

Таким чином, різні типи МК знаходять надзвичайно широке застосування у комп'ютерній інженерії. Це проявляється в тому, що велика кількість елементів, з'єднань може бути замінена МК, при цьому підвищується гнучкість системи. Саме тому важливим є вибір МК для конкретної системи, що забезпечить оптимальний баланс ціни та функціональності.

Список використаних джерел:

1. Application Design Centers [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.microchip.com/stellent/idcplg?IdcService=SS_GET_PAGE&nodeId=1445 – Заголовок з екрану.
2. MSP430 Applications [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.ti.com/lscds/ti/microcontroller/16-bit_msp430/overview.page – Підзаголовок з екрану.
3. Applications [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.st.com/web/en/catalog/apps> – Заголовок з екрану.
4. AtmelApplications [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://atmel.com/applications/automotive/default.aspx> – Підзаголовок з екрану.

Черевична Н.І.

кандидат технічних наук, доцент;

Шевченко О.Є.

кандидат технічних наук, доцент,

Харківський державний університет харчування та торгівлі

ВИКОРИСТАННЯ СИРОПУ ШИПШИНИ ТА ЗЕРНОВИХ НАПОВНЮВАЧІВ У ТЕХНОЛОГІЇ СИРКОВИХ ДЕСЕРТІВ ДЛЯ ДИТЯЧОГО ХАРЧУВАННЯ

Продукти дитячого харчування призначені для задоволення потреб дитячого організму в нутрієнтах на різних етапах його розвитку оскільки їжа є пластичним матеріалом для побудови основних тканин зростаючого організму, а також джерелом енергії, необхідної для заповнення енергетичних витрат у процесі життєдіяльності.

Для кожного вікового періоду необхідна своя особлива формула харчування, яка визначається особливостями обміну речовин, адаптації до їжі в міру біохімічного дозрівання, зростання і розвитку. Сучасні наукові дані свідчать про те, що надмірне харчування дітей дошкільного віку слід розглядати як потенційний ризик для здоров'я в майбутньому, що може призвести до проявів ендокринної та нервової патології, алергії, ожиріння, ішемічної хвороби серця, гіпертонічного синдрому, хронічних захворювань травного каналу та ін. Існують рекомендації щодо вікової норми споживання протеїнів, жирів, вуглеводів, мінеральних речовин і вітамінів для дітей різних вікових груп [1, с. 3].

Одним із цінних і незамінних продуктів у дитячому харчуванні є вироби з кисломолочного сиру, асортимент яких включає сиркові маси, пасти, десерти, креми тощо. Їх виготовляють з додаванням вершків, вершкового масла, різних

наповнювачів та харчових добавок, які й визначають харчову і біологічну цінність цієї продукції.

Необхідність покращення споживчих властивостей, підвищення конкурентоспроможності, забезпечення стабільних якісних показників дитячих сиркових продуктів вимагає раціоналізації їх складу та коригування традиційних технологій. Зважаючи на це, метою статті було вдосконалення рецептурного складу сиркових десертів за рахунок додавання сиропу шипшини та зернових інгредієнтів із заданими властивостями – пшеничних висівок і вівсяного борошна, збагачених харчовими волокнами.

Дієтологи все частіше рекомендують використовувати в харчуванні дітей, особливо повних, пшеничні та житні висівки, а також вівсяні крупи та борошно. Ці продукти багаті харчовими волокнами, що мають здатність підсилювати перистальтику кишечника. Злакові культури є основним джерелом вітамінів групи В, і більша частка їх концентрується в оболонках, тобто у висівках. Дітям раннього віку слід поступово включати висівки в раціон, додатково до інших продуктів, щоб повністю забезпечити його зростаючий організм цими вітамінами, а також цінними для росту й розвитку мінеральними компонентами (особливо кальцієм, калієм, магнієм, фосфором і залізом) [2, с. 5].

Крім того, клітковина й пектинові речовини, що складають основу харчових волокон, мають властивість адсорбувати (усмоктувати) і виводити з організму надлишок жовчних кислот. У результаті в крові знижується вміст холестерину (при ожирінні завжди відзначається його надлишок). Також зернові інгредієнти можуть виконувати роль структуроутворюючих компонентів у технології сиркових виробів.

Ягоди шипшини в достатній кількості містять залізо, калій, фосфор, магній, марганець, каротин. За вмістом вітаміну С шипшина перевершує навіть лимон, апельсин та чорну смородину. Концентрація цього вітаміну допомагає організму швидше акліматизуватися, підвищує працездатність, відновлює сили при навантаженнях і поповнює нестачу цінних речовин. Регулярне вживання сиропу з плодів цієї рослини сприяє опірності людського організму різним інфекціям. Крім стимуляції роботи імунної системи, він сприяє виведенню жовчі, покращує кровообіг в головному мозку тощо [3, с. 56-57].

Проведений комплекс досліджень дозволив науково обґрунтувати технологію і рецептури сиркових десертів з додаванням шипшинового сиропу, пшеничних висівок та вівсяного борошна і запропонувати їх асортимент. Узагальнення результатів роботи показало, що зернові наповнювачі у технології сиркового десерту доцільно використовувати у таких напрямках: для стабілізації структури десерту і покращення показників якості готових виробів, а також збагачення сиркового десерту харчовими волокнами, вітамінами та мінеральними речовинами.

Для досягнення певного рівня органолептичних і фізико-хімічних показників якості сиркових виробів за допомогою математичних методів планування експерименту було встановлено оптимальне співвідношення компонентів рецептури та добавок, що рекомендуються. Як основну сировину для виробництва нових видів продуктів використовували сир кисломолочний для дитячого харчування (згідно ГСТУ 46.057-2003), а як додаткову – зернові інгредієнти: сироп з плодів шипшини (ТУ 15.8-30888576-001-2002), вівсяне борошно екструдоване (ТУ У 00883403.002-99), висівки пшеничні харчові (ТУ

У 00951706-004-98), як дисперсійне середовище для набухання зернових інгредієнтів – сироватку молочну сирну несолену (ОСТ 10-02-02-3-87).

Дослідження кінетики набухання зернових інгредієнтів у молочній сироватці дозволило встановити параметри підготовки молочно-рослинних систем та масову частку їх компонентів. Так, співвідношення молочної сироватки до пшеничних висівок та вівсяного борошна складає 4:1 та 3,5:1 відповідно, температура пастеризації $(85\pm 2)^\circ\text{C}$, витримування 15-20 хв. Оптимальні дози внесення сиропу з плодів шипшини та зернових інгредієнтів в сиркові десерти визначали органолептичним способом. Вони становлять для зразків з борошном вівсяним екструдованим – $4,0\pm 0,5\%$ до маси молочно-білкової основи, з висівками пшеничними харчовими – $2,5\pm 0,5\%$.

Використання молочно-рослинних систем (сироватка молочна – зернові інгредієнти – сироп шипшини) у технології дитячих сиркових виробів підвищує їх біологічну цінність за рахунок сироваткових білкових речовин (у середньому 90% – альбуміни та глобуліни, 10% – залишки казеїну), вуглеводів (до 90% – лактоза, 0,7...1,8% – глюкоза), вітамінів (β -каротин, А, Е, В₁, В₂, В₆, холін, РР, С), органічних кислот (молочна, пропіонова, мурашина, лимонна), мінеральних речовин (катиони калію, натрію, магнію, кальцію, аніони лимонної, фосфорної, соляної, сірчаної та вугільної кислот), а також імунних тіл, гормонів.

Проведені дослідження дозволили розробити рецептури сиркових виробів для дитячого харчування з додаванням пшеничних висівок та вівсяного борошна, що отримали назви «Зернятко», «Вівсяночка» (табл. 1). На ці вироби розроблено проект ТУУ «Десерти сиркові для дитячого харчування» та технологічну інструкцію їх отримання.

Таблиця 1

Рецептура та витрати сировини на виробництво сиркових десертів

Найменування сировини	Масова частка сухих речовин (СР) у%	Витрати сировини на 10 кг продукту, г			
		«Зернятко»		«Вівсяночка»	
		в натурі	В СР	в натурі	В СР
Кисломолочний сир нежирний	25,30	8500,0	2150,5	8200,0	2074,6
Сироп з плодів шипшини	72,00	200,0	144,0	200,0	144,0
Яблучний пектин	90,00	250,0	225,0	230,0	207,0
Лимонний сік	8,70	200,0	17,4	200,0	17,4
Сироватка молочна сирна несолена	18,00	780,0	140,4	1050,0	189,0
Висівки пшеничні	87,00	195,0	169,7	-	-
Вівсяне борошно	89,40	-	-	300,0	268,2
Усього	-	10125,0	2847,0	10180,0	2900,2

Розроблені сиркові десерти характеризуються приємними кисломолочним смаком і запахом з прикусом зернової добавки, однорідною пастоподібною пластичною консистенцією з наявністю часток висівок та відповідним кольором з вкрапленнями зернових інгредієнтів.

Список використаних джерел:

1. [Електронний ресурс]. – Ринок дитячого харчування в Україні. Режим доступу: <www.mayak.zp.ua>
2. Современное производство детского питания // Кондитерское производство. – 2013. – № 1. – С. 4-7.
3. Євдокимова О. В. Товарні властивості культивованої шипшини / О. В. Євдокимова // Харчова промисловість. – 2009. – № 9. – С. 56-57.