

При споживанні 100 г розроблених виробів забезпечується від 12,95 до 18,76 % добової потреби у білках, від 15,8 до 52,80 % – у харчових волокнах, мінеральних речовинах: магнії – від 20,3 до 40,16 %, залізі – від 26,2 до 89 % ітамінах: тіаміні – від 11,88 до 58,75 %, пантотеновій кислоті – від 77 до 86 %, токоферолі – від 78,5 до 81,8 %, β-каротині – від 49,8 до 152,8 % порівняно з контролем (таблиця 3) за рахунок використання різних видів борошна, насіння олійних культур та начинок фруктових, овочевих та з використанням кисломолочного сиру і нерибної водної сировини.

За визначеними показниками побудовано профілограми якості булочних виробів функціонального призначення за допомогою пакета EXCEL 97 WINDOWS (рис.1). Форма наведених профілограм має вигляд п'ятикутників, вершинами яких є визначені групи показників якості досліджених виробів, виражені у відсотках до еталона, якісні показники якого прийняті за 100 %. Профілі якості хлібобулочних виробів із використанням дієтичних добавок та начинок мають більшу площу поверхні порівняно з контрольним зразком і наближаються до якості еталонного зразку завдяки підвищеному вмісту білку (батончики «Закусочний», «Фітнес»), харчових волокон (батончики «Мікс», «Новинка», «Фітнес»), мінеральних речовин (магній, залізо, цинк), вітамінів (тіамін, пантотенова кислота, токоферол, β-каротин).

Висновки. Отже, на підставі вищезазначеного можна зробити висновок, що використання борошна жорнового цілозерного пшеничного, житнього сіяного, вівсяних пластівців, насіння льону, соняшнику, кунжуту, дієтичних добавок: пшеничних висівок «ЕСО», зародків пшениці «ЕСО», ячменю «ЕСО» пробудженого плющеного, розторопші плямистої та начинок у виробництві булочних виробів сприяє підвищенню їх харчової цінності, з покращеними органолептичними характеристиками, якістю та дозволяє розширити асортимент продукції функціонального призначення, що сприятиме покращенню харчування широких верств населення.

Література

1. Дьяченко Д.В. Функциональные продукты питания - пища будущего / Д.В. Дьяченко // Хлебопекарское и кондитерское дело. – 2005. - № 1. – С. 28-29.
2. Ершов П.С. Сб. рецептов на хлеб и хлебобулочные изделия / Под ред. П.С. Ершова. – СПб. Гидрометеиздат, 1998. – 191с.
3. Пересічна С.М. Технології булочних виробів функціонального призначення для харчування студентів / С.М. Пересічна, І.В. Смичек // Обладнання та технології харчових виробництв. – 2012. – Вип. 28. – С. 344-352.
4. Лабораторный практикум по общей технологии пищевых продуктов / под ред. З.Ф. Фалуниной, И.В. Евницкой, А.А. Виноградовой, В.С. Потавиной, Г.М. Мелькиной. – М: Пищевая промышленность, 1978. – 270 с

УДК 641.856

ТЕХНОЛОГІЯ ЗАПІКАНОК ІЗ КИСЛОМОЛОЧНОГО СИРУ ПІДВИЩЕНОЇ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ

¹Корзун В.Н., д-р мед. наук, професор, ²Антонюк І.Ю., канд. техн. наук, доцент

¹Інститут гігієни і медичної екології ім. О.М. Марзєєва, м. Київ

²Київський національний торговельно-економічний університет, м. Київ

В статті розглянуто доцільність створення нових видів запіканок із кисломолочного сиру з використанням гарбузового пюре та морської водорості зостери. Розроблений новий вид запіканок із підвищеним вмістом вітамінів, мінеральних речовин (особливо йоду та селену) можна рекомендувати для харчування з метою профілактики аліментарних захворювань.

In the article expedience of creation of new types of the curd baked puddings is considered with the use of pumpkin puree and alga of zoster. Developed new type of the baked puddings with enhanceable maintenance of vitamins, mineral matters (especially iodine and selenium) it is possible to recommend in a feed with the purpose of prophylaxis of trophonosis.

Ключові слова: йоддефіцитні захворювання, харчова цінність, запіканки, зостера, гарбузове пюре.

Стан здоров'я населення, в першу чергу дітей, в значній мірі залежить від харчування. Здоровим вважають харчування, яке забезпечує нормальний ріст, розвиток дитини, хорошу працездатність, попередження захворювань та стійкість до дії несприятливих факторів довкілля. Нині цілком очевидно, що

повноцінне харчування визначається не тільки енергетичною цінністю їжі, збалансованістю за білками, жирами, вуглеводами, а й забезпеченістю мікроелементами. На жаль, дефіцит мікроелементів у реальних умовах недооцінюється як батьками, так й лікарями. В той же час криза, пов'язана з недостатнім вживанням мікроелементів, досить реально та суттєво загрожує дітям та майбутнім поколінням.

В Україні помітне місце займають патології, пов'язані з йоддефіцитом. Останнім часом проблема поглибилася ще і внаслідок погіршення екологічної ситуації. В зарубіжній медичній літературі опубліковані результати досліджень, які свідчать про те, що деякі з токсичних речовин, які потрапляють у ґрунт, зв'язують йод у недоступну для кореневої системи рослин сполуку. Тож, навіть, якщо він є в ґрунті, то не потрапляє в рослину, а отже, і в організм людини і тварини, які нею харчуються. Звичайно, внаслідок цього йоду стає менше і в молоці, і в м'ясі. Крім того, відбувається процес постійного вимивання йоду, як і інших розчинних мікроелементів, з ґрунтів.

Особливо слід звернути увагу на дефіцит йоду у жінок репродуктивного віку, а також під час вагітності. Потенціальними порушеннями у таких жінок можна вважати наступні: ендемічний зоб, порушення репродуктивної сфери (безпліддя, невиношуваність вагітності, передчасні пологи, ризик народження дитини з ендемічним кретинізмом). За період із 1991 року захворюваність на патологію щитоподібної залози (ЩЗ) серед жінок зросла майже вдвічі. Кількість вагітних із цією патологією щорічно зростає, що можна пов'язати з відсутністю своєчасної профілактики існуючого на території нашої держави йодного дефіциту [1].

Дефіцит йоду у жінки під час вагітності спричиняє нейротератогенний ефект, який характеризується незворотними порушеннями формування головного мозку ембріона-плода-немовляти (на етапі його анатомічної закладки – I триместр і/або на різних стадіях його функціонального розвитку – у подальші тижні, місяці, роки пре- і постнатального життя дитини. В Україні щорічно народжується понад 30 тисяч дітей із мозковими порушеннями, пов'язаними з нестачею йоду [2].

Одним із найефективніших заходів профілактики йоддефіцитних станів, полігіпомікроелементозів є використання в раціонах харчування спеціальних харчових продуктів та біологічно активних добавок із морськими водоростями та продуктами їх переробки [3].

Закон України про якість та безпечність харчових продуктів і продовольчої сировини визначає, що харчовою добавкою є природна чи синтетична речовина, яка спеціально вводиться у харчовий продукт для надання йому бажаних властивостей.

Організм людини не синтезує мікронутрієнти й повинен одержувати їх у готовому виді з їжею. Здатність запасати мікронутрієнти на деякий термін в організмі також відсутня. Тому вони повинні надходити регулярно, у повному наборі й кількостях, відповідних до фізіологічних потреб людини.

У зв'язку з погіршенням екологічної ситуації, для життєдіяльності людини необхідні компоненти, які б сприяли профілактиці хронічної інтоксикації, алергії, дисбактеріозів, виведенню із організму людини радіонуклідів, солей важких металів та інших шкідливих речовин. Забруднення довкілля сполуками важких металів, радіоактивними речовинами, оксидами сірки та значне підвищення кількості двоокису вуглецю призводить до їх накопичення в організмі людини через харчові продукти, воду та повітря.

Серед значної кількості харчових волокон рослинного походження особливого значення надають пектиновим речовинам. Одним з основних ефектів терапевтичного впливу пектинових речовин є їх детоксикуюча дія щодо катіонів важких і радіоактивних металів. Цю властивість пояснює наявність в пектинових речовинах вільних карбоксильних груп галактурованої кислоти, що спричиняє утворення в шлунково-кишковому тракті нерозчинних комплексів із катіонами металів, у тому числі токсичними, важкими та радіоактивними [4].

Сир – цінний білковий кисломолочний продукт харчування. До його складу входять повноцінні білки (13-18 %), жир (0,6-18 %), молочний цукор (1-1,5 %), мінеральні речовини (1 %), всі вітаміни молока (A, D, E, PP, C, групи B) і вода (64,7–77,7 %).

Блок сиру казеїн містить усі незамінні амінокислоти, які сприятливо діють на жировий обмін, тому сир рекомендується при захворюваннях печінки, нирок, шлунку, атеросклерозі. Сир багатий на кальцій, фосфор, залізо, магній, які необхідні для нормального росту і розвитку молодого організму.

У кулінарії сир використовують у натуральному вигляді з цукром, цукровою пудрою, сметаною, молоком; для приготування сирної маси з різними наповнювачами, а також для гарячих страв. Напівжирний і нежирний сир використовують для приготування гарячих страв – сирників, запіканок, бабок і начинок для вареників, налисників, піріжків.

Метою наших наукових досліджень є обґрунтування та розроблення технологій запіканок із кисломолочного сиру підвищеної харчової та біологічної цінності з використанням пюре гарбуза та зостери.

Об'єкт досліджень – технологія запіканок із кисломолочного сиру з використанням пюре гарбуза та зостери.

Предмет досліджень – гарбуз, зостера (ТУ У 0265–001 – 53246793 –00), запіканка з кисломолочного сиру.

Одним із видів рослинної сировини, що має при досить високому вмісті пектинових речовин, ще й значний вміст вітамінів (зокрема каротиноїдів), є гарбуз.

Дослідження показали виражений дефіцит β -каротину в харчовому раціоні населення України. Рекомендовані норми середньодобового споживання β -каротину з їжею повинні становити 5-6 мг. Однак через недостатнє споживання овочів і фруктів надходження β -каротину в організм людини не перевищує 1,0-1,5 мг на добу.

Серед харчових продуктів масового попиту запіканки із кисломолочного сиру користуються популярністю серед дорослих і дітей, що й визначило можливість їх збагачення біологічно активними речовинами, на які багатий гарбуз. Крім того, біологічно активні речовини гарбуза сприяють засвоєнню інших харчових продуктів.

Другим видом рослинної сировини, що містить значну кількість мінеральних речовин (заліза, селену, йоду), є зостера (табл. 1). Зостера визнана функціональним продуктом тому, що її поживні складові більш концентровані, ніж в інших продуктах, рослинах, зернах і травах. На перетравлення зостери потрібно набагато менше енергії, ніж на перетравлення інших продуктів. Причиною служить те, що зостера не містить клітин із твердими молекулярними стінками. Її клітинна стінка складається з м'яких мукополісахаридів. Вони перетравлюються на 85-95 %, тим самим підвищуючи засвоюваність білка.

Таблиця 1 – Хімічний склад гарбузового пюре та зостери на 100 г продукту

Найменування показників	Гарбузове пюре	Зостера
Полісахариди, г	1,5 (у т.ч. 0,7 – клітковина)	70,6 (у т.ч. зо стерин – 21,7)
Вітаміни, мг		
РР	0,15	0,35
β -каротин	0,9	5,17
В ₁	0,01	0,047
В ₂	0,04	0,89
С	2,2	7,2
Е	0,1	1,2
Мінеральні речовини, мг		
Кальцій	42	4200
Магній	10	829
Натрій	15	254
Калій	142	696
Фосфор	35	106
Залізо	0,2	307
Йод	0,0005	102
Селен	0,0002	4,1
Цинк	0,2	7,6

За даними таблиці 1 видно, що пюре гарбуза і зостера містять велику кількість β -каротину, мінеральних речовин та значну кількість харчових волокон. М'якоть гарбуза й сік поліпшують функцію кишечника, підсилюють виділення хлоридів із організму. Гарбуз також призначають при захворюваннях печінки, нирок, при подагрі.

Зостера є абсолютним чемпіоном серед натуральних продуктів за вмістом і складом вітамінів, макро- і мікроелементів. Такого поєднання найцінніших поживних речовин не має жодна рослина на нашій планеті, при цьому у складі водорості відсутні будь-які шкідливі елементи.

Розроблено технологічну схему виробництва запіканки з кисломолочного сиру із використанням пюре гарбуза (у кількості 10 % від маси страви) та зостери (у кількості 1 % від маси страви) (рис. 1).

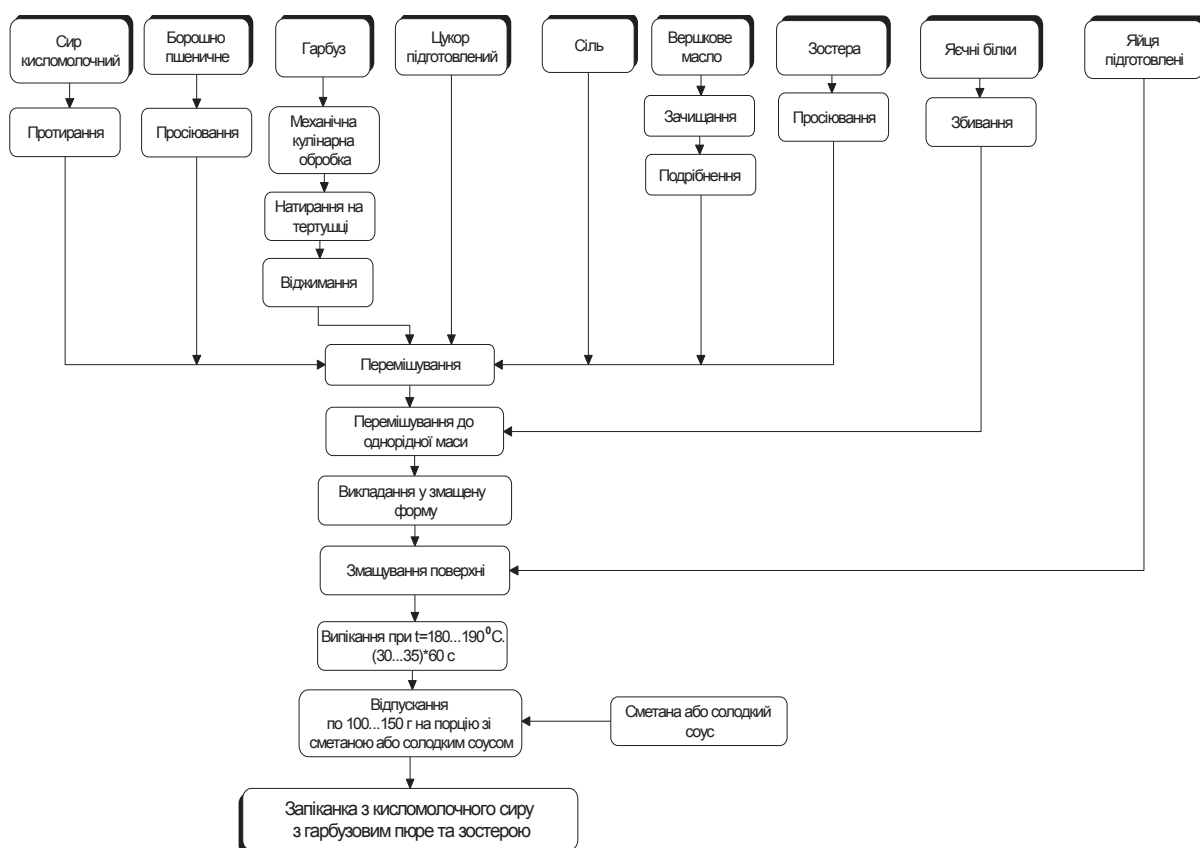


Рис. 1 – Технологічна схема запіканки з кисломолочного сиру з гарбузовим пюре та зостерою

Дослідження готової продукції проводили відповідно до вимог нормативної документації за органолептичними показниками (табл. 2).

Таблиця 2 – Показники якості запіканки з кисломолочного сиру з гарбузовим пюре та зостерою

Показник	Контрольний зразок	Дослідний зразок
Зовнішній вигляд	Порційні шматки квадратної або прямокутної форми, политі сметаною або солодким соусом, поверхня зарум'янена, без тріщин	Порційні шматки квадратної або прямокутної форми, политі сметаною або солодким соусом, поверхня зарум'янена, без тріщин
Смак і запах	Притаманні запеченій масі з кисломолочного сиру; смак – солодкий, з кислинкою, аромат соусу	Притаманні запеченій масі з кисломолочного сиру і гарбуза; смак – солодкий, з приємним ніжним смаком гарбуза; смак і запах водорості не відчувається
Колір	Кірочки – золотисто-жовтий або світло-коричневий, на розрізі – злегка жовтуватий	Кірочки – золотистий або світло-коричневий; на розрізі – жовтий
Консистенція	Ніжна, без частинок непротертого кисломолочного сиру	Ніжна, без частинок непротертого кисломолочного сиру, без грудочок гарбуза

Аналіз отриманих даних показав, що додавання гарбузового пюре та зостери в кисломолочний сир призводить до поліпшення органолептичних показників, а саме, поліпшується колір та смак запіканки. Досліджено хімічний склад запіканки з кисломолочного сиру із використанням гарбузового пюре та зостери (табл. 3).

Таблиця 3 – Порівняльна характеристика хімічного складу запіканки з кисломолочного сиру із використанням гарбузового пюре та зостери на 100 г

Показник	Контроль	Дослід	Різниця +/-	Дослід/контроль, %
Білки, г	15,7	16,0	0,3	102
Вуглеводи, г в т.ч.:	14,1	15,2	1,1	108
Клітковина	0,03	0,2	0,17	6,7 рази
Мінеральні речовини, мг				
Калій	122	148	26	121
Залізо	1,2	3,2	2	2,6 рази
Селен	0,01	0,06	0,05	6 разів
Йод	0,01	0,35	0,34	35 разів
Фосфор	125	210	85	168
Вітаміни, мг				
β-каротин	0,4	3,2	2,8	8 разів
В ₁	0,06	0,08	0,02	133
В ₂	0,2	0,31	0,11	155
РР	1,45	1,70	0,25	117
С	3,5	3,9	0,4	111
Е	0,9	1,1	0,2	122

Запіканка з кисломолочного сиру з використанням гарбузового пюре та зостери містить підвищену кількість йоду, суттєво зростає вміст селену – у 6 разів; калію – на 20 %, заліза – у 2,6 рази; клітковини – у 6,7 рази порівняно із контрольним зразком. Це свідчить, що страва з гарбузовим пюре та зостерою може бути рекомендована для профілактики аліментарних захворювань, особливо тих, що пов'язані з дефіцитом йоду та селену у харчових раціонах, а також при захворюваннях шлунково-кишкового тракту, цукровому діабеті, атеросклерозі.

За розрахунками комплексний показник якості (КПЯ) для контрольного зразку становить – 0,779 од; для дослідного – 1,233 од., що підтверджує переваги розробленої технології виробництва запіканки з кисломолочного сиру з використанням гарбузового пюре та зостери.

Висновки

Резюмуючи вищезазначене, можна зазначити, що внаслідок додавання гарбузового пюре та зостери у рецептуру запіканки з кисломолочного сиру суттєво покращилася біологічна цінність страви, яка збагатилося йодом, селеном, залізом, β-каротином, харчовими волокнами. Таким чином, можна зробити висновок, що запіканка з кисломолочного сиру із використанням гарбузового пюре та зостери є продуктом із профілактичними властивостями і може бути запропонована для харчування дорослих і дітей з метою профілактики йод- та селендефіцитних захворювань.

Література

1. Венцовский Б.М. / Клинико-морфологическое обоснование необходимости профилактики йоддефицитных состояний во время беременности / Венцовский Б.М., Сенчук А.Я., Задорожная Т.Д., Дарвиш А.В. // Репродуктивное здоровье женщины. – 2004. – № 1 (17). – С. 23-25.
2. Фадеев В.В. Йоддефицитные заболевания и беременность // Гинекология. – 2003. – Т. 5, № 4. – С. 17-24.
3. Корзун В.Н., Парац А.Н., Нестер Т.И., Буряченко Л.Ю. Медико-социальное значение использования морских водорослей в питании населения // Человек, питание, здоровье: Материалы междунар. науч. конф. – Тверь, 2006. – С. 42-51.
4. Пересічний М.І., Кравченко М.Ф., Федорова Д.В., Кандалей О.В., Пересічна С.М., Шевченко О.В., Собко А.Б. Технологія продуктів харчування функціонального призначення: Монографія / За ред. М.І.Пересічного – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2008. – 718 с.