

### Література

1. Бурдо А.К. Разработка технологии получения и стабилизации окраски свекольного криоконцентрата. Дис. канд., техн., наук 05.18.13. – Одеса, 2000. – 196 с.
2. Грубы Я. Производство замороженных продуктов /Пер. с чешск., ред. и предисл. д-ра техн. наук, проф. И.Ф. Бугаенко. – М.: Агропромиздат, 1990. – 336 с.
3. Сепеш Э., Надабан П. Процессы выпаривания в пищевых производствах: Пер. с венгерского. – М.: Пищевая пром-сть, 1969. – 311 с.
4. S. Deshpande, M. Cheryan, S. Sathe, D. Salunkhe. Freeze Concentration of Fruit Juicets //CRS. Critical Review in Food Science and Nutrition. – 1984. – P. 173-244.
5. Самсонова А.Н., Ушева В.Б. Фруктовые и овощные соки. – 2-е изд. Перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1990. – 287 с.
6. Самсонова А.Н., Ушева В.Б. Фруктовые и овощные соки. – М.: Пищевая пром-сть, 1976. – София: Техника, 1976. – 274 с.
7. Muller J. Freeze – concentration of liquid foods. Theory, Practice and Economics //Food Technology. – 1967. – P. 49-53.
8. Флауменбаум Б.Л. Основы консервирования пищевых продуктов. – М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1982. – 272 с.

УДК 664.669

## ДОСЛІДЖЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ СИРОВИНИ З МЕТОЮ ВИКОРИСТАННЯ ЇЇ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКТІВ ДИТЯЧОГО ХАРЧУВАННЯ

Белінська К. О., магістр техн. наук, Фалендиш Н. О., канд. техн. наук, доцент,  
Ковбаса В. М., д-р техн. наук, професор, Терлецька В. А., канд. техн. наук, доцент  
Київський національний університет харчових технологій, м Київ

*У статті описані основні проблеми на ринку дитячого харчування. Запропоновано заходи щодо покращення стану ринку.*

*Проведені органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні властивості сировини. На основі отриманих результатів розроблені рецептурні суміші. Досліджено фізико-хімічні, мікробіологічні властивості сумішей та зміну властивостей в процесі зберігання.*

*The article describes the main problems in the baby food market. Shown on measures to improve market conditions.*

*Conducted organoleptic, physical-chemical and microbiological properties of raw materials. Based on the results of the development mix recipe. Investigation of physical-chemical, microbiological properties of mixtures and changes of properties during storage.*

Ключові слова: сухі дитячі суміші, екструзія, чай Плантекс, фруктоза, набухання, водопоглинання, розчинність, зберігання.

На здоров'я людини впливають різні фактори: спадковість, спосіб життя, лікування. Але головна роль відводиться харчуванню. Харчування на 40 % формує здоров'я організму. Здорове харчування з народження забезпечить тривале та повноцінне життя дорослої людини [4].

Найкращим та повноцінним харчуванням немовлят є материнське молоко, яке забезпечує дитину всіма речовинами в таких кількостях, в яких потребує організм. Природа ідеально створила взаємозв'язок між матір'ю та дитиною. Під час вагітності материнський організм наче «програмується», він вивчає дитину досконало, знає всі її потреби, всі недоліки. І при годуванні через молоко організм мами постачає дитину саме такими речовинами, які потрібні дитині в оптимальних кількостях. Доведено, що молоко жінки є ідеальним продуктом для годування власної дитини [2, 3].

На жаль, у багатьох випадках діти не отримують ідеального харчування взагалі або отримують в недостатній кількості. Причин може бути багато, і проблем від цього ще більше. До сьогоднішнього дня не знайдено 100 % замітника материнського молока, і навряд чи можна його знайти. Тому основним завданням сьогодні є створення замітника, який би максимально був наближений до складу грудного молока [1, 5].

Як відомо, склад материнського молока непостійний, він змінюється. Тому і суміші не повинні бути однакові за складом для дітей різних вікових груп. У кожному віці свої потреби, отже, і склад дитячого харчування має відповідати цим потребам [4].

Сухі молочні суміші виготовляють для щойно народжених дітей, для дітей з п'ятимісячного чи шестимісячного віку, для дітей з восьмимісячного віку, для недоношених дітей, для дітей з різними вадами здоров'я (закрепи, алергія, непереносимість деяких речовин та ін.).

Асортимент таких продуктів надзвичайно широкий, як вітчизняних, так і закордонних виробників. Відповідно великий і діапазон цін.

Аналіз ринку свідчить, що асортимент сухих молочних сумішей для дітей віком до 1 року надзвичайно великий. Проте неможливо не помітити катастрофічну нестачу цих продуктів від вітчизняних виробників [5].

В останні роки вітчизняна індустрія дитячого харчування перебуває в складному фінансовому стані, що негативно позначається на обсягах виробництва цієї продукції. За оцінками фахівців на сьогодні внутрішній попит на продукти дитячого харчування більше, ніж наполовину задовольняється за рахунок продукції іноземного походження.

Раціональне харчування – один з найбільш важливих факторів, що впливають на розвиток та здоров'я дітей, особливо в перший рік їх життя. Для дітей грудного віку найкращою їжею є материнське молоко. Незважаючи на переваги грудного годування, число дітей, переведених на змішане чи штучне годування, збільшується. Так для годування використовують спеціальні молочні суміші, наближені за складом до жіночого молока [6-8].

Проблема забезпечення дітей високоякісними, біологічно повноцінними продуктами харчування має велике соціальне та народногосподарське значення. Якість багатьох видів дитячого харчування, яке пропонується на українському ринку, не відповідає встановленим вимогам. У таблиці 1 зображені основні вимоги до дитячого харчування.

**Таблиця 1 – Добова потреба дітей в поживних речовинах з розрахунку на 1 кг маси тіла**

Вік немовлят, міс.	Білки, г		Жири, г	Вуглеводи, г	Енергія, кКал
	загальні	тваринні			
0-3	2,2	2,2	6,5	13	120
4-6	2,6	2,5	6,0	13	115
7-12	2,9	2,3	5,5	13	110

Продукти для дітей раннього віку повинні, крім достатньої харчової цінності, задовольняти особливі вимоги, які ставляться до них у зв'язку зі своєрідним організмом дитини. Основна вимога – це добра засвоюваність продукту організмом дитини. Продукти для харчування дітей віком до 1 року не повинні містити компонентів, які можуть викликати алергічні реакції в організмі дитини.

Було досліджено сировину, яка використовується для виробництва продуктів дитячого харчування. Досліджувалось молоко сухе, борошно кукурудзяне, борошно гречане, борошно рисове. Проведено фізико-хімічні дослідження екструдатів – визначення здатності до набухання, розчинності, водопоглинальної здатності, а також визначення масової частки білка, масової частки жиру, кислотності. В молоці визначено групу чистоти, індекс розчинності, масову частку білка, масову частку жиру та масову частку вологи. За всіма показниками сировина відповідає вимогам нормативної документації. Тому на її основі були розроблені композиції сухих дитячих сумішей.

При розробленні рецептурних композицій за основу була взята рецептура сухої суміші «Малыш». До складу суміші входять такі основні компоненти:

молоко сухе – 65 %;

борошно екструдоване – 12 %;

цукор-пісок – 23 %.

Нами передбачено введення у склад сумішей чаю Плантекс, який має профілактичну дію, та заміну сахарози іншим цукром – фруктозою.

Аналіз якості сучасних продуктів для харчування дітей показав, що дані продукти не ідеально скомпановані й підлаштовані для сприймання їх організмом немовлят. Відомо, що вплив сахарози на організм дитини не завжди позитивний. Вживання сахарози може призвести до негативних наслідків: зниження імунітету, погіршення мінерального обміну, роздратованості та дитячих капризів, дефіциту хрому та міді, підвищення рівня глюкози та інсуліну, ускладнення засвоєння кальцію та магнію, підвищення концентрації

нейромедіатора сератоніну, підвищення рівня адреналіну, погіршення продукування гормону росту, підвищення рівня холестерину, розвитку екземи, появи алергічних реакцій, розвитку діабету, сонливості.

Для попередження захворювань та дисгармонії організму дитини доцільно сахарозу замінити іншим цукром – фруктозою.

Фруктоза – це натуральний плодовий цукор, на відміну від сахарози, міститься в натуральному вигляді в плодах, нектарах та в меді.

Вона не тільки не шкодить організму, але й справляє позитивний вплив. Фруктоза переходить у глюкозу в процесі обміну речовин, але збільшення концентрації глюкози в крові відбувається дуже плавно і поступово, не викликаючи, наприклад, загострення діабету. Крім того, для засвоєння фруктози не потрібен інсулін, і тому не створюється додаткового навантаження на підшлункову залозу. Засвоюваність фруктози краща, ніж у сахарози.

Чай Плантекс – це препарат, який використовується в педіатрії для лікування і профілактики функціональних кишкових розладів. Даний лікувальний препарат позитивно впливає на кишечник дитини і справляє спазмолітичну дію, допомагаючи звільнитись від газів, що накопичились, і полегшити загальне самопочуття.

Чай Плантекс є повністю натуральним препаратом, до складу якого входять плоди та ефірні масла фенхеля, а також лактоза. Дані компоненти чаю стимулюють травлення, збільшують секрецію шлункового соку і підсилюють перистальтику кишечника. Саме тому шлунково-кишковий тракт дитини набагато швидше розщеплює і всмоктує їжу.

Розроблені суміші також було досліджено за всіма показниками, передбаченими нормативною документацією: масова частка вологи, масова частка білка, кислотність, мікробіологічні показники і т. д. Також було досліджено органолептичні показники та зміни їх властивостей у процесі зберігання.

В результаті розрахунку хімічного складу, енергетичної цінності та біологічної цінності встановлено, що хімічний склад сумішей повністю задовольняє організм дитини в поживних речовинах. Крім того, амінокислотний склад ідеально збалансований. Енергетична цінність композицій представлена в таблиці 2.

**Таблиця 2 – Енергетична цінність сумішей**

Показники	Номер суміші								
	1	2	3	4	5	6	7	8	«Дето-лакт»
Енергетична цінність, кКал	447,9	447,32	447,03	447,68	447,48	446,21	446,6	449,07	504,3

За допомогою оптимізації були обрані три найкращі рецептури, для яких підібрано оптимальну кількість відновника.

#### **Висновки**

1. Дитяче харчування потребує удосконалення та розширення асортименту від вітчизняних виробників.
2. Встановлено, що розроблені суміші є повноцінним та найкращим харчуванням після материнського молока.
3. Введення нетрадиційної сировини є доцільним, оскільки покращує властивості продукту, сприяє кращому засвоєнню та спричинює позитивну дію на організм дитини.
4. Дані продукти, завдяки вмісту фруктози, можуть також бути використані при вигодовуванні дітей, які хворіють на целиацію.

#### **Література**

1. Азбука харчування. Харчування дітей: Довідник/ За ред. С. К. Ткаченко, І. О. Мартинюка. – Львів: Світ, 1995. – 200 с.
2. Гігієна харчування з основами нутриціології. – К.: Здоров'я, 1999. – 568 с.
3. Иванов Н. П. Рациональное питание детей// Твое здоровье. – М.: Знание, 1991. – С. 8-13.
4. Иунихин В. С. Совершенствование технологии детской и диетической муки из крупных продуктов: Дис. к.т.н. – М., 1986. – 191 с.
5. Шаманова Г.П., Киселева Р. М. Производство сухих молочных продуктов детского питания «Пищевая промышленность», 1978 г.
6. SAC (Codex Alimentarius Commission). Codex standart for infant formula. — Codex stan.72\$1981. — 7 p.
7. SAC (Codex Alimentarius Commission) Codex standart 156\$1987.
8. SAC (Codex Alimentarius Commission) Codex standart 73\$1981.