



МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА  
ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ



НАЦІОНАЛЬНА АСОЦІАЦІЯ  
ВИРОБНИКІВ ДИТЯЧОГО ХАРЧУВАННЯ,  
МОЛОЧНОКОНСЕРВНОЇ ТА СОКОВОЇ ПРОДУКЦІЇ  
«УКРКОНСЕРВМОЛОКО»

**«ДИТЯЧЕ ХАРЧУВАННЯ: ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ  
ТА ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ»**

**ЗБІРНИК ПРАЦЬ  
за підсумками**

**Першої  
міжнародної спеціалізованої науково-практичної  
конференції**

*в рамках XVII Міжнародного Форуму товарів і послуг для дітей*

**«BABY EXPO»**

*19 березня 2013 р.*

**КИЇВ 2013**

**Перша міжнародна спеціалізована науково-практична конференція «Дитяче харчування: перспективи розвитку та інноваційні технології» в рамках XVII Міжнародного Форуму товарів і послуг для дітей «BABY EXPO»: Збірник праць Першої міжнародної спеціалізованої науково-практичної конференції. — Київ: 2013, 203 с.**

У збірнику праць розглянуті питання перспектив розвитку і удосконалення технологій у сфері дитячого харчування в Україні, створення спеціальних сировинних зон для виробництва продуктів дитячого харчування, нових підходів щодо оцінювання і контролю безпечності та якості продуктів дитячого харчування, новітнього і енергоощадного обладнання, та питання нормативно-правового забезпечення галузі.

Збірник розрахований для фахівців і дослідників, які займаються означеними питаннями в галузі дитячого харчування.

### **Праці видано в авторській редакції.**

#### **Редакційна колегія:**

##### **Співголови**

**О.В. Сень** – заступник Міністра аграрної політики та продовольства України

**О.І. Куць** - директор Департаменту продовольства Мінагрополітики України

##### **Заступник голови**

**Т.М. Нагайцева** - генеральний директор Національної асоціації «Укрконсервмолоко»

##### **Члени редколегії**

**Г.І. Архіпова** - декан ф-ту біотехнології та екологічного контролю НУХТ, к.т.н., доцент

**Л.В. Баль-Прилипка** - декан ф-ту харчових технологій та управління якістю продукції АПК НУБіП України, к.т.н., доцент

**М.П. Гуліч** – зав.лабораторією гігієни харчування ДУ «Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М. Марзеєва АМН України», д.м.н, професор

**Ю.П. Кіщак** - заступник генерального директора ТОВ «АККО Інтернешнл», к.с-г.н, с.н.с.

**Н.А. Макаренко** - директор НДІ рослинництва та сталого природокористування НУБіП України, д.с-г.н., професор

**Л.І. Моклячук** - зав. відділом екотоксикології Інституту агроекології і природокористування НААН України, д.с-г.н., професор

**А.Є. Подрушняк** – заст.директора ДП «Інститут екогігієни і токсикології ім. Л.І.Медведя МОЗ України», д.м.н, професор

**І.О. Романчук** – заступник директора з наукової роботи Інституту продовольчих ресурсів НААН України, к.т.н.

**Л.Ю. Філіпова** - заступник директора з наукової роботи НДПІ стандартизації та технології екобезпечної та органічної продукції ВП НУБіП України»

**О.Г. Шадрін** – головний дитячий гастроентеролог МОЗ України, д.м.н, професор

**О.В. Швець** – головний дієтолог МОЗ України, к.м.н.

**Секретар В.П. Василів** - доцент каф. ПіОПП АПК НУБіП України, к.т.н., с.н.с.

#### **Адреса редколегії**

01601 м.Київ, вул.Б.Грінченка,1, кім.104,  
тел. 278-65-32 E-mail: [ukrkonservmoloko@gmail.com](mailto:ukrkonservmoloko@gmail.com).

**ISBN 978-617-646-150-0**

© УКРКОНСЕРВМОЛОКО, 2013

3. **Н.О. Шаркова, Т.Я. Турчина, Е.К. Жукотський**  
Інноваційні технології одержання високоякісних порошкових продуктів оздоровчого призначення з повноцінної плодово-ягідної та зернової сировини. 48
4. **Т.К.Лебская, Е.Г.Михнева**  
Характеристика пищевой и биологической ценности морепродуктов для детского питания. 50
5. **Мазуренко І.К., Філіпова Л.Ю., Ракуленко Н.А., Крохальова А.А.**  
Консервовані овочево-рибні продукти для дитячого харчування. 56
6. **Мазуренко І.К., Філіпова Л.Ю., Ракуленко Н.А.**  
Функціональні продукти з біозахисними властивостями для дитячого харчування. 58
7. **Штонда О.А., Камінська В. В.**  
Актуальність використання м'яса страусів у дитячому харчуванні. 61
8. **Штонда О.А., Савчук Н. А.**  
М'ясо птиці у дитячому харчуванні. 63
9. **К.О. Белінська, Н.О. Фалендиш, В.М. Ковбаса**  
Дослідження жирно кислотного складу сухого молока свійських тварин з метою використання його для продуктів дитячого харчування. 67
10. **О.В. Бортнічук, А.В. Гавриш, В.Ф. Доценко, В.В. Поворознюк, Н.І. Балацька, Синьєок Л.Л.**  
Технологія булочних виробів для дітей вітамін D дефіцитних станів. 69
11. **Дорохович А.М., Дорохович В.В., Лазоренко Н.П., Тарасенко І.В.**  
Безглютенові борошняні кондитерські вироби для дітей хворих на целиакію. 71
12. **В.В. Дорохович, О.М. Костенко**  
Інноваційна технологія розчинного печива для немовлят (починаючи з 6 місячного віку). 74
13. **Т.В.Каліновська, В.І. Оболкіна, С.Г. Кияница, Крапивницька І.О.**  
Використання продуктів переробки винограду як сировини для збагачення цукерок для дітей. 78
14. **О.А.Коваль**  
Сир плавлений домашній- продукт дитячого харчування. 81
15. **Кирпиченкова О.М., Йовбак У.С., Оболкіна В.І., Крапивницька І.О.**  
Розроблення технології комбінованого печива з желеюною начинкою з використанням овочевої пектинової сировини. 84
16. **І.Л. Корецька, О.С. Пушка**  
Використання сучасних інгредієнтів в технологіях солодких страв. 87
17. **Кошова В.М., Мукоїд Р.М.**  
Лікувально-дієтичні харчові продукти на натуральній сировині. 89
18. **С.Й. Крижановський, В.В. Шутюк, В.П. Василів**  
Сучасне обладнання у виробництві консервів для дитячого харчування. 91
19. **В.В. Шутюк, О.С. Бессараб, О.С. Слободянюк, В.П. Василів,**  
Вплив процесу сушіння на якість сухих сумішей для дитячого харчування. 93
20. **О.М. Mikhaylenko, L.F. Stepanets**  
Establishment and standarization's development as the instrument of ecological management at the enterprises of baby food. 95
21. **К. Ю. Пахомова, С. Б. Осіпенко, Л. О. Стоянова**  
Нове обладнання та технологія виготовлення гомогенних продуктів. 96
22. **Самойленко І.П., Корецька І.Л., Ковалевська Є.І.**  
Визначення зв'язаної води та здатності до набухання різних модифікованих крохмалів. 101

**В.В. Шутюк**, канд. техн. наук, доц.,  
**О.С. Бессараб**, канд. техн. наук, проф.

**О.С. Слободянюк**

*Національний університет харчових технологій (НУХТ України)*

**В.П. Василів**, канд. техн. наук, доц.

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

## **ВПЛИВ ПРОЦЕСУ СУШІННЯ НА ЯКІСТЬ СУХИХ СУМІШЕЙ ДЛЯ ДИТЯЧОГО ХАРЧУВАННЯ**

Протягом багатьох років сухі дитячі суміші використовують у повсякденному харчуванні мільйонів немовлят у всьому світі. Продукти для дитячого харчування повинні задовольняти потреби дитячого організму, що зростає [3, 4]. У їх створенні враховуються такі чинники, як забезпечення дитячого організму поживними речовинами і енергією відповідно до його фізіологічних потреб і специфіки обмінних процесів; місцевий і загальний вплив харчування на організм; хімічний склад сировини та вибір технології його оброблення. Принципи та етапи виробництва продуктів для дитячого харчування істотно відрізняються від продуктів загального призначення.

Для отримання плодово-ягідних порошків переважно використовуються дві принципово різні технологічні схеми виробництва [2]:

1. Підготовлену сировину очищають, миють, розварюють, протирають у пюре, яке потім сушать на вальцових або розпилювальних сушарках з додаванням або без додавання інших продуктів (крохмаль, цукор тощо). Отриманий порошок у разі потреби подрібнюють і фасують у герметичну тару. Порошки, висушені з добавками, мають високу харчову цінність, стійкі під час зберігання і легше сушаться.

2. Порошки одержують способом прямого сушіння, за яким нарізану на шматочки сировину сушать на стрічкових сушарках, а потім подрібнюють до порошкоподібного стану.

Сухі молочні продукти виробляють за двома основними схемами (з невеликими варіаціями) [7]. За першою схемою отримують суху молочну основу певного складу, яку потім змішують із сухими молочними і харчовими компонентами. Суху молочну основу виробляють зі знежиреного молока («Малютка») або нормалізованого («Малюк», «Ладушка», молочні каші). За другою схемою приготують рідку нормалізовану суміш необхідного складу, яку потім згущують і сушать («Детолакт», «Сонечко», «Новолакт»).

Сушать молочну основу на розпилювальній сушильній установці в таких режимах, °С: температура вхідного в сушильну башту повітря 165...180; вихідного повітря з сушильної башти 75...80. Суха молочна основа із сушильної башти і циклонів надходить у віброапарат, де досушується і охолоджується у секціях у першій і другій до температури 20...40 і 10...12 у третій.

Нормалізовану суміш потрібного складу сушать у таких режимах: температура суміші, що подається в сушильну башту, –  $(90 \pm 2)$  °С, масова частка сухих речовин суміші 47...49 %, температура повітря, що надходить із калорифера в сушильну башту – 160...175 °С, температура повітря на виході з сушильної башти – 90...100 °С, температура сухого продукту, що виходить із сушильної башти, —  $(35 \pm 2)$  °С.

Тому одним із основних теплових технологічних процесів, що впливає на якість виробництва сухих сумішей, є процес сушіння. Сушіння здійснюється чистим повітрям конвективним способом. Вибір оптимального способу сушіння завжди визначається природою матеріалу та вимогами до якості кінцевого продукту [1]. Останній фактор здебільшого є основним, тому що кінцевий продукт із заданими характеристиками (низький вологовміст, пористість, збереження складових речовин, стабілізація

натурального забарвлення тощо) можна отримати лише в разі використання певних способів і режимів зневоднення.

Використання розпилювального сушіння як ключової технології сухих сумішей для дитячого харчування спрямоване на низьке споживання енергії з досягненням високої якості продукції. Зазвичай домогтися обох критеріїв разом не вдається, тому компромісом має бути пріоритетність і спільна мета виробництва. Раціональні рішення можуть бути ухвалені тільки на основі виробничих випробувань. Використання різноманітних математичних моделей для досягнення оптимальних режимів сушіння може значно обмежити кількість виробничих випробувань, але не замінити їх [6]. Оскільки більшість наукових досліджень досі зосереджені на тепло- і масообмінних процесах і кореляції масоперенесення для встановлення граничних умов у моделюванні сушіння в умовах з набагато меншою інтенсивністю тепло- і масообміну, ніж у промислових розпилювальних сушарках, на розроблення механізмів внутрішнього вологоперенесення, а також на процес формування й руйнування скоринки.

Тому останнім часом робота вчених зосереджена на мікроструктурних аспектах формування частинок, а також на більш точних лабораторних методах для отримання рівнянь кінетики сушіння. Результати показують, що склад поверхні значно відрізняється від основного складу порошків. Склад основної частини порошку знежиреного молока становить 58 % лактози, 41 % білка і жиру 1 %, а поверхня покрита 36 % лактози, 46 % білків і 18 % жирів. Склад основної частини порошку незбираного молока – 40 % лактози, 31 % білка і 29 % жиру, а поверхні — 2 % лактози, незначна кількість білку і 98 % жиру [7]. Особливо помітним з цих результатів є накопичення жиру на поверхні порошку в порівнянні з його вмістом в самому порошку. Це означає, що існує поділ між компонентами, і жир переважно накопичується на поверхні.

#### **Висновки**

Виробництво сухих сумішей для дітей різних вікових груп відрізняється від виробництва звичайних продуктів загального призначення специфічними вимогами до сировини, технології, обладнання, санітарного режиму, екологічного та хіміко-технологічного контролю. Одним із основних теплових технологічних процесів, що впливає на якість виробництва сухих сумішей, є процес сушіння.

Досягнення високої якості сухих продуктів для дитячого харчування може бути раціонально реалізовано лише в разі використання певних способів і режимів зневоднення та сучасних наукових досліджень. Перспективним є одночасне дослідження кінетики сушіння й мікроструктурних аспектів формування частинок у розпилювальних сушарках. Також, обов'язковою умовою є подальші виробничі випробування, оскільки інтенсивність тепло- і масообміну значно відрізняється в лабораторних і промислових умовах.

#### **Література**

1. Снежкін Ю.Ф., Петрова Ж.О. Харчові порошки з рослинної сировини. Класифікація, методи отримання, аналіз ринку. К.: Біотехнологія.– 2010.– №5.– Т.3. – С.31-42.
2. Антипов С. Т., Жашков А. А. Современные технологии при получении плодово-ягодных порошков/ Вестник ТГТУ.– 2010.– № 2. – Том 16. – С. 332-336.
3. Петров А.Н., Галстян А.Г., Просеков А.Ю., Юрьева С.Ю. Технология продуктов детского питания: Учеб.Пособие.– Кемеров.технолог. ин–т пищ.пром.– Кемерово: 2006.–156с.
4. Симоненко, С.В. Направление разработки продуктов детского питания в условиях неблагоприятных антропогенных факторов/ Хранение и переработка с.х. сырья. – 2007. – № 11. – С. 19–23.
5. Chen X.D. Towards a comprehensive model based control of milk drying processes. *Drying Technology* 1994, 12 (5), 1105–1130.
6. Chen X.D., Ozkan N. Stickiness, functionality and microstructure of food powders. *Drying Technology* 2007, 25 (6), 969–979.
7. <http://rudocs.exdat.com/navigate/index-387397.html>.