УКРАЇНА

(19) UA (11) 129175 (13) U

(51) МПК (2018.01)
A23C 9/00

МІНІСТЕРСТВО ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2018 03902**

(22) Дата подання заявки: **11.04.2018**

(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **25.10.2018**

(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **25.10.2018, Бюл.№ 20**

(72) Винахідник(и):
Дец Надія Олександрівна (UA),
Ланженко Любов Олександрівна (UA),
Дрозд Єлизавета Сергіївна (UA)

(73) Власник(и):
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ,
вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)

(54) КОМПОЗИЦІЯ ІНГРЕДІЄНТІВ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА БІФІДОЙОГУРТНОГО НАПОЮ ДЛЯ ХАРЧУВАННЯ ВАГІТНИХ ЖІНОК У ПЕРШОМУ ТРИМЕСТРІ

(57) Реферат:

Композиція інгредієнтів для виробництва біфідойогуртного напою для харчування вагітних жінок у першому триместрі містить молочну основу, до складу якої входить молоко знежирене і концентрат сироваткових білків та симбіотична заквашувальна композиція, що складається із змішаних культур молочнокислих бактерій Lactobacillus bulgaricus, Streptococcus thermophilus та біфідобактерій Bifidobacterium animalis. Додатково містить олію лляну нерафіновану, сироватковий екстракт ехінацеї, фруктозу, фруктовий наповнювач без цукру, вітамін А та фолієву кислоту. Молочна основа додатково містить молочні вершки з масовою часткою жиру 20-30 %. Культури, що входять до складу симбіотичної заквашувальної композиції, вносять у кількості, що забезпечує їх вихідну концентрацію $1 \cdot 10^6$ КУО/см^3.

UA 129175 U

Корисна модель належить до молочної промисловості і може бути використана у виробництві продуктів для харчування вагітних жінок.

Найбільш близьким до продукту, що заявляється, є біойогурт (див. ТУ У 25027034-012-99 "Біойогурт. Технічні умови"), який отримують 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 ферментації суміші симбіотичною заквашувальною композицією, до складу якої входять змішані культури молочнокислих бактерій LactobaciUus bulgaricus та Streptococcus thermophilus і чисті культури біфідобактерій - Bifidobacterium animalis.

Даний продукт вибрано прототипом.

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

молочна основа, що містить знежирене молоко і концентрат сироваткових білків;

симбіотична заквашувальна композиція, до якої входять змішані культури молочнокислих бактерій LactobaciUus bulgaricus, Streptococcus thermophilus та біфідобактерії Bifidobacterium animalis.

Однак, біойогурт, вибраний за прототип, не збалансований за жирнокислотним та вітамінно-мінеральним складом, згідно з вимогами нутриціології для продуктів харчування вагітних. Склад продукту за прототипом не містить біологічно активних речовин, що необхідні вагітним у першому триместрі.

В основу корисної моделі, що заявляється, поставлено задачу розробити композицію інгредієнтів для виробництва біфідойогуртного напою для харчування вагітних жінок у першому триместрі, в якій шляхом введення додаткових компонентів забезпечити підвищення пробіотичних, антагоністичних властивостей та подовження терміну зберігання готового продукту.

Поставлена задача вирішена композицією інгредієнтів для виробництва біфідойогуртного напою для харчування вагітних жінок у першому триместрі, що містить молочну основу, до складу якої входить молоко знежирене і концентрат сироваткових білків та симбіотична заквашувальна композиція, що складається із змішаних культур молочнокислих бактерій Lactobacillus bulgaricus, Streptococcus thermophilus та біфідобактерій Bifidobacterium animalis, тим, що вона додатково містить олію лляну нерафіновану, сироватковий екстракт ехінацеї, фруктозу, фруктовий наповнювач без цукру, вітамін А та фолієву кислоту, молочна основа додатково містить молочні вершки з масовою часткою жиру 20-30 %, культури, що входять до складу симбіотичної заквашувальної композиції, вносять у кількості, що забезпечує їх вихідну концентрацію $1 \cdot 10^6$ КУО/$см^3$, за наступним співвідношенням вказаних компонентів, мас. %:

молоко знежирене	81,7268-86,6338
концентрат сироваткових білків	2,0-2,22
вершки молочні з масовою часткою жиру 20-30 %	3,066-4,603
симбіотична заквашувальна композиція (Lactobacillus bulgaricus, Streptococcus thermophilus, Bifidobacterium animalis)	0,0002
олія лляна нерафінована	0,2-0,3
фруктоза	0,10-0,15
вітамін А	0,00000005-0,000000075
фолієва кислота	0,0000002-0,0000003
сироватковий екстракт ехінацеї	4,0-5,0
фруктовий наповнювач без цукру	4,0-6,0.

Як компонент молочної основи використовують знежирене молоко, оскільки у цей період витрати енергії жінки змінюються незначно - вона продовжує працювати і вести активний спосіб

життя, а додаткові потреби в енергії, що необхідні для забезпечення росту і розвитку плоду, ще несуттєві.

Нестача білкових речовин у раціоні матері призводить до дефіциту білка і енергії у плоду, що викликає перинатальні захворювання і смертність плоду. Як білковий компонент молочної основи для підвищення вмісту білка у продукті вибрано концентрат сироваткових білків з високим вмістом сироваткових білків та низькомолекулярних пептидів.

Для корегування жирнокислотного складу напою використовують олію лляну нерафіновану, яку вносять у кількості, що забезпечує співвідношення ω-3 - ω-6 поліненасичених жирних кислот у продукті 1:4, що є оптимальним для продуктів харчування вагітних у першому триместрі.

Фруктоза включена до складу напою як стимулятор розвитку біфідобактерій, що входять до складу симбіотичної заквашувальної композиції.

Недостатня забезпеченість вітамінами впливає на здоров'я і матері, і плоду, знижується стійкість до інфекційних захворювань, можуть виникнути гіпотрофія плоду, вроджена потворність, передчасні пологи або народження ослабленої дитини, тому до складу напою введено вітамін А, фолієву кислоту та сироватковий екстракт ехінацеї, як джерело Р-вітамінних речовин. При підборі компонентів антиоксидантного ряду враховувалися їх антиоксидантні властивості у готовому продукті.

Біфідойогурний напій для харчування вагітних жінок у першому триместрі із заявленої композицією готують у наступному порядку.

Молочну основу з масовою часткою жиру 1,0 % і масовою часткою сухого знежиреного молочного залишку 10,0 % отримують змішуванням молока знежиреного, вершків з масовою часткою жиру 20-30 % та концентрату сироваткових білків, підігрівають до 40 °С, перемішують 15 хвилин. До молочної основи додають фруктозу, суміш перемішують і очищують, підігрівають до 65 °С і подають на гомогенізацію. Через інжектор, вмонтований у трубопроводі перед гомогенізатором, у збагачену молочну основу подають олію лляну нерафіновану разом з жиророзчинним вітаміном А. Далі суміш гомогенізують при температурі 60-70 °С і тиску 11-13 МПа, пастеризують 3-5 хвилин при 88-92 °С, охолоджують до 36-37 °С, вносять симбіотичну заквашувальну композицію, що складається із Lactobacillus bulgaricus, Streptococcus thermophilus та Bifidobacterium animalis у кількості, що забезпечує їх вихідну концентрацію $1 \cdot 10^6$ КУО/см^3, перемішують 20 хвилин і сквашують 6-7 годин до досягнення pH 4,6-4,55. Сквашену суміш охолоджують до 15 °С протягом 1 години, перемішують та додають фолієву кислоту, сироватковий екстракт ехінацеї та фруктовий наповнювач без цукру. Продукт перемішують 15 хвилин, фасують у герметичну тару, укупорюють, маркують і охолоджують до температури зберігання - 2-6 °С, при якій зберігають не більше 14 діб. При цьому компоненти беруть у наступному співвідношенні, мас. %:

молоко знежирене	81,7268-86,6338
концентрат сироваткових білків	2,0-2,22
вершки молочні з масовою часткою жиру 20-30 %	3,066-4,603
симбіотична заквашувальна композиція (Lactobacillus bulgaricus, Streptococcus thermophilus, Bifidobacterium animalis)	0,0002
олія лляна нерафінована	0,2-0,3
фруктоза	0,10-0,15
вітамін А	0,00000005-0,000000075
фолієва кислота	0,0000002-0,0000003
сироватковий екстракт ехінацеї	4,0-5,0
фруктовий наповнювач без цукру	4,0-6,0.

Приклад приготування біфідойогуртного напою із заявленої композиції. 863,93 кг знежиреного молока (86,393 мас. %) змішали з 30,66 кг (3,066 мас. %) вершків з масовою часткою жиру 30 % та з концентратом сироваткових білків (22,0 кг/2,2 мас. %), підігріли до 40 °С і перемішали протягом 15 хвилин. До одержаної молочної основи з масовою часткою жиру

1,0 % додали 1 кг фруктози (1 мас. %), перемішали, очистили, підігріли до 65 °С і подали на гомогенізацію. Через інжектор, вмонтований у трубопроводі перед гомогенізатором, у збагачену молочну основу подали олію лляну нерафіновану (2,4 кг/2,4 мас. %) разом з 0,6 мг (0,00000006 мас. %) жиророзчинного вітаміну А. Суміш гомогенізували при температурі 65 °С та тиску 12 МПа, пастеризували 5 хвилин при 90 °С та охолодили до 37 °С, після чого внесли симбіотичну заквашувальну композицію - Lactobacillus bulgaricus, Streptococcus thermophilus та Bifidobacterium animalis у кількості 0,002 кг (0,0002 мас. %). Суміш перемішали 15 хвилин. Сквашування тривало 6 годин до досягнення pH 4,6. Сквашену суміш охолодили до 15 °С протягом 1 години, перемішали та додали 2,5 мг (0,00000025 мас. %) фолієвої кислоти, 40 кг (4,0 мас. %) сироваткового екстракту ехінацеї пурпурної та 40 кг (4,0 мас. %) малинового наповнювача без цукру. Напій перемішали 15 хвилин, розфасували у герметичну тару, укупорили, нанесли маркування і охолодили до 4 °С.

Органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники напоїв, одержаних за прикладом та за прототипом, наведені у таблиці 1.

Заявлена корисна модель забезпечує одержання продукту з підвищеними пробіотичними, антагоністичними властивостями та подовженим терміном зберігання.

Таблиця 1

Органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники біфідойогурного напою для харчування вагітних жінок у першому триместрі, одержаного за прикладом, та напою за прототипом

Найменування показника	Напій, одержаний за прототипом	Напій, приготований за прикладом
Смак та запах	Чистий, надлишково кисломолочний, без сторонніх присмаків та запахів	З присмаком фруктового наповнювача, кисломолочний, із ледь відчутним присмаком лляної олії та ехінацеї
Консистенція	Однорідна, ніжна, сметаноподібна, без відстою сироватки	В'язка, однорідна, без відстою жиру, характерна для йогуртів з наповнювачами
Колір	Білий, однорідний за всією масою продукту	
Титрована кислотність,°Т	77±1	62±1
Активна кислотність, од. pH	4,61±0,05	4,60±0,05
Умовна в'язкість згустку, с	75,0±0,5	124,0±0,5
Кількість життєздатних		
клітин лактобактерій у 1 $см^3$	$(2,5…4,0)·10^8$	$(9,0…10,4)·10^9$
продукту, КУО		
Кількість життєздатних клітин Bifidobacterium animalis у 1 $см^3$ продукту, КУО	$(10,1…10,7)·10^7$	$(9,8…10,3)·10^8$
Бактерії групи кишкової палички (БГКП) у 0,1 $см^3$ згустку	відсутні	

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Композиція інгредієнтів для виробництва біфідойогуртного напою для харчування вагітних жінок у першому триместрі, що містить молочну основу, до складу якої входить молоко знежирене і концентрат сироваткових білків та симбіотична заквашувальна композиція, що складається із змішаних культур молочнокислих бактерій Lactobacillus bulgaricus, Streptococcus thermophilus та біфідобактерій Bifidobacterium animalis, яка **відрізняється** тим, що вона додатково містить олію лляну нерафіновану, сироватковий екстракт ехінацеї, фруктозу, фруктовий наповнювач без цукру, вітамін А та фолієву кислоту, молочна основа додатково містить молочні вершки з масовою часткою жиру 20-30 %, культури, що входять до складу симбіотичної заквашувальної композиції, вносять у кількості, що забезпечує їх вихідну концентрацію $1·10^6$ КУО/$см^3$, за наступним співвідношенням вказаних компонентів, мас. %:

молоко знежирене	81,7268-86,6338
концентрат сироваткових білків	2,0-2,22
вершки молочні з масовою часткою жиру 20-30 %	3,066-4,603
симбіотична заквашувальна композиція (Lactobacillus bulgaricus, Streptococcus thermophilus, Bifidobacterium animalis)	0,0002
олія лляна нерафінована	0,2-0,3
фруктоза	0,10-0,15
вітамін А	0,00000005-0,000000075
фолієва кислота	0,0000002-0,0000003
сироватковий екстракт ехінацеї	4,0-5,0
фруктовий наповнювач без цукру	4,0-6,0.

Комп'ютерна верстка С. Чулій

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