

А. А. Долінський<sup>1</sup>, Н. О. Шаркова<sup>1</sup>, Л. Ю. Авдєєва<sup>1</sup>,  
А. О. П'янкова<sup>2</sup>, Н. І. Надточій<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Інститут технічної теплофізики НАН України, Київ

<sup>2</sup>Дитяча клінічна лікарня № 9, Київ

## СУЧАСНА ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ФУНКЦІОНАЛЬНИХ НАПОЇВ НА ОСНОВІ СОЇ

**Анотація:** Стаття присвячена сучасним тенденціям розвитку технології виробництва функціонального харчування – напоїв на соєвій основі з використанням лецитинових ліпосомних наносистем як носіїв біологічно-активних речовин для підвищення харчової та біологічної цінності продукту. Проведені клінічні дослідження довели високу ефективність соєвих напоїв.

**Ключеві слова:** технологія; обладнання; напої; наносистеми; теплофізичні, гідродинамічні та біохімічні процеси, дискретно-імпульсне введення енергії.

А. А. Долинский, Н. А. Шаркова, Л. Ю. Авдеева, А. В. Пьянкова, Н. И. Надточий. **СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НАПИТКОВ НА ОСНОВЕ СОИ.**

**Аннотация:** Статья посвящена современным тенденциям развития технологии производства функционального питания – напитков на соевой основе с использованием лецитиновых липосомных наносистем в качестве переносчиков биологически-активных веществ для повышения пищевой и биологической ценности продукта. Проведенные клинические исследования доказали высокую эффективность соевых напитков.

**Ключевые слова:** технология; оборудование; напитки; наносистемы; теплофизические, гидродинамические и биохимические процессы, дискретно-импульсный ввод энергии.

A. A. Dolinsky, N. A. Sharkova, L. U. Avdeeva. **MODERN TECHNOLOGY FOR PRODUCTION OF FUNCTIONAL SOYA-BASED DRINKS.**

**Abstract:** The article is dedicated to modern tendencies of technological development of production of functional nutrition – soy-based drinks with liposomed nanosystems of lecithine as bearers of biologically active for the rise of nutritive and biological value of the product. Clinical studies, which have been carried out, have proved high efficiency of soy-based drinks.

**Keywords:** technology, equipment, drinks, nanosystems, thermophysical, hydrodynamic and biochemical processes, discrete-impulse introduction of energy.

На сьогодні значення функціонального харчування, що є потужним лікувально-профілактичним фактором впливу на конкретні механізми патогенезу, не викликає

сумніву. При розробці складу функціональних продуктів широко використовуються повноцінні білки рослинного та тваринного походження, поліненасичені жирні кислоти,

антиоксиданти та пребіотики. Вони додатково збагачуються мінеральними речовинами, вітамінами та іншими біологічно активними речовинами.

Співробітники Інституту технічної теплофізики (ІТТФ) НАН України (теплофізики, біохіміки, харчовики) та Дитячої клінічної лікарні № 9, Інституту педіатрії, акушерства та гінекології АМН України, Інституту отоларингології ім. проф. О. С. Коломійченка АМН України (лікарі, дієтологи) розробили технології виробництва нових продуктів функціонального харчування на основі сої – "Концентрати сухі. Напої соєві" за ТУ У 15.8-05417118-020-2001) та "Напої соєві" за ТУ У 15.9-05417118-022-2001 в асортименті: напій соєвий; напої соєві "Молочний", "Сонечко", "Медовий", "Ліпосомний".

Технологія виробництва соєвих напоїв, розроблена в ІТТФ НАН України, дає можливість при використанні сучасних теплофізичних та гідродинамічних прийомів інтенсифікації нанопроцесів та новітніх можливостей біотехнології одержати продукт високої якості з підвищеною поживною і біологічною цінністю.

Одним з ефективних і обґрунтованих напрямків підвищення ефективності біологічно-активних речовин при застосування їх у виробництві функціонального харчування є використання ліпосомних наносистем, які являють собою контейнери, наближені за розміром до природних мембран, завдяки чому ліпосоми мають можливість вільно проникати через них з метою перенесення необхідних речовин безпосередньо до клітини.

На основі аналізу результатів проведених комплексних теплофізичних та біохімічних досліджень в ІТТФ НАН України вперше був запропонований промисловий спосіб та устаткування для одержання лецитинових ліпосомних наносистем з використанням дискретно-імпульсного введення

енергії. Суть методу полягає у створенні умов, які забезпечують при локальному введенні енергії в технологічну систему її дискретне розподілення по простору та імпульсний вплив у часі, при яких виникають суттєві градієнти або розриви технологічних параметрів (тиску, швидкості, температури та ін.).

Соєві напої з ліпосомами, одержані за новою технологією, відрізняються підвищеною біологічною і харчовою цінністю, збалансованістю амінокислотного складу рослинних протеїнів, частково гідролізованих до пептидів та вільних амінокислот, що легко засвоюються, поліпшеним вітамінним (у т. ч. Е, групи В, Н, холін) та мінеральним складом (Са, К, Mg, Fe, P, Cu), а також наявністю речовин, які мають антиканцерогенні властивості. До складу названих напоїв входять ліпіди з високим вмістом поліненасичених жирних кислот і лецитину. Введення ліпосомних наносистем у напої значно підвищує їх лікувально-профілактичні властивості, збільшує на 20–30 % ефективність застосування біологічно-активних речовин, що знаходяться в замкненому середовищі ліпосом та пролонгує їх дію.

На основі клінічних досліджень, що здійснювалися в Дитячій клінічній лікарні № 9 м. Києва, Інституті педіатрії, акушерства та гінекології АМН України та Інституті отоларингології ім. проф. О. С. Коломійченка АМН України, були доведені виражений протизапальний, регенеруючий ефект та висока клінічна ефективність соєвих напоїв як функціональних продуктів при комплексному лікуванні дітей з хронічною патологією органів травлення, печінки і жовчовивідних шляхів та при лікуванні хворих із злоякісними пухлинами верхніх дихальних шляхів. Напої добре переносяться дітьми з харчовою алергією до білків тваринного походження, побічних ефектів при цьому не спостерігалося.

Вдала збалансованість складу функціональних соєвих напоїв дає можливість використовувати їх не лише в раціональному, але і у лікувально-профілактичному та дієтичному харчуванні для розробки дієт із врахуванням патогенетичних та метаболічних особливостей організму людини.

Функціональні соєві напої з ліпосомами, отримані за розробленою технологією, знайдуть широке використання в практиці лікувальних закладів і дадуть можливість значно підняти рівень як лікування так і лікувально-оздоровчого харчування. Наразі про-

водяться роботи по впровадженню нової технології виробництва соєвих напоїв з ліпосомами у промислове виробництво.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Смоляр В. И. Рациональное питание. – К.: Наук. думка, 1991. – 368 с.
2. Политика здорового питания : федеральный и региональный уровни. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2002. – 344 с.
3. Шаркова Н. О., Преподобный В. М., Авдеева Л. Ю. та ін. Нові види соєвих напоїв. // Промышленная теплотехника, 2002. – Т. 24, прилож. к № 4. – С.134–136.

*Надійшла до редакції 07.07.06*

---

### **Шановні колеги!**

З вересня 2006 року Державне підприємство по розповсюдженню періодичних видань "Преса" розпочинає передплатну кампанію на 2007 рік (I півріччя). Журнал "Наука та інновації" входить до Каталогу підприємства ДП "Преса". Передплату здійснюють усі відділення зв'язку.

#### **Передплатний індекс:**

- для індивідуальних передплатників – **91942**  
(вартість передплати – 32,02 грн.),
- для організацій і підприємств – **91943**  
(вартість передплати – 62,02 грн.).

*Редакція журналу*