

О.А.Коваль, к.т.н., доцент

Національний університет харчових технологій, м. Київ

СИР ПЛАВЛЕНИЙ ДОМАШНІЙ- ПРОДУКТ ДИТЯЧОГО ХАРЧУВАННЯ

На світовому рівні визначені основні задачі у галузі харчування, що потребують розв'язання: наявність у достатній кількості, доступність для всіх верств населення, безпечність харчових продуктів для здоров'я, забезпечення принципу раціонального харчування.

Державною цільовою програмою розвитку виробництва продуктів дитячого харчування на 2012-2016 роки передбачається створення сприятливих умов для розвитку виробництва безпечних та якісних продуктів дитячого харчування [1].

Протягом останніх років, враховуючи динаміку споживання основних продуктів харчування на одну особу на рік відносно раціональних норм споживання за 2000-2012 роки, спостерігається стійке порушення в структурі харчування населення України. Наукові дослідження, статистичні данні свідчать про різке зниження споживання біологічно цінних продуктів: м'яса і м'ясопродуктів 63,8%, молока і молочних продуктів 54,1%, риби та рибопродуктів 71,3%, овочів і фруктів 51% від раціональних норм споживання при одночасному стабільно високому рівню споживання хлібопродуктів, картоплі, олії. У населення України спостерігається так званий "прихований голод" внаслідок дефіциту в харчовому раціоні вітамінів, особливо антиоксидантного ряду (А, Е, С), макро- і мікроелементів (йоду, заліза, кальцію, фтору, селену). Дефіцит вітамінів, макро- і мікроелементів, тваринного білка став масовим постійно діючим негативним чинником [2].

Результатом погіршення якості харчування є катастрофічне скорочення тривалості життя і зростання рівня смертності населення, різке зниження якості життя окремої людини та індексу здоров'я нації при значному порушенні харчового статусу зумовлює гостру необхідність підняття питань про харчування населення України на державний рівень [3].

Науковцями Академії медичних наук України розроблено проект концепції державної політики в галузі харчування населення України, що пропонується до розгляду всім зацікавленим організаціям, установам і громадянськості. Вона враховує адекватність структури харчування, масштабів споживання продуктів фізіологічним потребам людини; рівень захворюваності, обумовлений порушенням структури харчування; якість і безпеку продуктів харчування; особливості стану довкілля; економічну та технологічну доцільність виробництва і використання нових видів харчової продукції [4]. Вона враховує адекватність структури харчування і масштабів споживання продуктів фізіологічним потребам людини; рівень захворюваності, пов'язаний з порушенням структури харчування; якість і безпеку продуктів харчування; особливості стану довкілля; економічну та технологічну доцільність виробництва і використання нових видів харчової продукції.

Значна кількість харчових підприємств з метою постійної нестачі в раціоні харчування всіх необхідних сполук налагодила виробництво традиційних, збага-

чених мікронутрієнтами харчових продуктів. В їх числі можна виділити хліб, хлібобулочні, борошняні кондитерські вироби з добавками вітамінів групи В, А, Е, кальцію, заліза, йоду, селену та ін.; молоко і молочні продукти з полівітамінними комплексами, молочнокислими і лактобактеріями; низькокалорійні олієжирові продукти з функціональними інгредієнтами; безалкогольні напої з екстрактами лікарських рослин та ін.

Особливу увагу слід приділити раціональному харчуванню дітей, як одному з основних умов для їх нормального росту, фізичного і нервово-психічного розвитку, високої опірності до різних захворювань і інших шкідливих чинників зовнішнього середовища, подовженню тривалості життя, підвищенню працездатності, створює необхідні умови адаптації організму до змін навколишнього середовища. Для новонародженої дитини і дитини перших місяців життя, особливістю яких є незавершеність розвитку, незрілість як організму в цілому, так і окремих органів, похибки в харчуванні особливо неприпустимі. Найкращою їжею для дітей цього віку є материнське молоко за умови що мати здорова і отримує повноцінне харчування. При нестачі або відсутності молока, невідповідності у харчуванні матері, дитину доводиться переводити на змішане або штучне вигодовування з використанням різних штучних сумішей - так званих «замінників» грудного молока. Організація харчування дітей віком 1 -3 р. відрізняється від харчування дітей грудного віку і дітей старших 3-х років, є перехідним від молочного вигодовування до годування широким асортиментом страв, розрахованих на абсолютну зрілість функцій шлунково-кишкового тракту.

Останнім часом деякі дослідники (І. М. Маруненко, 2004 та ін. [5]) рекомендують дотримуватись співвідношення білків, жирів і вуглеводів у збалансованій їжі за добу в харчуванні як дорослих, так і дітей будь-якого віку на рівні 1:1:4. Експерти Всесвітньої Організації Охорони Здоров'я (ВООЗ) вважають, що оптимальним є вживання їжі, калорійність якої на 12-15 % складають білки, 30-35 % — жири і 50-55 % — вуглеводи, тобто має місце співвідношення 1:2:3 (цитуються за В. Г. Грибан, 2005) [5, 6] .

В організації харчування першорядна роль відводиться молочним продуктам. Це повною мірою відноситься і до сиру, поживна цінність якого обумовлена високою концентрацією в ньому молочних білків і жиру, наявністю незамінних амінокислот, солей кальцію і фосфору, необхідних для нормального розвитку організму людини. Одним з важливих джерел біологічно цінного білка, жиру, засвоюваного кальцію, фосфору, вітамінів є сир. Білок сиру легше перетравлюється, ніж білок молока.

Експериментально доведено, що при переробці забрудненого молока у продукти його переробки переходить лише частина радіоактивного цезію 137, що дозволяє видалити його частину з побічними продуктами переробки. Перехід радіоактивного цезію з молочної сировини у продукти переробки у процентному співвідношенні складає: молоко незбиране-100%, сир нежирний-15%, сир жирний-10%, сир плавлений-7 %, сир натуральний-8%, масло коров'яче -2,5% [7].

За калорійністю, вмістом повноцінних білків, плавлені сири не поступаються натуральним. Плавлений сир швидко і повноцінно засвоюється організмом за-

вдяки однорідній структурі, хорошій розчинності, подрібненню і розподілу жиру. Жир в плавлених сирах знаходиться у вигляді дрібних крапельок діаметром в 5-20 разів меншим за діаметр жирових кульок натуральних сирів.

Основними сировинними компонентами для виробництва плавлених сирів є тверді сичугові сири, спеціальні сири для плавлення, вершки, сметана, масло, сухі молочні продукти тощо. Для отримання плавленого сиру використовують солі-плавителі. В якості солей-плавителів використовують двоосновний фосфат натрію, лимоннокислий натрій, пірофосфат натрію, метафосфат натрію і ін. Кращим плавителями вважається лимоннокислий натрій. Солі-плавителі підбирають в залежності від активної кислотності сиру. Кількість солі складають для зрілих сирів 3-4% динатрій фосфату і 2-3% лимоннокислого натрію. Сіль вносять, у вигляді розчину в кількості 8-12% до маси сирної суміші залежно від зрілості вихідної сировини. У процесі емульгування сиру нерозчинний казеїн, що міститься в ньому, переходить в розчинну форму при перемішуванні під дією тепла і солей-плавителів. В результаті утворюється емульсія з протеїну, жиру і води, яка ефективно пастеризується і розфасовується. Після охолодження ця в'язка емульсія застигає, утворюючи гель з високою фізико-хімічної і бактеріологічною стабільністю. Кінцевий продукт - плавлений сир.

Беручи до уваги високу харчову цінність, незначний перехід радіонуклідів в плавлені сири, було поставлено завдання у створенні технології плавлених сирів на основі кисломолочного сиру. Заміна в рецептурах твердих сичугових і спеціальних сирів на дешеву сирну сировину дозволить істотно підвищити рентабельність виробництва, розширити асортимент плавлених сирів, збільшити обсяги виробництва, надати для реалізації продукти для дитячого і дієтичного харчування [8].

Фосфатні і хімічні харчові добавки можуть викликати алергічні реакції, провокують почервоніння шкіри. Фосфати становлять чималу небезпеку для людей із захворюваннями нирок, підвищений вміст цих речовин шкодить кісткам людини - з часом вони стають ламкими. За завданням при розробці плавленого сиру передбачалось використання солей безфосфатних: соди харчової, солі кухонної.

В рамках магістерської роботи Гелих А.О. виконано експериментальні дослідження з метою визначення складових плавленого домашнього сиру на основі кисломолочного без фосфатних солей для плавлення. Розроблено рецептури, визначено їх оптимальний склад, досліджено органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні та реологічні властивості домашнього плавленого сиру.

Сировиною для виробництва плавленого домашнього сиру є сир домашній кисломолочний, молоко, яйце, масло вершкове, сода харчова, сіль кухонна. Передбачається два варіанти виробництва сиру: безпосередньо з молока та з кисломолочного сиру на плавлений. Визначили технологічні параметри виробництва та встановити оптимальні умови і терміни придатності. Для визначення консистенції харчових дисперсних систем застосовували гравітаційний пенетрометр. В якості модельних середовищ були використані такі зразки сиру як виготовлений сир плавлений та сир плавлений з наповнювачем – какао-порошком.

Визначали органолептичні показники, будували профілі якості. Для оцінки якості, зміни властивостей при зберіганні розраховували площі профілей, виконували їх порівняльний аналіз.

Показано можливість використання добавки какао (до 5%) у виробництві пастоподібних домашніх плавлених сирів – флаваноли, які містяться у какао, покращують просторову пам'ять та концентрацію уваги. Какао багатий білком, клітковиною, вітамінами, фолієвою кислотою, мінералами, а по вмісту заліза та цинку його взагалі можна назвати рекордсменом серед всіх продуктів. Какао багате пуринами, які являються складовою частиною нуклеїнових кислот та забезпечують зберігання та передачу генетичної інформації, приймають участь в біосинтезі білків. Це підтверджує можливість використання таких сирів у якості продуктів профілактичного і лікувального призначення.

У процесі зберігання фізико-хімічні показники змінювались незначно. За дослідженнями мікробіологічних показників визначено, що бактерії групи кишкової палички (БГКП) і плісняви в 1г продукту були відсутні протягом усього терміну зберігання. Оптимальний термін зберігання, що встановлений в ході дослідження складає не більше 14 діб за температури 4 ± 2 °С.

За темою роботи були розроблені та затверджені на СМЗ ДП «Аромат» ТМ «Добряна» такі нормативні документи як ТУ та ТІ на сир домашній плавлений з какао-порошком. .

Література

1. Електронний ресурс <http://uazakon.com/document/fpart71/idx71292.htm>.
2. Статистичний щорічник України за 2009 рік. за ред. Осауленка О.Г. - К.: ДП «Інформаційно-Аналітичне агентство». – 2010. – 566 с.
3. Щелкунов Л.Ф., Дудкин М.С., Корзун В.Н. Пища и экология. – О.: Оптимум, 2000. – 517 с.
4. Гуліч М.П., Марзеєва О.М. Здоровье человека: научные основы питания // Здоров'я України. – 2003. - №62.
5. Антонік В. І., Антонік І. П., Андріанов В. Є. Анатомія, фізіологія дітей з основами гігієни та фізичної культури. Навчальний посібник. - К.: «Видавничий дім «Професіонал», Центр учбової літератури, 2009. - 336 с.
6. Грибан В. Г. Валеологія. — К.: Центр навчальної літератури, 2005. — 256 с.
7. Н.О. Калмикова Наукове обґрунтування і методології розробки «Допустимих рівнів вмісту радіонуклідів у сировині рослинного і тваринного походження» «Наукові доповіді НУБіП» 2012-3 (32). Електронний ресурс http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Nd/2012_3/12kno.pdf
8. Сборник технологических инструкций по производству плавленых сыров. – Углич, 1989. – 159 с.