



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **123830** (13) **U**  
(51) МПК (2018.01)  
**A23C 9/00**  
**A23C 21/00**

МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

<p>(21) Номер заявки: <b>u 2017 09344</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>25.09.2017</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>12.03.2018</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>12.03.2018, Бюл.№ 5</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Копійко Аліна Валерійовна (UA), Ткаченко Наталія Андріївна (UA), Чагаровський Олександр Петрович (UA), Ізбаш Євгенія Олександрівна (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)</b></p>
---	--

**(54) КОМПОЗИЦІЯ ІНГРЕДІЄНТІВ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОБІОТИЧНОГО МОЛОЧНО-РИСОВОГО ЙОГУРТОВОГО НАПОЮ ІЗ ЗБАЛАНСОВАНИМ ХІМІЧНИМ СКЛАДОМ**

**(57) Реферат:**

Композиція інгредієнтів для виробництва пробіотичного молочно-рисового йогуртового напою зі збалансованим хімічним складом містить нормалізовану гомогенізовану пастеризовану молочну суміш та симбіотичну заквашувальну композицію. Додатково містить рисове борошно для дитячого харчування, сирну сироватку, гарбузовий наповнювач з цукром і фруктозу у кількостях, які забезпечують співвідношення білків:жирів:вуглеводів 1:1:4. Масова частка сухого знежиреного молочного залишку у нормалізованій гомогенізованій пастеризованій молочній суміші складає 8,0-8,5 %. Як симбіотичну заквашувальну композицію вона містить комплекс, що включає змішані культури біфідобактерій: *Bifidobacterium longum*, *Bifidobacterium bifidum* і *Bifidobacterium adolescentis*, та змішані культури молочнокислих бактерій: *Lactobacillus bulgaricus* і *Streptococcus thermophilus*.

UA 123830 U



Корисна модель належить до молочної промисловості і може бути використана у виробництві йогуртових напоїв зі збалансованим хімічним складом і пробіотичними властивостями на основі молочно-рисових сумішей із використанням симбіотичних заквашувальних композицій із йогуртових культур і монокультур або змішаних культур біфідобактерій з додаванням сирної сироватки та овочевих наповнювачів.

Найбільш близьким до продукту, що заявляється, є біо-йогурт, який отримується з нормалізованої гомогенізованої пастеризованої молочної суміші з масовою часткою сухого знежиреного молочного залишку 9,5-12,0 %, до складу якої входить коров'яче незбиране молоко та/або знежирене молоко, сухе знежирене молоко або сухе незбиране молоко, або білковий молочний копреципітат, або харчовий казеїнат, або концентрат сироваткових білків, за відомою технологією шляхом сквашування суміші симбіотичною закваскою, що являє собою суміш змішаних культур молочнокислих бактерій *Lactobacillus bulgaricus* та *Streptococcus thermophilus* і чистих культур біфідобактерій - *Bifidobacterium animalis* (див.: ТУ У 25027034-012-99 "Біо-йогурт. Технічні умови").

Біо-йогурти, отримані ферментацією нормалізованої суміші вказаними мікроорганізмами, мають пробіотичні властивості, нормалізують кишкову мікрофлору, знижують рівень холестеролу, виводять токсини та активують функції імунної системи.

Даний продукт вибрано прототипом.

Прототип і корисна модель, що заявляється, мають такі спільні ознаки:

нормалізована гомогенізована пастеризована молочна суміш;  
симбіотична заквашувальна композиція.

Однак, біо-йогурт містить не більше  $1 \cdot 10^6$  КУО/см<sup>3</sup> життєздатних клітин *Bifidobacterium animalis* і не більше  $1 \cdot 10^7$  КУО/см<sup>3</sup> життєздатних клітин йогуртових культур, що обмежує його пробіотичні властивості; для підвищення вмісту сухого знежиреного молочного залишку у біо-йогурті використовують сухі або знежирені молочні компоненти, що не завжди забезпечує бажані реологічні властивості продукту; білок біо-йогурту є лімітованим за вмістом сірковмісних амінокислот; співвідношення білків: жирів: вуглеводів у біо-йогурті не відповідає рекомендаціям нутриціології для харчування дорослих здорових людей - 1:1:4.

В основу корисної моделі, що заявляється, поставлено задачу розробити склад пробіотичного молочно-рисового йогуртового напою з гарбузовим наповнювачем зі збалансованим хімічним складом на основі нормалізованої гомогенізованої пастеризованої молочної суміші із вмістом сухого знежиреного молочного залишку 8,0-8,5 %, в якому шляхом оптимізації співвідношення молочних та рослинних сировинних інгредієнтів - нормалізованої гомогенізованої пастеризованої молочної суміші, рисового борошна для дитячого харчування, сирної сироватки та гарбузового наповнювача з цукром, зміни співвідношення заквашувальних культур, введення до складу продукту фруктози - стимулятора росту *Bifidobacterium* забезпечити одержання йогуртового напою зі збалансованим співвідношенням білків: жирів: вуглеводів - 1:1:4, заданими реологічними властивостями, підвищеними пробіотичними властивостями та біологічною цінністю.

Поставлена задача вирішена у композиції інгредієнтів для виробництва пробіотичного молочно-рисового йогуртового напою з гарбузовим наповнювачем, що містить нормалізовану гомогенізовану пастеризовану молочну суміш та симбіотичну заквашувальну композицію, тим що вона додатково містить рисове борошно для дитячого харчування, сирну сироватку, гарбузовий наповнювач з цукром і фруктозу у кількостях, які забезпечують співвідношення білків:жирів:вуглеводів 1:1:4, при цьому масова частка сухого знежиреного молочного залишку у нормалізованій гомогенізованій пастеризованій молочній суміші складає 8,0-8,5 %, а як симбіотичну заквашувальну композицію вона містить комплекс, що включає змішані культури біфідобактерій: *Bifidobacterium longum*, *Bifidobacterium bifidum* і *Bifidobacterium adolescentis*, та змішані культури молочнокислих бактерій: *Lactobacillus bulgaricus* і *Streptococcus thermophilus*, при співвідношенні вказаних культур (0,05-0,15):(0,05-0,15):(0,75-0,85):(1,40-1,60):(1,40-1,60), або змішані культури біфідобактерій: *Bifidobacterium longum*, *Bifidobacterium bifidum* і *Bifidobacterium breve*, та змішані культури молочнокислих бактерій: *Lactobacillus bulgaricus* і *Streptococcus thermophilus* при співвідношенні вказаних культур (0,05-0,15):(0,05-0,15):(0,75-0,85):(1,40-1,60):(1,40-1,60), або монокультури *Bifidobacterium bifidum* та змішані культури молочнокислих бактерій: *Lactobacillus bulgaricus* і *Streptococcus thermophilus* при співвідношенні вказаних культур (0,95-1,05):(1,40-1,60):(1,40-1,60), або монокультури *Bifidobacterium longum* та змішані культури молочнокислих бактерій: *Lactobacillus bulgaricus* і *Streptococcus thermophilus* при співвідношенні вказаних культур (0,95-1,05):(1,40-1,60):(1,40-1,60), або монокультури *Bifidobacterium breve* та змішані культури молочнокислих бактерій: *Lactobacillus bulgaricus* і *Streptococcus thermophilus* при співвідношенні вказаних культур (0,95-1,05):(1,40-1,60):(1,40-

1,60), або монокультури *Bifidobacterium adolescentis* та змішані культури молочнокислих бактерій: *Lactobacillus bulgaricus* і *Streptococcus thermophilus* при співвідношенні вказаних культур (0,95-1,05):(1,40-1,60):(1,40-1,60), або монокультури *Bifidobacterium animalis* та змішані культури молочнокислих бактерій: *Lactobacillus bulgaricus* і *Streptococcus thermophilus* при співвідношенні вказаних культур (0,95-1,05):(1,40-1,60):(1,40-1,60), за наступним співвідношенням вказаних компонентів, мас. %:

фруктоза	0,05-0,15
симбіотична заквашувальна композиція	0,0005-0,0020
сирна сироватка	20,0-50,0
гарбузовий наповнювач з цукром	4,0-10,0
рисове борошно для дитячого харчування	2,5-4,0
нормалізована гомогенізована пастеризована молочна суміш з масовою часткою сухого знежиреного молочного залишку 8,0-8,5 %	решта.

Збалансованість хімічного складу, наявність підвищеної біологічної цінності, підвищених пробіотичних та заданих реологічних властивостей пробіотичного молочно-рисового йогуртового напою, склад якого заявляється, підтверджується наступним.

10 У модельних рецептурах пробіотичного молочно-рисового йогуртового напою з гарбузовим наповнювачем (табл. 5) оптимальне співвідношення сировинних інгредієнтів забезпечує масову частку білків 2,0010-2,2640 %, жирів - 2,0034-2,2645 %, вуглеводів 8,0014-9,0480 % (табл. 6), що відповідає рекомендаціям нутриціології щодо харчування дорослих здорових людей (співвідношення білків: жирів: вуглеводів згідно сучасних рекомендацій складає 1:1:4).

15 Співвідношення молочних і рослинних білків у пробіотичному молочно-рисовому йогуртовому напої з гарбузовим наповнювачем складає (5,2-8,1):1,0, молочного й рослинного жирів - (56,9-84,4):1,0 (табл. 6). За рахунок введення рослинної сировини до складу напою останній збагачується моносахаридами (глюкозою й фруктозою) та дисахаридом мальтозою, які сприятимуть збереженню життєздатності клітин лакто- й біфідобактерій, використаних у складі заквашувальної композиції для отримання йогуртової основи, у процесі зберігання продукту. Масова частка цукрози у пробіотичному молочно-рисовому йогуртовому напої з гарбузовим наповнювачем складає 1,4438-3,5517 %, що забезпечить різні смакові властивості цільового продукту, виробленого за однією із модельних рецептур, і дозволить задовольнити потребу будь-якого споживача (навіть любителя солодощів). Рисовий крохмаль, вміст якого у пробіотичному молочно-рисовому йогуртовому напої з гарбузовим наповнювачем складає 1,7630-2,8052 %, забезпечить продукту необхідні реологічні властивості (крохмаль виконує функції природного стабілізатора структури у готовому продукті, зв'язуючи надлишкову кількість вільної води, внесеної із сирною сироваткою). Крім того, рослинна сировина збагатить йогуртові напої геміцелюлозою, клітковиною й пектином, які є пребіотиками.

30 Білок пробіотичних молочно-рисових йогуртових напоїв з гарбузовим наповнювачем зі збалансованим хімічним складом не містить лімітованих амінокислот (табл. 7) за рахунок введення до його складу рисового борошна для дитячого харчування та сирної сироватки, білки яких мають підвищений вміст сірковмісних амінокислот (метіоніну + цистеїну), які є лімітованими у молоці, тоді як прототип містить лімітовані сірковмісні амінокислоти (скор складає 94,3 %).

35 Продукт містить змішані культури молочнокислих бактерій *Lactobacillus bulgaricus* і *Streptococcus thermophilus*, які корегують мікрофлору кишечника, сприяють нормалізації обмінних процесів та функцій організму людини, проявляють антагоністичну дію по відношенню до патогенних та умовно-патогенних бактерій.

40 Введені до пробіотичного молочно-рисового йогуртового напою з гарбузовим наповнювачем зі збалансованим хімічним складом змішані культури або монокультури *Bifidobacterium* сприяють отриманню продукту з високими пробіотичними, антагоністичними та дієтичними властивостями, обумовленими вмістом у ньому ряду біологічно активних сполук: вільних амінокислот, летких жирних кислот, ферментів, бактеріоцинів, вітамінів, макро- та мікроелементів. Пробиотичний молочно-рисовий йогуртовий напій, який містить високу концентрацію життєздатних клітин змішаних культур або монокультур *Bifidobacterium*, проявляє антиатерогенний, гепатопротекторний, антиканцерогенний, антианемічний та антирадіаційний вплив на організм людини, активує імунну систему, проявляє захисну функцію, попереджує розвиток ракових пухлин, пригнічує розвиток патогенної та умовно-патогенної мікрофлори у кишечнику людини та інгібує утворення вторинних жовчних кислот.

50 Включення до складу пробіотичного молочно-рисового йогуртового напою з гарбузовим наповнювачем зі збалансованим хімічним складом фруктози, як стимулятора росту *Bifidobacterium*, та рисового борошна для дитячого харчування, яке містить фруктозу й глюкозу, сприяє активному наростанню біомаси змішаних культур або монокультури *Bifidobacterium* у

процесі ферментації молочно-рисової суміші, що забезпечує отримання молочно-рисового йогуртового напою із вмістом життєздатних клітин *Bifidobacterium* не менше  $2,5 \cdot 10^8$  КУО/см<sup>3</sup>.

Наявність у складі рисового борошна для дитячого харчування та гарбузового наповнювача клітковини, геміцелюлози та пектину як добавок з пребіотичними властивостями (табл. 7) сприятиме тому, що при вживанні пробіотичного молочно-рисового йогуртового напою з гарбузовим наповнювачем зі збалансованим хімічним складом пребіотики будуть активізувати корисну мікрофлору кишечника людини і сприяти адгезії у організмі людини введених життєздатних клітин *Bifidobacterium*. Крім того, наявність пребіотиків у складі продукту сприяє збереженню високої концентрації життєздатних клітин *Bifidobacterium* (не менше  $1 \cdot 10^8$  КУО/см<sup>3</sup>) протягом 14 діб зберігання (табл. 4).

Пробіотичний молочно-рисовий йогуртовий напій з гарбузовим наповнювачем зі збалансованим хімічним складом готують у наступному порядку. Незбиране коров'яче молоко нормалізують за вмістом жиру шляхом додавання знежиреного молока, суміш перемішують 5-15 хвилин, підігривають до температури 20-24 °С, після цього додають рисове борошно для дитячого харчування й фруктозу, перемішують 10-15 хвилин, суміш підігривають до температури 65-75 °С і подають на гомогенізацію. Суміш гомогенізують при температурі 65-75 °С та тиску 11-12 МПа, потім пастеризують при температурі 90-95 °С з витримкою 5-15 хв., охолоджують до температури 38-42 °С та вносять змішані культури молочнокислих бактерій - *Lactobacillus bulgaricus* та *Streptococcus thermophilus* і змішані культури або монокультури *Bifidobacterium*. Суміш перемішують 15-20 хвилин і залишають для сквашування, сквашують до досягнення рН 4,60-4,65 од. Паралельно зі сквашеною сумішшю готують сироватково-гарбузову суміш. Сирну сироватку підігривають до температури 40-45 °С, очищують від казеїнового пилу, змішують із гарбузовим наповнювачем з цукром, перемішують 15-20 хв., пастеризують сироватково-гарбузову суміш при температурі 70-74 °С протягом 15-25 с, охолоджують до температури 38-42 °С і подають у резервуар із сквашеною йогуртовою сумішшю, ретельно перемішують 20-25 хв. Отриманий пробіотичний молочно-рисовий йогуртовий напій гомогенізують при тиску 6-8 МПа та температурі 38-42 °С, охолоджують до температури 20-25 °С, фасують у герметичну тару, укупорюють, маркують і доохолоджують у камері зберігання до температури 2-6 °С, при якій зберігають не більше 14 діб.

30 Приклад 1

Приготували пробіотичний молочно-рисовий йогуртовий напій зі збалансованим хімічним складом, як описано вище, компоненти брали у таких співвідношеннях, мас. %:

фруктоза	0,10
симбіотична заквашувальна композиція <i>Bifidobacterium longum</i> , <i>Bifidobacterium bifidum</i> , <i>Bifidobacterium adolescentis</i> , <i>Lactobacillus bulgaricus</i> , <i>Streptococcus thermophilus</i> при співвідношенні культур 0,1:0,1:0,8:1,5:1,5	0,0013
сирна сироватка	26,0
гарбузовий наповнювач з цукром	10,0
рисове борошно для дитячого харчування	2,5
нормалізована гомогенізована пастеризована молочна суміш з масовою часткою сухого знежиреного молочного залишку 8,0-8,5 %	61,3987.

35 Органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники отриманого пробіотичного молочно-рисового йогуртового напою зі збалансованим хімічним складом наведено в табл. 1, 2 та 3, відповідно.

Приклад 2

Приготували пробіотичний молочно-рисовий йогуртовий напій зі збалансованим хімічним складом, як описано вище, компоненти брали у таких співвідношеннях, мас. %:

фруктоза	0,10
симбіотична заквашувальна композиція <i>Bifidobacterium longum</i> , <i>Bifidobacterium bifidum</i> , <i>Bifidobacterium adolescentis</i> , <i>Lactobacillus bulgaricus</i> , <i>Streptococcus thermophilus</i> при співвідношенні культур 0,1:0,1:0,8:1,5:1,5	0,0013
сирна сироватка	33,0
гарбузовий наповнювач з цукром	8,0
рисове борошно для дитячого харчування	3,0
нормалізована гомогенізована пастеризована молочна суміш з масовою часткою сухого знежиреного молочного залишку 8,0-8,5 %	55,8987.

40 Органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники отриманого пробіотичного молочно-рисового йогуртового напою зі збалансованим хімічним складом наведено в табл. 1, 2 та 3, відповідно.

Приклад 3

Приготували пробіотичний молочно-рисовий йогуртовий напій зі збалансованим хімічним складом, як описано вище, компоненти брали у таких співвідношеннях, мас. %:

	фруктоза	0,05
	симбіотична заквашувальна композиція <i>Bifidobacterium longum</i> , <i>Bifidobacterium bifidum</i> , <i>Bifidobacterium adolescentis</i> , <i>Lactobacillus bulgaricus</i> , <i>Streptococcus thermophilus</i> при співвідношенні культур 0,05:0,05:0,75:1,40:1,40	0,0005
	сирна сироватка	46,0
	гарбузовий наповнювач з цукром	4,0
	рисове борошно для дитячого харчування	4,0
	нормалізована гомогенізована пастеризована молочна суміш з масовою часткою сухого знежиреного молочного залишку 8,0-8,5 %	45,9495.
5	Органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники отриманого пробіотичного молочно-рисового йогуртового напою зі збалансованим хімічним складом наведено в табл. 1, 2 та 3, відповідно.	

Приклад 4

Приготували пробіотичний молочно-рисовий йогуртовий напій зі збалансованим хімічним складом, як описано вище, компоненти брали у таких співвідношеннях, мас. %:

	фруктоза	0,15
	симбіотична заквашувальна композиція <i>Bifidobacterium longum</i> , <i>Bifidobacterium bifidum</i> , <i>Bifidobacterium adolescentis</i> , <i>Lactobacillus bulgaricus</i> , <i>Streptococcus thermophilus</i> при співвідношенні культур 0,05:0,05:0,75:1,40:1,40	0,0200
	сирна сироватка	39,0
	гарбузовий наповнювач з цукром	6,0
	рисове борошно для дитячого харчування	3,5
	нормалізована гомогенізована пастеризована молочна суміш з масовою часткою сухого знежиреного молочного залишку 8,0-8,5 %	51,3300.
10	Органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники отриманого пробіотичного молочно-рисового йогуртового напою зі збалансованим хімічним складом наведено в табл. 1, 2 та 3, відповідно.	

Приклад 5 здійснювали аналогічно прикладу 1, при цьому використовували симбіотичну заквашувальну композицію зі змішаних культур біфідобактерій - *Bifidobacterium longum*, *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium breve*, та змішаних культур молочнокислих бактерій - *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus* при співвідношенні вказаних культур 0,1:0,1:0,8:1,5:1,5 у кількості 0,0013 мас. %.

Органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники отриманого пробіотичного молочно-рисового йогуртового напою зі збалансованим хімічним складом наведено в табл. 1, 2 та 3, відповідно.

20 Приклад 6 здійснювали аналогічно прикладу 1, при цьому використовували симбіотичну заквашувальну композицію із монокультур *Bifidobacterium bifidum* та змішаних культур молочнокислих бактерій - *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus* при співвідношенні вказаних культур 1,0:1,5:1,5 у кількості 0,0011 мас. %.

Органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники отриманого пробіотичного молочно-рисового йогуртового напою зі збалансованим хімічним складом наведено в табл. 1, 2 та 3, відповідно.

30 Приклад 7 здійснювали аналогічно прикладу 1, при цьому використовували симбіотичну заквашувальну композицію із монокультур *Bifidobacterium longum* та змішаних культур молочнокислих бактерій - *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus* при співвідношенні вказаних культур 1,0:1,5:1,5 у кількості 0,0011 мас. %.

Органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники отриманого пробіотичного молочно-рисового йогуртового напою зі збалансованим хімічним складом наведено в табл. 1, 2 та 3, відповідно.

35 Приклад 8 здійснювали аналогічно прикладу 1, при цьому використовували симбіотичну заквашувальну композицію із монокультур *Bifidobacterium breve* та змішаних культур молочнокислих бактерій - *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus* при співвідношенні вказаних культур 1,0:1,5:1,5 у кількості 0,0011 мас. %.

40 Органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники отриманого пробіотичного молочно-рисового йогуртового напою зі збалансованим хімічним складом наведено в табл. 1, 2 та 3, відповідно.

Приклад 9 здійснювали аналогічно прикладу 1, при цьому використовували симбіотичну заквашувальну композицію із монокультур *Bifidobacterium adolescentis* та змішаних культур

молочнокислих бактерій - *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus* при співвідношенні вказаних культур 1,0:1,5:1,5 у кількості 0,0011 мас. %.

5 Органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники отриманого пробіотичного молочно-рисового йогуртового напою зі збалансованим хімічним складом наведено в табл. 1, 2 та 3, відповідно.

Приклад 10 здійснювали аналогічно прикладу 1, при цьому використовували симбіотичну заквашувальну композицію із монокультур *Bifidobacterium animalis* та змішаних культур молочнокислих бактерій - *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus* при співвідношенні вказаних культур 1,0:1,5:1,5 у кількості 0,0011 мас. %

10 Органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники отриманого пробіотичного молочно-рисового йогуртового напою зі збалансованим хімічним складом наведено в табл. 1, 2 та 3, відповідно.

Отримані у прикладах дані свідчать про те, що вироблені зразки пробіотичних молочно-рисових йогуртових напоїв з гарбузовим наповнювачем мають збалансоване співвідношення білків: жирів: вуглеводів (1:1:4), їх фізико-хімічні, органолептичні, мікробіологічні, пробіотичні характеристики відповідають вимогам до кисломолочних напоїв з підвищеними пробіотичними властивостями, а вміст незамінних сірковмісних амінокислот (метіоніну+цистеїну) в них перевищує такий у ідеальному білку, що свідчить про підвищену біологічну цінність цільових продуктів. Найвищі пробіотичні властивості мають зразки пробіотичних молочно-рисових йогуртових напоїв з гарбузовим наповнювачем, вироблені за прикладами 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9 та 10, але зразок, вироблений за прикладом 2, має нижчу в'язкість, що не забезпечить необхідні реологічні властивості протягом тривалого терміну зберігання, а також гірші органолептичні характеристики. Тому зразки пробіотичних молочно-рисових йогуртових напоїв з гарбузовим наповнювачем зі збалансованим хімічним складом, вироблені за прикладами 1, 5, 6, 7, 8, 9 та 10, є оптимальними.

Таблиця 1

Органолептичні показники пробіотичних молочно-рисових йогуртових напоїв з гарбузовим наповнювачем зі збалансованим хімічним складом, вироблених за прикладами 1-10, у порівнянні з прототипом

Найменування показника	прототипу	Значення показника для зразка, виготовленого за прикладом									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Смак та запах	Чистий, кисломолочний, без сторонніх присмаків та запахів	Чисті кисломолочні, з солодким присмаком, легким присмаком і ароматом гарбуза	Чисті кисломолочні, з солодким уватим присмаком, легким присмаком і ароматом гарбуза	Чисті кисломолочні, з солодким уватим сироватковим присмаком, легким присмаком і післясмаком гарбуза	Чисті кисломолочні, з солодким уватим присмаком, легким присмаком і ароматом гарбуза, із сироватковим післясмаком	Чисті кисломолочні, з солодким уватим присмаком, легким присмаком і ароматом гарбуза	Чисті кисломолочні, з солодким уватим присмаком, гострим присмаком, ароматом гарбуза	Чисті кисломолочні, з солодким уватим присмаком, легким присмаком і ароматом гарбуза	Чисті кисломолочні, з солодким уватим присмаком, гострим присмаком, ароматом гарбуза	Чисті кисломолочні, з солодким уватим присмаком, легким присмаком і ароматом гарбуза	Чисті кисломолочні, з солодким уватим присмаком, легким присмаком і ароматом гарбуза

Продовження таблиці 1

Консистенція	Однорідна, в'язка, без відстою жиру	В'язка, однорідна, без відстою жиру, характерна для йогуртів з наповнювачами	Однорідна, в'язка, без відстою жиру	Однорідна, без відстою жиру	Однорідна, в'язка, без відстою жиру	В'язка, однорідна, без відстою жиру, характерна для йогуртів з наповнювачами	В'язка, однорідна, без відстою жиру, характерна для йогуртів з наповнювачами	В'язка, однорідна, без відстою жиру, характерна для йогуртів з наповнювачами	В'язка, однорідна, без відстою жиру, характерна для йогуртів з наповнювачами	В'язка, однорідна, без відстою жиру, характерна для йогуртів з наповнювачами	В'язка, однорідна, без відстою жиру, характерна для йогуртів з наповнювачами
Колір	Молочно-білий, однорідний по всій масі продукту	Світло-оранжевий, однорідний по всій масі продукту	Світло-оранжевий, однорідний по всій масі продукту	Світло-оранжевий, однорідний по всій масі продукту	Світло-оранжевий, однорідний по всій масі продукту	Світло-оранжевий, однорідний по всій масі продукту	Світло-оранжевий, однорідний по всій масі продукту	Світло-оранжевий, однорідний по всій масі продукту	Світло-оранжевий, однорідний по всій масі продукту	Світло-оранжевий, однорідний по всій масі продукту	Світло-оранжевий, однорідний по всій масі продукту

Таблиця 2

Фізико-хімічні показники пробіотичних молочно-рисових йогуртових напоїв з гарбузовим наповнювачем зі збалансованим хімічним складом, вироблених за прикладами 1-10, у порівнянні з прототипом

Найменування показника	Значення показника для											
	Прото-типу	зразка, виготовленого за прикладом										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Масова частка жиру, %	2,5	2,3	2,2	2,0	2,1	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
Масова частка білків, %	3,8	2,3	2,2	2,0	2,1	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
Масова частка сухого знежиреного молочного залишку, %	10,00	5,74	6,00	5,95	5,91	5,74	5,74	5,74	5,74	5,74	5,74	5,74
Масова частка лактози, %	5,1	3,4	3,5	3,5	3,6	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
Масова частка крохмалю, %	-	1,8	2,1	2,8	2,5	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Співвідношення білків: жирів: вуглеводів	1,0:0,7:0,8	1:1:4	1:1:4	1:1:4	1:1:4	1:1:4	1:1:4	1:1:4	1:1:4	1:1:4	1:1:4	1:1:4
Титрована кислотність, °Т	не більше 110	79±1	78±1	73±1	75±1	83±1	81±1	82±1	80±1	77±1	77±1	77±1
Активна кислотність, од. рН	4,6	4,0±0,1	3,8±0,1	3,8±0,1	3,6±0,1	3,9±0,1	4,0±0,1	4,0±0,1	3,9±0,1	4,1±0,1	4,1±0,1	4,1±0,1

Таблиця 3

Мікробіологічні показники пробіотичних молочно-рисових йогуртових напоїв з гарбузовим наповнювачем зі збалансованим хімічним складом, вироблених за прикладами 1-10, у порівнянні з прототипом

Найменування показника	Значення показника для зразка, виготовленого за прикладом										
	Прото-типу										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Бактерії групи кишкових паличок у 0,1 см <sup>3</sup>	Відсутні	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні
Кількість життєздатних клітин Bifidobacterium у 1 см <sup>3</sup> продукту, КУО	1·10 <sup>6</sup>	(8,1±0,5)·10 <sup>8</sup>	(6,7±0,3)·10 <sup>8</sup>	(2,5±1,2)·10 <sup>8</sup>	(4,0±0,5)·10 <sup>8</sup>	(7,3±0,3)·10 <sup>8</sup>	(5,3±1,2)·10 <sup>8</sup>	(5,1±0,5)·10 <sup>8</sup>	(4,5±0,5)·10 <sup>8</sup>	(6,0±0,3)·10 <sup>8</sup>	(5,1±0,6)·10 <sup>8</sup>
Кількість життєздатних клітин молочнокислих бактерій у 1 см <sup>3</sup> продукту, КУО	1·10 <sup>7</sup>	(5,5±0,5)·10 <sup>8</sup>	(3,7±0,3)·10 <sup>8</sup>	(0,2±0,1)·10 <sup>8</sup>	(2,5±0,5)·10 <sup>8</sup>	(5,5±0,5)·10 <sup>8</sup>	(4,5±0,5)·10 <sup>8</sup>	(4,5±0,5)·10 <sup>8</sup>	(4,5±0,5)·10 <sup>8</sup>	(4,5±0,5)·10 <sup>8</sup>	(4,5±0,5)·10 <sup>8</sup>

Таблиця 4

Мікробіологічні показники пробіотичних молочно-рисових йогуртових напоїв з гарбузовим наповнювачем зі збалансованим хімічним складом, вироблених за прикладами 1-10, у процесі зберігання

Найменування показника	Значення показника для зразка, виготовленого за прикладом										
	після зберігання протягом, днів										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Бактерії групи кишкових паличок у 0,1 см <sup>3</sup>	1	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні
	7	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні
	14	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні
	21	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні	відсутні
Кількість життєздатних клітин Bifidobacterium у 1 см <sup>3</sup> продукту, КУО	1	(8,1±0,5)·10 <sup>8</sup>	(6,7±0,3)·10 <sup>8</sup>	(2,5±1,2)·10 <sup>8</sup>	(4,0±0,5)·10 <sup>8</sup>	(7,3±0,3)·10 <sup>8</sup>	(5,3±1,2)·10 <sup>8</sup>	(5,1±0,5)·10 <sup>8</sup>	(4,5±0,5)·10 <sup>8</sup>	(6,0±0,3)·10 <sup>8</sup>	(5,1±0,6)·10 <sup>8</sup>
	7	(1,3±0,2)·10 <sup>9</sup>	(8,3±0,7)·10 <sup>8</sup>	(3,4±1,0)·10 <sup>8</sup>	(5,3±0,5)·10 <sup>8</sup>	(9,2±0,7)·10 <sup>8</sup>	(7,4±0,9)·10 <sup>8</sup>	(7,4±0,4)·10 <sup>8</sup>	(6,2±0,4)·10 <sup>8</sup>	(8,4±0,4)·10 <sup>8</sup>	(6,8±0,8)·10 <sup>8</sup>
	14	(3,4±0,5)·10 <sup>9</sup>	(9,2±0,3)·10 <sup>8</sup>	(4,7±0,8)·10 <sup>8</sup>	(6,0±0,3)·10 <sup>8</sup>	(2,3±0,3)·10 <sup>9</sup>	(9,8±0,2)·10 <sup>8</sup>	(9,5±0,7)·10 <sup>8</sup>	(9,5±0,3)·10 <sup>8</sup>	(9,5±0,2)·10 <sup>8</sup>	(9,1±0,5)·10 <sup>8</sup>
	21	(5,3±0,5)·10 <sup>8</sup>	(2,7±0,6)·10 <sup>8</sup>	(1,5±0,4)·10 <sup>8</sup>	(2,5±0,3)·10 <sup>8</sup>	(6,1±0,5)·10 <sup>8</sup>	(4,7±0,9)·10 <sup>8</sup>	(3,9±1,1)·10 <sup>8</sup>	(3,4±0,5)·10 <sup>8</sup>	(5,2±0,3)·10 <sup>8</sup>	(1,9±0,4)·10 <sup>8</sup>

Продовження таблиці 4

Кількість життєздатних клітин молочнокислих бактерій у 1 см <sup>3</sup> продукту, КУО	1	(5,5±0,5)·10 <sup>8</sup>	(3,7±0,3)·10 <sup>8</sup>	(1,2±0,1)·10 <sup>8</sup>	(2,5±0,5)·10 <sup>8</sup>	(5,5±0,5)·10 <sup>8</sup>	(5,5±0,5)·10 <sup>8</sup>	(5,5±0,5)·10 <sup>8</sup>	(5,5±0,5)·10 <sup>8</sup>	(5,5±0,5)·10 <sup>8</sup>	(5,5±0,5)·10 <sup>8</sup>
	7	(6,5±0,5)·10 <sup>8</sup>	(4,5±0,5)·10 <sup>8</sup>	(2,3±1,3)·10 <sup>8</sup>	(4,5±0,5)·10 <sup>8</sup>	(6,5±0,5)·10 <sup>8</sup>	(6,5±0,5)·10 <sup>8</sup>	(6,5±0,5)·10 <sup>8</sup>	(6,5±0,5)·10 <sup>8</sup>	(6,5±0,5)·10 <sup>8</sup>	(6,5±0,5)·10 <sup>8</sup>
	14	(6,5±0,5)·10 <sup>8</sup>	(4,5±0,5)·10 <sup>8</sup>	(2,3±1,3)·10 <sup>8</sup>	(4,5±0,5)·10 <sup>8</sup>	(6,5±0,5)·10 <sup>8</sup>	(6,5±0,5)·10 <sup>8</sup>	(6,5±0,5)·10 <sup>8</sup>	(6,5±0,5)·10 <sup>8</sup>	(6,5±0,5)·10 <sup>8</sup>	(6,5±0,5)·10 <sup>8</sup>
	21	(4,5±0,5)·10 <sup>8</sup>	(2,3±1,3)·10 <sup>8</sup>	(1,2±0,1)·10 <sup>8</sup>	(2,5±0,5)·10 <sup>8</sup>	(4,5±0,5)·10 <sup>8</sup>	(4,5±0,5)·10 <sup>8</sup>	(4,5±0,5)·10 <sup>8</sup>	(4,5±0,5)·10 <sup>8</sup>	(4,5±0,5)·10 <sup>8</sup>	(4,5±0,5)·10 <sup>8</sup>

Таблиця 5

Спроектвані модельні рецептури пробіотичних молочно-рисових йогуртових напоїв з гарбузовим наповнювачем зі збалансованим хімічним складом

Найменування сировини	Маса сировини, кг, для пробіотичного молочно-рисового йогуртового напою з гарбузовим наповнювачем за спроектованою рецептурою			
	1	2	3	4
Нормалізована гомогенізована пастеризована молочна суміш	459,495	513,300	558,987	613,987
Фруктоза	0,050	0,150	0,100	0,100
Симбіотична заквашувальна композиція Bifidobacterium longum, Bifidobacterium bifidum, Bifidobacterium adolescentis, Lactobacillus bulgaricus, Streptococcus thermophilus	0,005	0,200	0,013	0,013
Сирна сироватка	460,000	390,000	330,000	260,000
Рисове борошно для дитячого харчування	40,000	35,000	30,000	25,000
Гарбузовий наповнювач	40,000	60,000	80,000	100,000
Всього:	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0

Таблиця 6

Хімічний склад пробіотичних молочно-рисових йогуртових напоїв з гарбузовим наповнювачем зі збалансованим хімічним складом, вироблених за спроектованими модельними рецептурами

Найменування показника	Значення показника для молочно-рисового йогуртового напою, виробленого за спроектованою рецептурою			
	1	2	3	4
Масова частка сухих речовин, %, в т.ч.:	12,0058	12,5395	13,0343	13,5765
білків, в т. ч.:	2,0010	2,0965	2,1685	2,2640
молочних білків	1,6790	1,7985	1,8945	2,0140
рослинних білків	0,3220	0,2980	0,2740	0,2500
жиру, в т. ч.:	2,0034	2,0934	2,1660	2,2645
молочного жиру	1,9688	2,0615	2,1368	2,2380
рослинних жирів	0,0346	0,0319	0,0292	0,0265
вуглеводів, в т. ч.:	8,0014	8,3496	8,6998	9,0480
моносахаридів, в т.ч.:	0,0910	0,1365	0,1820	0,2275
глюкози	0,0676	0,1014	0,1352	0,1690
фруктози	0,0234	0,0351	0,0468	0,0585
дисахаридів, в т.ч.	5,0450	5,6750	6,3070	6,9370
лактози	3,5880	3,5170	3,4480	3,3770
цукрози	1,4438	2,1464	2,8491	3,5517
мальтози	0,0132	0,0116	0,0099	0,0083

полісахаридів, в т.ч.:	2,8654	2,5381	2,2108	1,8835
геміцелюлози	0,0052	0,0078	0,0104	0,0130
клітковини	0,0472	0,0608	0,0744	0,0880
крохмалю	2,8052	2,4578	2,1104	1,7630
пектину	0,0078	0,0117	0,0156	0,0195

Таблиця 7

Амінокислотний склад білків пробіотичних молочно-рисових йогуртових напоїв з гарбузовим наповнювачем зі збалансованим хімічним складом, вироблених за спроектованими модельними рецептурами, у порівнянні з прототипом та ідеальним білком

Амінокислота	Вміст амінокислоти (мг/1 г білка) у білках/амінокислотний скор (%)				
	молочно-рисового йогуртового напою, виробленого за спроектованою рецептурою				прототипу
	1	2	3	4	
Масова частка білка, %	2,0010	2,0965	2,1685	2,2640	5,000
<b>Незамінні амінокислоти</b>					
Триптофан	14,390/143,9	14,275/142,8	14,172/141,7	14,074/140,7	14,400/144,0
Лізин	72,189/131,3	72,674/132,1	73,097/132,9	73,508/133,7	77,400/140,7
Треонін	45,527/113,8	44,908/112,3	44,432/111,1	43,904/109,8	43,200/108,0
Валін	64,251/128,5	64,031/128,1	63,838/127,7	63,652/127,3	64,600/129,2
Метіонін+цистеїн	37,050/105,9	36,399/104,0	35,886/102,5	35,332/100,9	33,000/94,3
Ізолейцин	56,879/142,2	57,232/143,1	57,510/143,8	57,810/144,5	60,000/150,0
Лейцин	90,966/129,9	90,374/129,1	89,869/128,4	89,367/127,7	90,000/128,6
Фенілаланін+ тирозин	88,335/147,2	88,906/148,2	89,299/148,8	89,787/149,6	93,100/155,2
Кількість незамінних амінокислот	469,587	468,799	468,102	467,435	475,700
<b>Замінні амінокислоти</b>					
Гістидин	27,999	28,532	28,957	29,410	31,000
Аргінін	38,945	38,341	37,795	37,285	34,600
Аспарагінова кислота	73,638	72,709	71,973	71,183	68,600
Серин	53,337	53,465	53,552	53,661	55,400
Глютамінова кислота	174,907	175,073	175,140	175,283	179,100
Пролін	88,604	90,410	91,828	93,365	103,600
Гліцин	23,248	22,546	21,951	21,356	18,600
Аланін	36,918	36,297	35,792	35,264	32,000
Кількість замінних амінокислот	517,596	517,373	516,988	516,807	522,900
Загальна кількість амінокислот	987,182	986,172	985,090	984,242	998,600
Питома вага незамінних амінокислот, %	47,57	47,54	47,52	47,49	47,64

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Композиція інгредієнтів для виробництва пробіотичного молочно-рисового йогуртового напою зі збалансованим хімічним складом, що містить нормалізовану гомогенізовану пастеризовану молочну суміш та симбіотичну заквашувальну композицію, яка **відрізняється** тим, що вона додатково містить рисове борошно для дитячого харчування, сирну сироватку, гарбузовий наповнювач з цукром і фруктозу у кількостях, які забезпечують співвідношення
- 10 білків:жирів:вуглеводів 1:1:4, при цьому масова частка сухого знежиреного молочного залишку у

- нормалізованій гомогенізованій пастеризованій молочній суміші складає 8,0-8,5 %, а як симбіотичну заквашувальну композицію вона містить комплекс, що включає змішані культури біфідобактерій: *Bifidobacterium longum*, *Bifidobacterium bifidum* і *Bifidobacterium adolescentis*, та змішані культури молочнокислих бактерій: *Lactobacillus bulgaricus* і *Streptococcus thermophilus*,
- 5 при співвідношенні вказаних культур (0,05-0,15):(0,05-0,15):(0,75-0,85):(1,40-1,60):(1,40-1,60), або змішані культури біфідобактерій: *Bifidobacterium longum*, *Bifidobacterium bifidum* і *Bifidobacterium breve*, та змішані культури молочнокислих бактерій: *Lactobacillus bulgaricus* і *Streptococcus thermophilus* при співвідношенні вказаних культур (0,05-0,15):(0,05-0,15):(0,75-0,85):(1,40-1,60):(1,40-1,60), або монокультури *Bifidobacterium bifidum* та змішані культури молочнокислих бактерій: *Lactobacillus bulgaricus* і *Streptococcus thermophilus* при співвідношенні вказаних культур (0,95-1,05):(1,40-1,60):(1,40-1,60), або монокультури *Bifidobacterium longum* та змішані культури молочнокислих бактерій: *Lactobacillus bulgaricus* і *Streptococcus thermophilus* при співвідношенні вказаних культур (0,95-1,05):(1,40-1,60):(1,40-1,60), або монокультури *Bifidobacterium adolescentis* та змішані культури молочнокислих бактерій: *Lactobacillus bulgaricus* і *Streptococcus thermophilus* при співвідношенні вказаних культур (0,95-1,05):(1,40-1,60):(1,40-1,60), або монокультури *Bifidobacterium animalis* та змішані культури молочнокислих бактерій: *Lactobacillus bulgaricus* і *Streptococcus thermophilus* при співвідношенні вказаних культур (0,95-1,05):(1,40-1,60):(1,40-1,60), за наступним співвідношенням вказаних компонентів, мас. %:
- 10 фруктоза 0,05-0,15  
 симбіотична заквашувальна композиція 0,0005-0,0020  
 сирна сироватка 20,0-50,0
- 15 гарбузовий наповнювач з цукром 4,0-10,0  
 рисове борошно для дитячого харчування 2,5-4,0  
 нормалізована гомогенізована пастеризована молочна суміш з масовою часткою сухого знежиреного молочного залишку 8,0-8,5 % решта.
- 20

---

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

---

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

---

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601