

ТЕХНОЛОГІЯ КОКТЕЙЛІВ ДЛЯ ДИТЯЧОГО ХАРЧУВАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ МОЛОЧНОЇ СИРОВАТКИ ТА ПЮРЕ АЙВИ

К.О. Данилова, к.т.н., с.н.с.,
Інститут продовольчих ресурсів НААН
Л.В. Ткаченко, к.т.н., с.н.с., доцент
О.П. Вітряк, к.т.н., доцент

Київський національний торговельно-економічний університет

У статті висвітлюються питання розробки продукції дитячого харчування, яка характеризується підвищеною біологічною цінністю, покращеним складом та високим вмістом вітамінів і мінеральних речовин. Розроблено технологію коктейлю для дитячого харчування з використанням айвового пюре та молочної сироватки. Проведені розрахунки свідчать про те, що одержаний коктейль забезпечує добову потребу дитини у біологічно активних речовинах, таких як, харчові волокна – на 9,2 %, залізо на 6,1 %, кальцій на 16,9 %, вітамін С на 18,5 %.

Ключові слова: дитяче харчування, біологічна цінність, коктейль, айвово пюре, молочна сироватка

TECHNOLOGY OF COCKTAILS WITH WHEY AND QUINCE PUREE FOR BABY NUTRITION

K.A. Danilova, Ph.D. Technics, associate professor
Institute of Food Resources
L.V. Tkachenko, Ph.D. Technics, sen.res. worker, associate professor
A.P. Vitryak, Ph.D., associate professor
Kyiv National University of Trade and Economics

The article describes the development of baby food products, that is characterized by increased biological value, improved composition and high content of vitamins and minerals. The technology of baby food cocktail with the use of quince puree and whey is developed. The calculations show that the cocktail obtained provides daily need of children for bioactive substances, such as, dietary fiber - for 9,2 %, iron - for 6,1%, calcium - for 16,9 %, vitamin C - for 18,5 %.

Key word: baby food, biological value, cocktail, quince puree, whey

ТЕХНОЛОГИЯ КОКТЕЙЛЕЙ ДЛЯ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ И ПЮРЕ АЙВЫ

К.А. Данилова, к.т.н., с.н.с.,
Институт продовольственных ресурсов НААН
Л.В. Ткаченко, к.т.н., с.н.с., доцент
А.П. Ветряк, к.т.н., доцент
Киевский национальный торгово-экономический университет

В статье описаны вопросы разработки продукции детского питания, которая характеризуется повышенной биологической ценностью, улучшенным составом и высоким содержанием витаминов и минеральных веществ. Разработано технологию коктейля для детского питания с использованием айвового пюре и молочной сыворотки. Проведенные расчеты показывают, что полученный коктейль обеспечивает суточную потребность

ребенка в биологически активных веществах, таких как пищевые волокна – на 9,2 %, железо - на 6,1 %, кальций - на 16,9 %, витамин С - на 18,5 %.

Ключевые слова: *детское питание, биологическая ценность, коктейль, айвовое пюре, молочная сыворотка*

На сьогоднішній день питання правильного харчування дітей хвилює всіх батьків без винятку: від того, що і як їдять діти, залежить стан їхнього здоров'я. Саме дисбаланс харчових речовин в раціоні обумовлює найбільш розповсюджені захворювання дітей.

Вуглеводи становлять основну масу харчових раціонів і є головним джерелом потенціальної енергії. У зв'язку з високими нерегульованими і регульованими витратами енергії у дітей процес гліколізу перебігає легше і з більшою інтенсивністю, ніж у дорослих [1]. У дітей старших 1 року у середньому 55 % добової потреби в енергії покривається за рахунок вуглеводів. Отже, приблизно 1/3 їх повинні складати легкозасвоювані вуглеводи (моно- і дисахариди), 2/3 – полісахариди. Надмірні навантаження і неправильне харчування призводить до того, що дитячий організм відчуває нестачу мінеральних речовин і вітамінів, особливо групи В і каротиноїдів. Потреба у вітамінах у зв'язку з інтенсивним ростом і обміном речовин у дітей підвищена. Діти більш чутливі до нестачі будь-яких речовин, ніж дорослі. Мінеральні речовини є пластичним матеріалом для нормального формування кісткової, м'язової і нервової тканин, у тому числі клітин головного мозку. Найбільше значення для дитячого організму мають кальцій, фосфор, магній, залізо, йод.

Дослідження Всесвітньої організації охорони здоров'я свідчать про те, що здоров'я дитини залежить від роботи медичної служби на 15 %, на 25 % – від генетичних особливостей і на 60 % – від збалансованого харчування [1]. Правильне харчування забезпечує нормальний ріст і розвиток організму, впливає на розумовий і фізичний розвиток дитини, функціонування всіх органів і систем, формування адаптаційних резервів організму та імунітету. Для нормальної життєдіяльності і стійкості молодого організму до несприятливих факторів зовнішнього середовища необхідний повноцінний набір продуктів харчування, що має включати в оптимальному співвідношенні повноцінні білки, рослинні жири, складні вуглеводи, вітаміни, мікроелементи тощо.

Отже, для забезпечення здоров'я дитини вміст у раціоні мінеральних речовин і вітамінів повинен бути не меншим, ніж її фізіологічні потреби [2]. Для вирішення цієї проблеми необхідно створювати продукти дитячого призначення, які мають підвищену біологічну цінність, характеризуються покращеним складом та високим вмістом вітамінів і мінеральних речовин. Крім того, такі продукти повинні сприяти виведенню з організму шкідливих речовин, покращувати роботу шлунково-кишкового тракту і підвищувати опірність дитячого організму до негативної дії навколишнього середовища.

В наш час все більшу популярність набирають напої (коктейлі) дитячого призначення, які мають оздоровчу дію, зберігають максимум вітамінів і мікроелементів. Для підвищення біологічної цінності таких коктейлів, нами було обрано такі додаткові інгредієнти, як молочна сироватка та пюре з айви.

Корисні властивості айви відомі багато століть. Ще Авіценна у своїх працях писав про цілющі якості фрукту і рекомендував його вживання для полегшення стану при порушеннях в роботі серця, органів травлення та інших хворобах. Свіжа айва за змістом біологічно активних речовин займає одне з перших місць серед усіх зерняткових культур. У ній багато пектинів і таких органічних кислот, як яблучна, лимонна, тартронова, значна кількість каротину та аскорбінової кислоти, вітамінів РР, Е, В₁, В₂, В₆, таких мікроелементів, як залізо, мідь, калій, магній, фосфор, марганець, нікель, бор [3].

Такий багатий набір мінералів, вітамінів, інших біологічно активних сполук обумовлює користь айви при лікуванні і профілактиці різних захворювань. Високий вміст вітаміну С сприяє полегшенню симптомів при застуді та гострих вірусних інфекціях, у поєднанні з каротином і вітаміном Е служить для зміцнення імунітету. Наявність заліза

(до 30 мг на 100 г продукту) і міді призводить до нормалізації функції кровотворення, завдяки чому фрукт рекомендують для харчування хворих на залізодефіцитну анемію [4].

Також, предметом дослідження є *молочна сироватка* – це побічний продукт при виробництві сичужних сирів і кисломолочного сиру, в який переходить майже половина вмісту сухих речовин молока, в тому числі 88-94 % молочного цукру, 20-25% білкових речовин, 6-12 % молочного жиру, 59-65 % мінеральних речовин [5]. Молочну сироватку вважають продуктом високої білкової цінності. Сироваткові білки належать до повноцінних білків, які використовуються організмом для структурного обміну, в основному для регенерування білків печінки, утворення гемоглобіну та плазми крові; можуть служити додатковим джерелом аргініну, гістидину, метіоніну, лізину, треоніну і лейцину. Визначальним компонентом сухих речовин цієї добавки є лактоза. Із білків молока у сироватку майже повністю переходять альбумін і глобулін, а також практично всі солі та мікроелементи молока і водорозчинні вітаміни. В сироватці міститься в три рази більше вільних амінокислот, ніж у вихідному молоці. Зі збільшенням вмісту вільних амінокислот у продукті, підвищується його біологічна цінність, адже вільні амінокислоти найповніше і найлегше засвоюються організмом людини. Більший вміст вільних амінокислот у сироватці пояснюється інтенсивнішим гідролізом білка при виробництві сиру.

Метою роботи є розроблення технології коктейлю для дитячого харчування підвищеної біологічної цінності з використанням айвового пюре та молочної сироватки.

Хімічний склад інгредієнтів, обраних для підвищення поживної цінності коктейлів для дитячого харчування, зведено у табл.1.

Таблиця 1

**Поживна цінність молочної сироватки та айви
(г/мг на 100г)**

Речовини	Молочна сироватка	Айва
Білки, г	1,4	0,6
Жири, г	0,2	0,5
Вуглеводи, г	6,9	9,6
Харчові волокна, г	-	3,6
Пектин, г	-	0,3
Мінеральні речовини, мг		
<i>в т.ч. макроелементи:</i>	<i>295,0</i>	<i>86,0</i>
Калій	82,0	11,0
Кальцій	62,0	23,0
Магній	9,0	14,0
Натрій	70,0	14,0
Фосфор	72,0	24,0
<i>в т.ч. мікроелементи:</i>	<i>0,5</i>	<i>3,0</i>
Залізо, мг	0,5	3,0
<i>Вітаміни, мг:</i>	<i>16,31</i>	<i>23,76</i>
β-каротин	0,05	0,40
В ₁ (тіамін)	0,03	0,02
В ₂ (рибофлавін)	0,10	0,04
В ₄ (холін)	14,00	—
В ₅ (пантотенова кислота)	0,30	—
В ₆ (піридоксин)	0,10	0,10
С	1,50	23,00
Е	0,03	0,10
РР	0,20	0,10

Для створення дитячого коктейлю із оптимальним вмістом біологічно активних речовин з урахуванням добової норми для дітей шкільного віку, було розроблено модельні харчові композиції. За контроль було обрано молочний коктейль групи «Айс-крім», виготовлений за традиційною технологією [6].

Матеріали та методи дослідження. Для виготовлення дослідних зразків коктейлів з підвищеною поживною цінністю використано: суху молочну сироватку, виробник ПАТ «Молочний альянс», пюре з айви, виробник ПАТ «Одеський консервний завод дитячого харчування».

Для створення модельних харчових композицій для нового коктейлю було частково замінено такі компоненти рецептури: морозиво - на айвово пюре в кількості від 5 до 30 %, молоко - на розчин сухої молочної сироватки в концентрацією від 1 до 2,5 %. Для приготування дослідних зразків коктейлів розрахункову кількість сухої молочної сироватки розводили підготовленою питною водою. В табл. 2 наведено модельні композиції з використанням 2, 3, 4, 5 г сухої молочної сироватки з заміною 35 % молока на водний розчин молочної сироватки.

Таблиця 2

**Модельні харчові композиції коктейлів
з використанням молочної сироватки та айвового пюре**

№ з/п	Найменування складових рецептури коктейлю	Контроль	Дослід					
			1	2	3	4	5	6
1.	Морозиво вершкове «Пломбір»	100	95	90	80	80	70	70
2.	Молоко пастеризоване, 2,5 % мас. частки жиру	150	98	97	97	96	96	95
3.	Сироп яблучний, 70 % СР	20	20	20	20	20	20	20
4.	Суха молочна сироватка		2	3	3	4	4	5
5.	Айвово пюре	-	5	10	20	20	30	30
6.	Вода питна підготовлена	-	50	50	50	50	50	50
	Вихід, г	270	270	270	270	270	270	270

Органолептична оцінка дослідних і контрольних зразків коктейлів проводилася за п'ятибальною системою відповідно до існуючих рекомендацій [7]. Визначалися органолептичні показники коктейлю, зокрема зовнішній вигляд, колір, консистенція, смак, запах.

Результати досліджень. За результатами досліджень встановлено, що найкращу органолептичну оцінку одержав дослідний зразок коктейлю №4, в якому 20 % морозива замінено на айвово пюре та 35 % молока – на молочну сироватку концентрацією 2 %. На основі проведених досліджень розроблено технологічну схему коктейлів підвищеної біологічної цінності дитячого призначення (рис.1) та проведено порівняння хімічного складу контрольного і дослідного (№4) зразків розробленого напою.

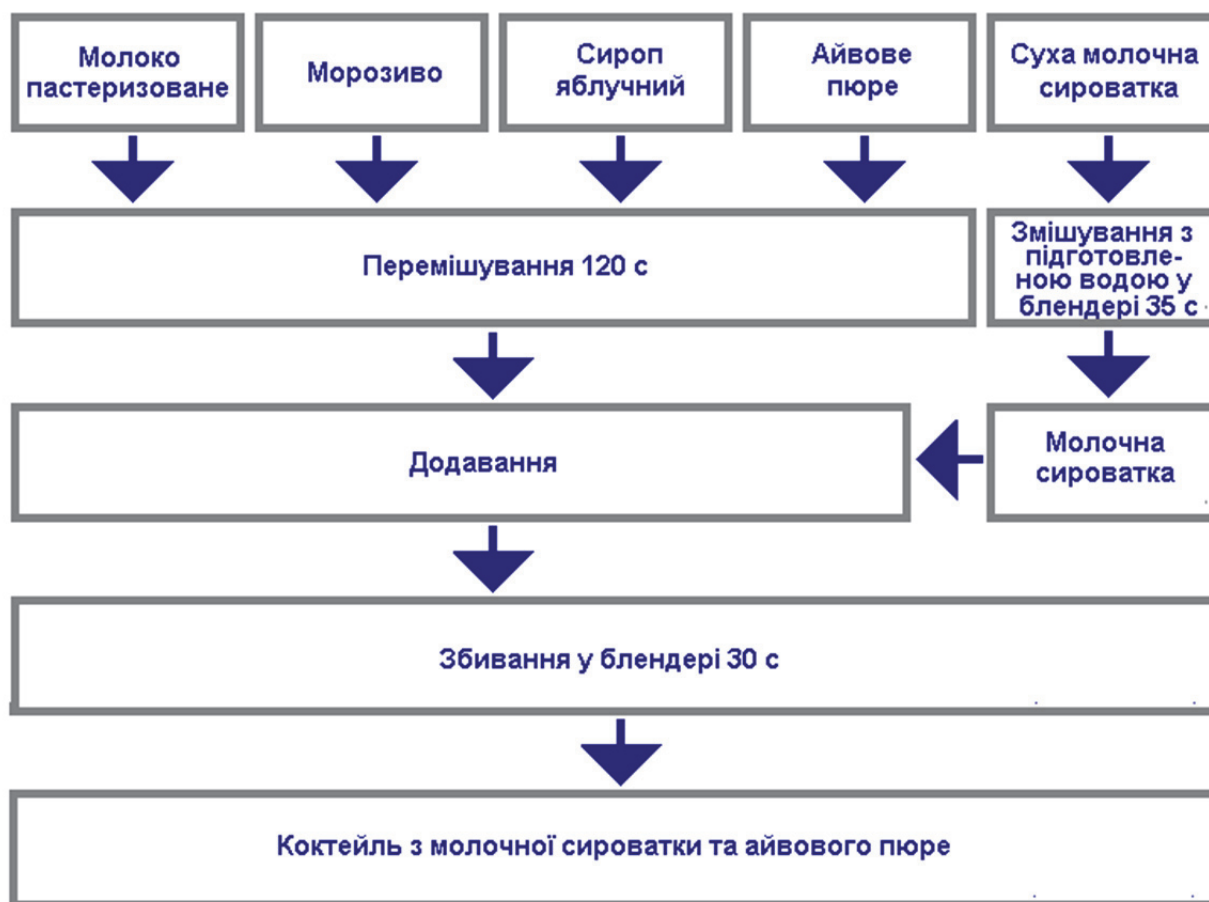


Рис. 1. Технологічна схема приготування дитячого коктейлю підвищеної біологічної цінності

За результатами розрахунків відмічено збільшення кількості вітамінів (у 5-6 разів), в тому числі вітаміну С (у 6 разів) та β -каротину (у 2,5 рази). Слід відзначити покращення вітамінного складу коктейлю збільшенням кількості вітамінів В₄ та РР на 6 і 5 % відповідно. Збільшився вміст мінеральних речовин, в тому числі макроелементів на 18 %, мікроелементів на 24 %, білків на 5 %. Кількість харчових волокон збільшилась у 7 разів. Поряд з тим, у дослідному зразку зменшилась кількість жиру та швидких вуглеводів на 11 та 3 % відповідно у порівнянні з контрольним.

Висновки

Проведені розрахунки свідчать про те, що одержаний коктейль забезпечує добову потребу організму дитини у біологічно активних речовинах, таких як, харчові волокна – на 9,2 %, залізо на 6,1 %, кальцій на 16,9 %, вітамін С на 18,5 %.

Таким чином, використання молочної сироватки та айвового пюре у технології дитячого коктейлю дає змогу підвищити біологічну цінність напою, за рахунок збагачення вітамінами та мінеральними речовинами, харчовими волокнами, пектином, що сприятиме виведенню з організму шкідливих речовин, покращить роботу шлунково-кишкового тракту і підвищить опірність організму дитини до негативної дії навколишнього середовища.

Література

1. Мазаракі А.А. Технологія харчових продуктів функціонального призначення: Монографія / А.А. Мазаракі, М.І. Пересічний, М.Ф. Кравченко, П.О. Карпенко, С.М.

Пересічна та ін.// За ред. М.І. Пересічного. – 2-ге вид., переробл. і доп. – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2012. – 847 с.

2. Пересічний М.І. Харчування людини і сучасне довкілля: теорія і практика: Монографія/ М.І. Пересічний, М.Ф. Кравченко, О.М. Григоренко/ Київ: КНТЕУ, 2003.-526 с.

3. Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник / Відп. ред. А.М.Гродзинський. – К.: Видавництво «Українська Енциклопедія» ім. М.П.Бажана, Український виробничо-комерційний центр «Олімп», 1992. –544 с.

4. Лекарственные пищевые растения : учеб. пособие / Л.В.Бензель, П.В.Олійник, И.Л.Бензель и др. – К: ВСИ «Медицина», 2010. – 344 с.

5. Інформаційно-пошуковий сайт [електронний ресурс] – режим доступу: <http://www.livelib.ru/book/1000100597-tehnologiya-produktov-iz-molochnoj-syvorotki-a-g-hramtsov-p-g-nesterenko>.

6. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий: Для предприятий общественного питания /Авт.-сост.: А.И. Здобнов, В. А. Циганенко, М.И. Пересичный. – К.:А.С.К., 1996. – 338 с.

7. Родина Т.Г. Сенсорный анализ продовольственных товаров: учебник / Т.Г. Родина.- М.: АСADBMA, 2004. – 118 с.