склала 7,1 бала, що відповідає доброї їх якості. Виходячи з отриманих результатів було встановлено, що найбільш раціонально, без практичного зниження органолептичних показників, додавати в рецептуру напівфабрикатів до 2% ламінарії (до маси м'яса), та на масу ламінарії зменшити кількість хліба в рецептурі котлет з м'яса індиків.

Науковий керівники: к.т.н.,доц., Азарова Н.Г., к.т.н.,доц.,Шлапак Г.В.

### Література

1. Віннікова Л.Г. «Технологія м'яса и м'ясних продуктів.» Підручник. – Київ: Фірма «ИНКОС», 2006. – 600 с.
2. Рогов І.А. Виробництво м'ясних напівфабрикатів./ Рогов І.А. Забашта А.Г., Ібрагімов Р.М., Забашта Л.К. / Навчальний посібник.- М.: Колос-Пресс, 2001. — 336 с.
3. Трегубенко Н. М. Ламінарій / Н. М. Трегубенко. – Х. : Фоліо, 2000. – 160 с.
4. Овчаренко Я. П. Морська аптека / Я. П. Овчаренко. – Львів : Просвіта, 2005 – 184 с.
5. Денчик В. Ю. Дива морської капусти / В. Ю. Денчик. – Х. : Прапор, 1998. – 67 с.
6. Волкова А. П. Морська капуста / А. П. Волкова. – Х. Фактор, 2002. – 32 с.

## **ВИДІЛЕННЯ ТА ІДЕНТИФІКАЦІЯ МОЛОЧНОКИСЛИХ БАКТЕРІЙ З УКРАЇНСЬКИХ ФЕРМЕНТОВАНИХ ПРОДУКТІВЯК ГАМК- ПРОДУКУЮЧИХ БАКТЕРІЙ**

**Жук О.В., аспірант ф-ту ТтаТХПіПБ**

**Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

На сьогоднішній день інтенсивно проводяться дослідження зв'язку мікробіому людини і цілим рядом імунних і ідіопатичних захворювань. Ці дослідження є популярним напрямком розвитку функціональної медицини [2]. Встановлено зв'язок мікробіому з процесами репарації при багатьох хронічних захворюваннях. Оцінка якості і складу популяцій мікроорганізмів, що населяють нас може дати відповіді на багато питань.

В останні роки з'явилися пріоритети в дослідженні мікробіоти людини, що мають явний акцент на вивчення мікробіоти шлунково-кишкового тракту. Вони проявилися у вигляді так званої осі «мозок – кишківник – мікробіота» [5].

З узагальнених даних Південнокорейських вчених також випливає, що багато які психоневрологічні порушення (зокрема аутизм, депресія, тривога, шизофренія) пов'язані зі змінами в мікробіомі, мікробних субстратах, складі екзогенних пребіотиків, антибіотиками або пробіотиками, або змодельовані ними [4].

Тому використання в профілактиці, лікуванні психічних розладів, реабілітації та загальному психічному стані людини в останні роки спостерігається розвиток досліджень, пов'язаних з корекцією мікробіому за рахунок цілеспрямованого збалансування його корисних пробіотичних мікроорганізмів.

Психобіотики визначають як живі бактерії (пробіотики), які при попаданні в шлунково-кишковий тракт людини покращують її психофізіологічний статус за допомогою взаємодії з коменсальними кишковими бактеріями [1].

Кишкова мікробіота глибоко впливає на кілька нейротрансмітерів і нейромодуляторів, таких як моноаміни, серотонін,  $\gamma$ -аміномасляна кислота (ГАМК) та ін. [3]. ГАМК є найбільш поширеним інгібіторним нейротрансмітером в мозку і має різні фізіологічні функції: ефект зниження холестерину, запобігання ожиріння (покращуючи окислювальний стрес у дієті з високим вмістом жирів у мишей), ефективно запобігає діабетичним станам, а також має антидепресантні властивості [7]. У зв'язку з вищенаведеними фізіологічними ефектами ГАМК було проведено багато досліджень та проводиться останнє дослідження з метою підвищення вмісту ГАМК у харчових продуктах. Оскільки пряме додавання вважається неприродним, необхідно виробляти і збільшувати кількість ГАМК природньо в продуктах харчування [3; 6].

Багато які молочнокислі бактерії (МКБ) є продуцентами ГАМК. В Україні є багато видів ферментованої харчової продукції, ферментація в яких проходить спонтанно завдяки природнім молочнокислим бактеріям, дріжджам та плісневим грибкам. Вказані бактерії були ідентифіковані в українських базарних продуктах, таких як квашена капуста, квашені огірки, ряжанка. Отримані штами МКБ *Lactobacillus helveticus* та *Bifidobacterium longum* потенційно можуть бути пробіотиками оскільки вони здатні виживати в кислотних умовах, є стійкими до високого вмісту солі, а також мають антибактеріальну активність.

Для виділення МКБ з обраних харчових продуктів 1 мг проб серійно розводиться і засівається на поживні середовища Блаурока та КЛС для *Bifidobacterium* та *Lactobacillus* відповідно. Потім термостатується 18 – 72 години за температури 37°C в анаеробних умовах. Для отримання чистої культури окремі колонії ще раз пересіваються на поживне середовище. Щоб відібрати МКБ з високою здатністю до продукування ГАМК до поживного середовища додається 5% глутамату натрію та термостатується 24 години при 37°C. Культуральна рідина центрифугується 10 хвилин. Отримані супернатанти фільтруються за допомогою мембранних фільтрів. Потім 2 мл супернатанту поміщаються на силіконові пластинки, активовані з використанням бутанолу. Після експозиції пластинка висушується 5 хв. за температури 90°C. ГАМК-продукуючі штами ідентифікуються за забарвленням за Грамом, мікроскопіюванням та за визначенням послідовності 16S рДНК за допомогою ПЦР. Гени 16S рРНК ампліфікуються з використанням пари універсальних праймерів, що відповідають положенням 27F і 1492R. ПЦР-продукт аналізується за допомогою гелелектрофорезу. Послідовність часткової 16S рДНК порівнюється з базою даних.

Таким чином, відібрано штами мікроорганізмів – продуцентів ГАМК, розроблені поживні середовища для вирощування обраних штамів мікроорганізмів з використанням метаболічного стимулятора росту, адаптовані сучасні методи ідентифікації ГАМК -продукуючих МКБ.

Нові штами МКБ *Lactobacillus helveticus* та *Bifidobacterium longum* з українських ферментованих продуктів можуть підтримати розвиток в Україні пробіотичного ринку та функціональних харчових продуктів, збагачених ГАМК.

### Література

1. Ивашкин В.Т., Ивашкин К.В. Психобиотические эффекты пробиотиков и пребиотиков. Рос. журн. гастроэнтерол. гепатол. колопроктол 2018; 28(1):4-12
2. DOI: 10.22416/1382-4376-2018-28-1-4-12.
3. Belkaid Y., Timothy W. Hand Role of the Microbiota in Immunity and Inflammation. Cell. 2014. Mar 27; 157 (1): 121 – 141. DOI: 10.1016/j. cell. 2014.03.011.
4. Kim J.Y., Lee M.Y., Ji G.E., Lee Y.S., Hwang K.T. Production of gamma-aminobutyric acid in black raspberry juice during fermentation by *Lactobacillus brevis* GABA 100. 2009. International Journal of Food Microbiology (130): 12 – 16.
5. Kim Y. K., Shin C. The Microbiota – Gut – Brain Axis in Neuropsychiatric Disorders: Pathophysiological Mechanisms and Novel Treatments. // Current Neuropharmacology. 2017. Sep 15. DOI: 10. 2174/ 1570159X15666170915141036.
6. Montiel-Castro, A. J., González-Cervantes R. M., Bravo-Ruiseco G., Pacheco-Lopez G. The microbiota-gut-brain axis: neurobehavioral correlates, health and sociality // Front. Integr. Neurosci. – 2013. – Vol. 7. – P. 70.
7. Villegas J.M., Brown L., de Giori G.S., Hebert E.M. 2016. Optimization of batch culture conditions for GABA production by *Lactobacillus brevis* CRL 1942 from quinoa sourdough. LWT – Food Science and Technology (67): 22 – 26.
8. Xie Z., Xia S., Guo – Wei Le. Gamma-aminobutyric acid improves oxidative stress and function of the thyroid in high – fat diet fed mice. 2014. Journal of Functional Foods (8C): 76 – 86.

## ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІЗОМАЛЬТИТОЛУ В ТЕХНОЛОГІЇ НАПІВФАБРИКАТУ ТИПУ СУФЛЕ

Мурзіна А.Е., студ. СВО «Магістр» ф-ту ГРТБ, Мурзін А.В., к.т.н., доцент, Національний університет харчових технологій, м. Київ

**Вступ.** Серед кондитерської продукції закладів ресторанного господарства вагоме місце займають вироби на основі суфле, смакові властивості яких забезпечуються насамперед значним вмістом цукру, що обмежує їх споживання серед певних категорій населення.

**Актуальність теми.** На сьогоднішній день актуальним постало питання виробництва кондитерської продукції, яку можна споживати всім групам населення, в тому числі – хворим на цукровий діабет.

В останні роки при виготовленні кондитерських виробів в Україні набув популярності цукрозамінник ізомальтитол. Перевагами якого є низька глікемічність  $9,0 \pm 3$  %, калорійність 2,0 ккал/г та пребіотичні властивості, а також його незначна гігроскопічність, при температурі 25°C, він практично не сорбує вологу навіть при відносній вологості повітря 90 %. Також ізомальтитол, як і всі поліоли, не викликає карієсу. В організмі він повільно засвоюється, покращує обмін речовин і ферментується головним чином у товстому кишківнику.

**Матеріали та методи.** Об'єктом дослідження була технологія кондитерського пінодрагледобного напівфабрикату типу суфле. В роботі, при розробленні технології суфле дієтичного та функціонального призначення, використано фруктозу та сучасний цукрозамінник ізомальтитол. Сорбційні та десорбційні властивості дослідних зразків суфле визначали на приладі Мак-Бена.

STUDY OF VEGETABLE RAW MATERIALS INFLUENCE ON CRYOSCOPIC TEMPERATURE AND THE CONTENT OF FREE AND BOUND MOISTURE IN MILK-VEGETABLE BLENDS	
Viktoria Sapiga, Artur Mykhalevych, Galina Polischuk, Tetiana Osmak .....	55
ЗАСТОСУВАННЯ СТРУЖКИ КОКОСУ І ШОКОЛАДУ В ТЕХНОЛОГІЇ СИРКОВИХ МАС	
Іванцік С., В'язовченко С. ....	57
FLOUR PRODUCTION FOR MAKING FLATBREADS AT FLOUR MILLS OF UKRAINE	
Dragomyr A., Volkov A. ....	58
РОЗРОБКА РЕЖИМІВ ЕКСТРАГУВАННЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН З ГРИБА ЧАГИ	
Томенко Т.Р. ....	59
ВИКОРИСТАННЯ БІОЛЮМІНЕСЦЕНЦІЇ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ВОДИ	
Воловик Т.М., Григораш В.С. ....	61
БІОТЕХНОЛОГІЧНІ ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА СОЄВОГО СОУСУ	
Мартинюк Л.С.....	63
М'ЯСНІ НАПІВФАБРИКАТИ СУЧАСНОГО НАПРАВЛЕННЯ	
Юшин Д.А. ....	65
НЕТРАДИЦІЙНА РОСЛИННА СИРОВИНА В М'ЯСНИХ НАПІВФАБРИКАТАХ	
Гроза А.О. ....	66
ВИДІЛЕННЯ ТА ІДЕНТИФІКАЦІЯ МОЛОЧНОКИСЛИХ БАКТЕРІЙ З УКРАЇНСЬКИХ ФЕРМЕНТОВАНИХ ПРОДУКТІВЯК ГАМК-ПРОДУКУЮЧИХ БАКТЕРІЙ	
Жук О.В.....	68
ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІЗОМАЛЬТИТОЛУ В ТЕХНОЛОГІЇ НАПІВФАБРИКАТУ ТИПУ СУФЛЕ	
Мурзіна А.Е., Мурзін А.В.....	70
М'ЯСНІ БІФШТЕКСИ ДЛЯ ОЗДОРОВЧОГО ХАРЧУВАННЯ	
Ярмола А.О. ....	71
РОЗРОБКА СИРОВАТКОВОГО НАПОЮ СПОРТИВНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	
Казюк В. О.....	73
ОТРИМАННЯ БЕЗКЛІТИННОГО ЕКСТРАКТУ МОЛОЧНОКИСЛИХ БАКТЕРІЙ	
Уманець А. ....	75
ФУНКЦІОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ БІЛКОВОЇ КОЛАГЕНОВОЇ ДОБАВКИ	
Гулієва А. Ю. ....	76

Наукове видання

**Збірник наукових праць  
молодих учених, аспірантів  
та студентів**

**Том 1**

Головний редактор, д-р техн. наук, проф. Б.В. Єгоров  
Заст. головного редактора, канд. техн. наук, доц. Н.М. Поварова  
Відповідальний редактор, д-р техн. наук, проф. Г.М. Станкевич  
Технічні редактори А.В. Коваль, Т.Л. Дьяченко

Ум. друк. арк. 10,4