

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



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

Одеса 2017

СЕКЦІЯ «ХІМІЯ І БІОТЕХНОЛОГІЯ МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ ТА ЖИРІВ»

КОМБІНОВАНІ БІФІДО-НАПОЇ ЗІ ЗБАЛАНСОВАНИМ ХІМІЧНИМ СКЛАДОМ – ПРОДУКТИ ДЛЯ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ

Ткаченко Н.А., д-р техн. наук, професор
Одеська національна академія харчових технологій

Одна з умов підтримання здоров'я, працездатності та довголіття людини – дотримання трьох основних принципів раціонального харчування, які включають: баланс енергії, що поступає з їжею і витрачається людиною в процесі життєдіяльності; задоволення потреб організму людини у певних кількості та співвідношенні харчових речовин; дотримання режиму харчування. Співвідношення білків : жирів : вуглеводів у харчуванні дорослої здорової людини має становити 1 : 1 : 4. Як правило, продукти харчування не містять основні харчові нутрієнти в зазначеному співвідношенні [1]. Саме тому, а також у зв'язку із недостатнім споживанням людиною тих чи інших харчових речовин, виникла гостра необхідність у створенні інноваційних технологій комбінованих харчових продуктів зі збалансованим співвідношенням білків : жирів : вуглеводів, які базувались би на використанні молочної, зернової та фруктово-ягідної сировини вітчизняного виробництва й пробіотичних заквасок безпосереднього внесення і мали тривалий термін зберігання.

Розробка технологій комбінованих харчових продуктів для здорового харчування в останні роки є предметом досліджень закордонних та вітчизняних вчених. При розробці таких продуктів на молочної основі молоко найчастіше поєднують з сировинними інгредієнтами рослинного походження, багатими на:

— пребіотики, харчові волокна, біологічно активні речовини (різні види борошна (у т.ч. гідролізованого), висівки, пластівці, екстракти, які отримують із зернової і фруктової сировини, що вирощується у регіоні, для якого розробляється продукт) [2, 3, 4, 5, 6];

— повноцінні білки рослинного походження, пребіотики, біологічно активні речовини (екстракти, концентрати та ізоляти низки бобових культур) [7];

— есенціальні ПНЖК (ляляна, рижикова, малинова, виноградна та інші види олій) [6].

В Україні наукові дослідження щодо розробки комбінованих кисломолочних продуктів сьогодні обмежуються продуктами для харчування дітей, зокрема сиркових виробів із додаванням рисового борошна для дитячого харчування [7], а також молокозмісними кисломолочними продуктами із використанням заміників молочного жиру, до яких вітчизняний споживач відноситься вкрай негативно. У провідних країнах світу також розробляють комбіновані молочні продукти для дітей [3], однак представлені й комбіновані кисломолочні продукти для дорослого населення, зокрема: кисломолочні напої з використанням пробіотиків *L. rhamnosus* IMC 501® і *L. paracasei* IMC 502® і додаванням гречаного борошна й рисових висівок [2]; йогуртові напої з використанням пробіотиків *L. casei* [3], *L. rhamnosus* і *L. acidophilus* [7] і додаванням екстракту кукурудзи [3] та різних бобових культур [7]; кисломолочні напої з використанням пробіотиків *L. acidophilus* La-5 і *B. animalis* Bb-12 і додаванням різних видів фруктового борошна [5]; йогуртові напої, збагачені омега-3 жирними кислотами [6] тощо. Основними недоліками розроблених комбінованих продуктів є: вибір співвідношення сировинних інгредієнтів за результатами сенсорного аналізу [2–5, 7], відсутність комплексного підходу до проектування складу комбінованих продуктів, який би враховував всі вимоги сучасної нутриціології [2–8]. Тому розроблені продукти не мають збалансованого складу основних харчових нутрієнтів (білків, жирів, вуглеводів) [2–5, 7–8] або характеризуються збалансованістю лише за деякими з них [6]. Отже, перспективним напрямом наукових досліджень є створення комбінованих харчових

продуктів зі збалансованим складом всіх харчових нутрієнтів, пробіотичними властивостями та тривалим терміном зберігання.

Науковий підхід до створення нових видів комбінованих харчових продуктів, які за своєю харчовою, біологічною цінністю й біологічною ефективністю відповідають фізіологічним нормам, а також конкретним професійно-віковим групам населення, визначив інтенсивний розвиток досліджень, об'єднаних поняттям «проектування харчових продуктів».

На основі аналізу літературних і патентних джерел і результатів власних комплексних експериментальних досліджень розроблені інноваційні технології комбінованих напоїв з пробіотичними властивостями і збалансованим складом харчових нутрієнтів, а саме:

— біфідовмісних ферментованих молочно-кукурудзяних напоїв, які одержують сквашуванням молока, збагаченого фруктозою, адаптованими монокультурами *Bifidobacterium animalis Bb-12*, з наступним змішуванням ферментованої основи з підготовленою сироватково-кукурудзяної сумішшю і наповнювачем («Персик» або «Абрикос», або «Полуниця») і гомогенізацією отриманих напоїв. Розроблені комбіновані напої, відповідно до класифікації біфідо-продуктів [9], відносяться до третьої групи;

— біфідовмісних йогуртових молочно-рисових напоїв з наповнювачами («Гарбуз», «Апельсин», «Банан»), що відносяться до п'ятої групи біфідо-продуктів [9]. При виробництві зазначених напоїв використовується ферментація молочно-рисової основи заквашувальною композицією із йогуртових культур (*Streptococcus thermophilus* + *Lactobacillus bulgaricus*) і монокультур *Bifidobacterium animalis Bb-12* в оптимальному співвідношенні – 1,3: 1,0, з наступним змішуванням її з підготовленою сирною сироваткою і одним з наповнювачів і гомогенізацією отриманого продукту;

— ферментованих пробіотичних напоїв зі спельтою і наповнювачами («Малина», «Шипшина»), біотехнологія яких заснована на ферментації збагаченої молочно-зернової суміші симбіотичного закваскою зі змішаних культур *Streptococcus thermophilus* + *Lactobacillus acidophilus La-5* + *Bifidobacterium animalis Bb-12* з подальшим змішуванням згустку з сирною сироваткою і одним з наповнювачів. Представлені молочно-зернові напої (відповідно до класифікації [9]) відносяться до п'ятої групи.

Розроблені інноваційні технології комбінованих напоїв з високим вмістом пробіотиків, оптимальним співвідношенням харчових нутрієнтів і тривалим терміном зберігання, реалізація яких дозволить організувати на молочних підприємствах безвідходне виробництво.

Література

1. Гаврилова, Н.Б. Биотехнология комбинированных молочных продуктов. Монография. – Омск: «Вариант-Сибирь», 2004. – 224 с.
2. Coman M. Effect of buckwheat flour and oat bran on growth and cell viability of the probiotic strains *Lactobacillus rhamnosus* IMC 501®, *Lactobacillus paracasei* IMC 502® and their combination SYN BIO®, in synbiotic fermented milk / M. Coman, M. Verdenelli, C. Cecchini et al. // International Journal Of Food Microbiology. – V. 167 (2). – 2013. – P. 261–268.
3. Sedarnawati Y. Development of corn milk yoghurt using mixed culture of *Lactobacillus delbrueckii*, *Streptococcus salivarius*, and *Lactobacillus casei* / Y. Sedarnawati, M. Ayuni // HAYATI Journal of Biosciences. – V. 21 (1). – 2014. – P. 1–7.
4. Ferreira S. Infant dairy-cereal mixture for the preparation of a gluten free cream using enzymatically modified rice flour / S. Ferreira, M. Caliani, M. Soares Júnior, A. Del Pino Beleia // LWT – Food Science And Technology. – V. 59 (2). – 2014. – P. 1033–1040.
5. Casarotti S. Acidification profile, probiotic in vitro gastrointestinal tolerance and viability in fermented milk with fruit flours / S. Casarotti, A. Penna // International Dairy Journal. – V. 41. – 2015. – P. 1–6.
6. Healthy yogurt fortified with n-3 fatty acids from vegetable sources / B. Dal Bello, L. Torri, M. Piochi, G. Zeppa // Journal of Dairy Science. – V. 98 (12). – 2015. – P. 8375–8385.

7. Zare F. Effect of the addition of pulse ingredients to milk on acid production by probiotic and yoghurt starter cultures / F. Zare, C.P. Champagne, B.K. Simpson, V. Orsat, J.I. Boye // LWT - Food Science And Technology. – V. 45 (2). – 2012. – P. 155–160.

8. Рудакова Т.В. Технологія виробів сиркових для дитячого харчування з використанням продуктів переробки зерна // Зернові продукти і комбікорми. – 2015. – № 2(58). – С. 9–14.

9. Дідух, Н.А. Заквашувальні композиції для виробництва молочних продуктів функціонального призначення: монографія / Н.А. Дідух, О.П. Чагаровський, Т.А. Лисогор. – Одеса: Видавництво «Поліграф», 2008. – 236 с.

ВПЛИВ ХАРЧОВОЇ СОЛІ НА КРІОСКОПІЧНУ ТЕМПЕРАТУРУ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ КУЛІНАРНОГО МОРОЗИВА

**Шарахматова Т.Є., канд. техн. наук, доцент
Одеська національна академія харчових технологій**

Виробництво морозива, як в Україні, так і за її межами є доволі процвітаючою галуззю та має перспективи для розширення асортименту, удосконалення існуючих рецептів. Україна характеризується порівняно низьким рівнем споживання морозива на душу населення. За даними International Dairy Foods Association (IDFA), споживання морозива в Україні не перевищує 2,5 кг (або приблизно 3 л) на людину в рік, в той же час першість за обсягом споживання морозива припадає на Нову Зеландію і США. Згідно з останніми даними IDFA, за результатом 2016 року обсяг споживання морозива в Новій Зеландії склав в середньому 26,3 л, а в США – 24,5 л на одну людину відповідно. За даними компанії Unilever, останніми роками спостерігається нарощення споживання морозива також в країнах Південно-Східної Азії.

Сучасного споживача вже не просто чимось здивувати – насиченість ринку морозивом за асортиментним рядом практично досягла свого максимуму. Всі можливі варіанти застосування стабілізаційних систем, добавок і наповнювачів та універсальні технічні можливості екструзійних ліній стали прекрасною підмогою для щорічного збільшення асортименту морозива. Тому тенденція розширення пропозицій буде потрохи знижуватися – в інтересах підвищення якості продукції за рахунок застосування високоякісної натуральної сировини та добавок. Сучасному виробнику необхідно постійно враховувати досвідченість свого покупця, який прагне купувати не просто якісний продукт за доступною ціною, але й оригінальний – за своїм видом та смаком.

Існують сотні оригінальних видів морозива, як наприклад, з фореллю і морепродуктами, свиними шкварками, цибулею, морквою, бобовими, помідорами, часником, спагеті, пивом, трояндовими пелюстками і навіть з гострим перцем чілі.

Як відомо, при виробництві морозива за класичною технологією обов'язковим компонентом є цукор або цукристі речовини. Цукор та цукристі речовини у морозиві знижують точку замерзання суміші під час фризювання та загартування. Цукор – це найкращий засіб для регулювання м'якості морозива. Він підвищує вміст сухих речовин, надає солодкий смак та забезпечує гарну консистенцію морозива. Цукор формує смак морозива, знижує його криоскопічну температуру, впливає на консистенцію морозива – робить його більш еластичним.

Температура замерзання суміші для виробництва морозива, що вміщує цукор становить $-1,5^{\circ}\text{C}$. Така температура значно полегшує процеси фрезювання, при якому відбувається насичення суміші повітрям та загартування морозива. Чим нижче температура замерзання суміші, тим ці процеси проходять більш інтенсивно.

СЕКЦІЯ «БІОТЕХНОЛОГІЯ, КОНСЕРВОВАНІ ПРОДУКТИ І НАПОЇ»

МОЛОЧНО-КИСЛЕ БРОДІННЯ В ПЕРЕРОБЦІ ОВОЧІВ Палвашова Г.І.....	83
ЕФЕКТИВНІСТЬ РІЗНИХ СПОСОБІВ ТЕПЛОВОЇ СТЕРИЛІЗАЦІЇ У ВИРОБНИЦТВІ КОНСЕРВІВ Верхівкер Я.Г., Мирошніченко О.М.....	86
АКТУАЛЬНІСТЬ КЕРУВАННЯ ВМІСТОМ БІОГЕННИХ АМІНІВ В ХАРЧОВИХ ПРОДУКТАХ Безусов А.Т., Баришева Я.О.....	88
ТЕОРЕТИЧНЕ ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОДЕРЖАННЯ ПЕКТИНОВИХ РЕЧОВИН ІЗ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ ТА ПРОДУКТІВ НА ЙОГО ОСНОВІ Нікітчина Т.І., Безусов А.Т.....	90

СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЯ РЕСТОРАННОГО І ОЗДОРОВЧОГО ХАРЧУВАННЯ»

ВИКОРИСТАННЯ ВОЛОСЬКОГО ГОРІХУ У СКЛАДІ ЗДОРОВИХ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ Д'яконова А.К., Степанова В.С.....	92
РОЗРОБКА РАЦІОНІВ ХАРЧУВАННЯ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ АЛІМЕНТАРНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ Кашкано М.А.....	94
КОМПЛЕКСНА ПЕРЕРОБКА ВТОРИННИХ МОЛОЧНИХ РЕСУРСІВ У ЗАКЛАДАХ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА Дідух Г.В.....	95
ШЛЯХИ ВИКОРИСТАННЯ ЛЕЦИТИНУ В ХАРЧУВАННІ Колесніченко С.Л., Тележенко Л.М.....	96
РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ХЛІББУЛОЧНИХ ВИРОБІВ ДЛЯ ШКІЛЬНОГО ХАРЧУВАННЯ Салавеліс А.Д.....	98
РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ЗАМОРОЖЕНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ ПІДВИЩЕНОЇ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ Калугіна І.М.....	100
ВИКОРИСТАННЯ БІОЛОГІЧНО-АКТИВНИХ ДОБАВОК З РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ ДЛЯ РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІ Бурдо А.К., Атанасова В.В., Чебан М.М.....	102
ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ ВИРОБНИЦТВА НИЗЬКОКАЛОРИЙНИХ ДЕСЕРТІВ Золовська О.В.....	104
ІННОВАЦІЇ В ЗАКЛАДАХ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА В УМОВАХ СУЧАСНОГО СУСПІЛЬСТВА Подорога В.І.....	105
ВПЛИВ КАТІОНІВ ДВОВАЛЕНТНИХ МЕТАЛІВ НА ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕКТИНОВИХ ГЕЛІВ ДЛЯ КОНДИТЕРСЬКОЇ ГАЛУЗІ Кисельов С.В.....	105
РОЗРОБКА РАЦІОНІВ ХАРЧУВАННЯ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ ІІ ТИПУ Козонова Ю.О.....	107
ВИЗНАЧЕННЯ МІКРОБІОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ПРИ ЗБЕРІГАННІ ГІДРОЛІЗАТУ КОЛЛАГЕНУ Дзюба Н.А., Валевська Л.О., Євдокимова Г.Й.....	108

СЕКЦІЯ «ХІМІЯ І БІОТЕХНОЛОГІЯ МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ ТА ЖИРІВ»

КОМБІНОВАНІ БІФІДО-НАПОЇ ЗІ ЗБАЛАНСОВАНИМ ХІМІЧНИМ СКЛАДОМ – ПРОДУКТИ ДЛЯ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ Ткаченко Н.А.....	110
ВПЛИВ ХАРЧОВОЇ СОЛІ НА КРІОСКОПІЧНУ ТЕМПЕРАТУРУ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ КУЛІНАРНОГО МОРОЗИВА Шарахматова Т.Є.....	112
РОЛЬ СПОЖИВАЧІВ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ СИСТЕМИ НАССР Дюдіна І.А.....	114
ТЕХНОЛОГІЇ НИЗЬКОЖИРНИХ БІФІДОВМІСНИХ СПРЕДІВ ЗІ ЗБАЛАНСОВАНИМ ЖИРНОКИСЛОТНИМ СКЛАДОМ Ткаченко Н.А., Ізбаш Є.О., Касьянова А.Ю.....	116
СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО СТВОРЕННЯ ПРОДУКТІВ ДЛЯ ХАРЧУВАННЯ ЖІНОК В ПЕРІОД ВАГІТНОСТІ ТА ЛАКТАЦІЇ Дец Н.О.....	118

Наукове видання

Збірник тез доповідей 77 наукової конференції викладачів академії
18 – 21 квітня 2017 р.

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

Рекомендовано до друку та розповсюдження в мережі Internet Вченою радою
Одеської національної академії харчових технологій,
протокол № 15 від 25.04.2017 р.

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,
Лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки,
д-ра техн. наук, професора Б.В. Єгорова

Укладач Т.Л. Дьяченко

Редакційна колегія

Голова Єгоров Б.В., д.т.н., професор

Заступник голови Поварова Н.М., к.т.н., доцент

Члени колегії:

Бурдо О.Г., д.т.н., професор

Волков В.Е., д.т.н., професор

Гапонюк О.І., д.т.н., професор

Жигунов Д.О., д.т.н., доцент

Іоргачова К.Г., д.т.н., професор

Капрельянц Л.В., д.т.н., професор

Коваленко О.О., д.т.н., ст.н.с.

Косой Б.В., д.т.н., професор

Мардар М.Р., д.т.н., професор

Павлов О.І., д.е.н., професор

Станкевич Г.М., д.т.н., професор

Савенко І.І., д.е.н., професор

Ткаченко Н.А., д.т.н., професор

Ткаченко О.Б., д.т.н., професор

Хобін В.А., д.т.н., професор

Хмельнюк М.Г., д.т.н., професор

Черно Н.К., д.т.н., професор