



УКРАЇНА

(19) UA (11) 37770 (13) U
(51) МПК (2006)
A23C 13/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СМЕТАНА ГЕРОДІЄТИЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

1	2
(21) u200808121	longum, Bifidobacterium adolescentis та Lactobacillus acidophilus при наступному співвідношенні вказаних компонентів, мас. %:
(22) 13.06.2008	олія соєва рафінована та дезодорована 0,4-0,6
(24) 10.12.2008	олія оливкова рафінована та дезодорована 4,0-5,0
(46) 10.12.2008, Бюл.№ 23, 2008 р.	фруктоза 0,08-0,12
(72) ДІДУХ НАТАЛІЯ АНДРІЇВНА, UA	вітамін Е 0,0005-0,0015
(73) ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, UA	вітамін С 0,09-0,11
(57) Сметана геродієтичного призначення, що містить вершки, жирову добавку, симбіотичну закваску, яка відрізняється тим, що вона додатково містить фруктозу, біологічно активну добавку "Селен Активний", вітамін Е, вітамін С, клітковину, при цьому як жирову добавку вона містить суміш соєвої та оливкової рафінованих дезодорованих олій, як симбіотичну закваску - закваску пробіотичних культур Bifidobacterium bifidum, Bifidobacterium	біологічно активна добавка "Селен Активний" 0,0005-0,0008
	симбіотична закваска 0,0002-0,0020
	клітковина 0,2-0,4
	вершки з масовою часткою жиру 5% решта.

Корисна модель відноситься до молочної промисловості і може бути використана у виробництві сметани геродієтичного та оздоровчого призначення.

Найбільш близьким до продукту, що заявляється, є біфідовмісна сметана з поліненасиченими кислотами, яка складається з суміші вершків і низькоплавкої фракції молочного жиру та виготовляється за відомою технологією шляхом сквашування суміші нормалізованих вершків з низькоплавкою фракцією молочного жиру симбіотичною закваскою, що являє собою суміш культур бактерій Bifidobacterium longum В 379 М і Lactobacillus acidophilus при співвідношенні 10,0:0,5 [див.: Данилов М.Б. Бифидосодержащая сметана с полиненасыщенными кислотами. - Молочная промышленность. -2003. -№10. -С.32-33].

Даний продукт обрано прототипом.

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

- вершки;
- жирова добавка;
- симбіотична закваска.

Однак, біфідовмісна сметана з поліненасиченими кислотами не містить антиоксидантів, має

підвищену масову частку жиру, що не відповідає вимогам геродієтики; співвідношення насичених: мононенасичених: поліненасичених жирних кислот у продукті не відповідає вимогам до геродієтичних продуктів. Прототип має обмежений термін зберігання - 72 год.

В основу корисної моделі, що заявляється, поставлено задачу розробити склад сметани, в якій за рахунок зміни складових частин продукту, жирового компонента і комплексів пробіотичних культур та введення біологічно активних компонентів забезпечити одержання сметани з геродієтичними властивостями і тривалим терміном зберігання.

Поставлена задача вирішена у сметані геродієтичного призначення, що містить вершки, жирову добавку, симбіотичну закваску, тим що вона додатково містить фруктозу, біологічно активну добавку "Селен Активний", вітамін Е, вітамін С, клітковину, при цьому як жирову добавку вона містить суміш соєвої та оливкової рафінованих дезодорованих олій, як симбіотичну закваску - закваску пробіотичних культур Bifidobacterium bifidum, Bifidobacterium longum, Bifidobacterium adolescentis та Lactobacillus acidophilus при наступному співвідношенні вказаних компонентів, мас. %:

(19) UA (11) 37770 (13) U

олія соєва рафінована та дезодорована	0,4-0,6
олія оливкова рафінована та дезодорована	4,0-5,0
фруктоза	0,08-0,12
вітамін Е	0,0005-0,0015
вітамін С	0,09-0,11
біологічно активна добавка „Селен Активний”	0,0005-0,0008
симбіотична закваска	0,0002-0,0020
клітковина	0,2-0,4
вершки з масовою часткою жиру 5%	решта.

Наявність геродієтичних властивостей сметани, склад якої заявляється, підтверджується наступним.

Масову частку жиру у сметані встановили на рівні 10%, оскільки у харчування людей похилого віку не допускається вживання високожирних продуктів. Для корегування жирнокислотного складу сметани використовували соєву та оливкову рафіновані та дезодоровані олії при співвідношенні 1:9, при якому співвідношення насичених, мононенасичених і поліненасичених жирних кислот складає 0,39:0,47:0,14 (табл.1), яке наближається до рекомендованого геродієтетикою до продуктів харчування для людей літнього віку - 0,3:0,6:0,1.

Включення до складу сметани геродієтичного призначення фруктози як стимулятора росту *Bifidobacterium* сприяє активному наростанню біомаси *Bifidobacterium* при ферментації збагачених вершків симбіотичною закваскою, що забезпечує отримання продукту із вмістом життєздатних клітин *Bifidobacterium* не менше $6,5 \cdot 10^9$ КУО/см³.

Наявність у складі сметани геродієтичного призначення високої концентрації життєздатних клітин пробіотичних культур *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium longum* та *Bifidobacterium adolescentis* протягом 14 діб зберігання (не менше $6 \cdot 10^8$ КУО/см³) сприяє здійсненню пробіотичного впливу на організм людей похилого віку, а саме: пригніченню патогенної та умовно-патогенної мікрофлори у кишечнику; інгібуванню утворення вторинних жовчних кислот; синтезу вітамінів групи В, К; активізації імунної системи та захисних функцій організму; попередженню розвитку ракових пухлин; здійсненню антиканцерогенного, гепатопротекторного, антирадієтичного, антианемічного та антиатерогенного впливу; полегшенню запору.

Наявність у складі сметани геродієтичного призначення високої концентрації життєздатних клітин пробіотичних культур *Lactobacillus acidophilus*, які проявляють імуномодулюючу дію, антагоністичну дію по відношенню до патогенних та умовно-патогенних бактерій, що обумовлена антибіотиками, які продукує даний мікроорганізм - ацидофіліном та лактоцидіном, дія яких підсилюється в присутності молочної кислоти, корегують мікрофлору кишечника, сприяють нормалізації багатьох обмінних процесів та функцій організму людини, сприяє підвищенню пробіотичних властивостей продукту, а також подовженню його терміну зберігання до 14 діб.

Включення до складу сметани геродієтичного призначення клітковини обумовлено тим, що при

вживанні продукту клітковина буде сприяти збереженню життєздатних клітин *Bifidobacterium* у кислому середовищі шлунка та їх адгезії у кишечнику людей похилого віку. Крім того, наявність клітковини у складі сметани геродієтичного призначення сприяє збереженню високої концентрації життєздатних клітин *Bifidobacterium* (не менше $6 \cdot 10^8$ КУО/см³) протягом 14 діб зберігання продукту.

Вітаміни Е, С та біологічно активна добавка "Селен Активний" були включені до складу сметани геродієтичного призначення як антиоксиданти, які відіграють дуже важливу роль у харчуванні людей похилого віку завдяки здатності впливати на процеси вільнорадикального окиснення в тканинах, що розглядаються як найважливіша ланка процесу старіння. Ефект комплексного впливу обраних антиоксидантів було підтверджено дослідженням біологічної активності та визначенням максимально можливої кількості малонового діальдегіду в збагачених вершках (табл.2). Критерієм оцінки біологічної активності було вибрано контроль значень електронно-транспортної активності в системі: нікотинамідаденін-динуклеотид відновлений NAD-H₂ - фероціанід калію K₃F₆(CN)₆ у фосфатному буфері [див.; Gan E.V. Electron transfer properties of melanin //Arch. Biochem. and Biophys. - 1976.- V.173. - P.666-672].

Сметану геродієтичного призначення одержують таким чином. Вершки нормалізують за вмістом жиру шляхом додавання знежиреного молока або маслянки, після цього додають фруктозу, біологічно активну добавку «Селен Активний», перемішують 15 хвилин, підігривають до температури 70°C і подають на гомогенізацію. Через інжектор, вмонтований у трубопроводі перед гомогенізатором, до вершків додають суміш соєвої та оливкової рафінованих дезодорованих олій разом з розчиненим в ній вітаміном Е. Збагачені вершки гомогенізують при температурі 70°C та тиску 10МПа, потім пастеризують при температурі 90°C з витримкою 10хв., охолоджують до температури 37°C і вносять симбіотичну закваску. Заквашені вершки перемішують 15 хвилин і залишають у спокої для сквашування, сквашують протягом 8-9 годин до досягнення рН 4,7од. Сквашені вершки охолоджують до температури 25°C протягом 1 години, додають вітамін С та клітковину, перемішують 20 хвилин, фасують у герметичну тару, закупорюють, маркують і доохолоджують у камері зберігання до температури 4°C, при якій зберігають не більше 14 діб.

Приклад 1.

Готують сметану геродієтичного призначення так, як описано вище, співвідношення біфідо- та лактобактерій у складі симбіотичної закваски беруть 10:1, компоненти беруть у таких співвідношеннях, мас. %:

олія соєва рафінована та дезодорована	0,5
олія оливкова рафінована та дезодорована	4,5
фруктоза	0,1
вітамін Е	0,001
вітамін С	0,1

біологічно активна добавка „Селен Активний” 0,0006
 симбіотична закваска 0,0011
 клітковина 0,3
 вершки з масовою часткою жиру 5% решта,
 Хімічний склад отриманої сметани геродієтичного призначення, її органолептичні, фізико-хімічні, біохімічні, та мікробіологічні показники наведено в табл.3, 4 та 5.

Приклад 2.

Готують сметану геродієтичного призначення так, як описано вище, співвідношення біфідо- та лактобактерій у складі симбіотичної закваски беруть 1:1, компоненти беруть у таких співвідношеннях, мас. %:

олія соєва рафінована та дезодорована 0,4
 олія оливкова рафінована та дезодорована 4,0
 фруктоза 0,08
 вітамін Е 0,0005
 вітамін С 0,09
 біологічно активна добавка „Селен Активний” 0,0005
 симбіотична закваска 0,0002
 клітковина 0,2
 вершки з масовою часткою жиру 5% решта.

Хімічний склад отриманої сметани геродієтичного призначення, її органолептичні, фізико-хімічні, біохімічні, та мікробіологічні показники наведено в табл.3, 4 та 5.

Приклад 3.

Готують сметану геродієтичного призначення так, як описано вище, співвідношення біфідо- та

лактобактерій у складі симбіотичної закваски беруть 1:1, компоненти беруть у таких співвідношеннях, мас. %:

олія соєва рафінована та дезодорована 0,6
 олія оливкова рафінована та дезодорована 5,0
 фруктоза 0,12
 вітамін Е 0,0015
 вітамін С 0,11
 біологічно активна добавка „Селен Активний” 0,0008
 симбіотична закваска 0,0020
 клітковина 0,4
 вершки з масовою часткою жиру 5% решта.

Хімічний склад отриманої сметани геродієтичного призначення, її органолептичні, фізико-хімічні, біохімічні, та мікробіологічні показники наведено в табл.3, 4 та 5.

Отримані у прикладах дані свідчать про те, що хімічний склад, фізико-хімічні, біохімічні, органолептичні та мікробіологічні показники вироблених зразків сметани відповідають вимогам сучасної нутриціології до геропродуктів, оскільки сметана має близькі до рекомендованих нормами геродієтики співвідношення білків: жирів: вуглеводів та насичених: мононенасичених: поліненасичених жирних кислот, а також високі пробіотичні та антиоксидантні властивості. Однак, зразок вироблений за прикладом 1, має найкращі органолептичні показники, найнижчий рівень кислотності, найвищі пробіотичні властивості та високі антиоксидантні властивості, тому даний зразок сметани геродієтичного призначення є оптимальним.

Таблиця 1

Жирнокислотний склад молочно-рослинних вершків з 50%-вою заміною молочного жиру сумішшю рослинних олій

Компонент	Вміст компонента у молочно-рослинних вершках при співвідношенні жирів молочного: оливкового: соєвого											
	100:0:0	50:0:50	50:5:45	50:10:40	50:15:35	50:20:30	50:25:25	50:30:20	50:35:15	50:40:10	50:45:5	50:50:0
Сума ліпідів, %	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Жирні кислоти, %, в тому числі:	9,5	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7
Співвідношення насичених: мононенасичених: поліненасичених жирних кислот	0,63:0,31:0,06	0,38:0,25:0,37	0,38:0,28:0,34	0,38:0,30:0,32	0,38:0,33:0,29	0,38:0,35:0,27	0,38:0,38:0,24	0,38:0,40:0,22	0,39:0,42:0,19	0,39:0,44:0,17	0,39:0,47:0,14	0,39:0,50:0,11

Таблиця 2

Вплив комплексів БАД на антиоксидантні властивості збагачених вершків

Склад суміші		Біологічна активність вершків, од.акт.	Вміст малонового діальдегіду у вершках, мг/100г
Молочні вершки Ж=10%		4,9	133,0
Молочно-рослинні вершки Ж=10%		150,0	367,3
Молочно-рослинні вершки з вітаміном Е	(вміст вітаміну Е 5г/1000кг суміші)	175,0	259,0
	(вміст вітаміну Е 10г/1000кг суміші)	185,0	242,0
	(вміст вітаміну Е 15г/1000кг суміші)	190,0	236,0
Молочно-рослинні вершки з вітаміном Е і біологічно активною добавкою „Селен Активний“	(вміст біологічно активної добавки „Селен Активний“ 5,0г/1000кг суміші)	260,0	213,7
	(вміст біологічно активної добавки „Селен Активний“ 6,0г/1000кг суміші)	275,0	212,0
	(вміст біологічно активної добавки „Селен Активний“ 8,0г/1000кг суміші)	280,0	211,4
Молочно-рослинні вершки з вітаміном Е, біологічно активною добавкою „Селен Активний“ і вітаміном С	(вміст вітаміну С 0,9кг/1000кг суміші)	290,0	210,2
	(вміст вітаміну С 1,0кг/1000кг суміші)	315,0	205,5
	(вміст вітаміну С 1,1кг/1000кг суміші)	330,0	203,3

Таблиця 3

Органолептичні показники сметани геродієтичного призначення, виробленої за прикладами 1-3, у порівнянні з прототипом

Найменування показника	Значення показника для			
	прототипу	зразка, виробленого за прикладом		
		1	2	3
Смак та запах	Чистий, кисло-молочний	Чистий, кисломолочний, без сторонніх присмаків та запахів	Виразений, кисломолочний, без сторонніх присмаків та запахів	Виразений, кисломолочний, з легким присмаком клітковини
Консистенція	Однорідна, в міру густа	Однорідна, сметано-подібна, без відстою жиру	Однорідна, в'язка, без відстою жиру	В'язка, без відстою жиру, з легкою крупкою
Колір	Білий	Світло-кремовий, однорідний по всій масі сметани		

Таблиця 4

Склад сметани геродієтичного призначення, виробленої за прикладами 1-3, у порівнянні з прототипом

Найменування показника	Значення показника для			
	прототипу	зразка, виробленого за прикладом		
		1	2	3
Масова частка жиру, % в тому числі рослинного	20,0	10,0	10,0	10,0
	6,0	5,0	5,0	5,0
Масова частка білка, %	2,8	2,8	2,8	2,8
Масова частка лактози, %	4,2	4,1	4,2	4,0
Масова частка клітковини, %	-	0,3	0,2	0,4
Співвідношення білок: жир: вуглеводи	1,0:7,1:1,5	1,0:3,6:1,6	1,0:3,6:1,6	1,0:3,6:1,6
Вміст вітаміну Е, мг/100г	-	8,0	7,0	9,0
Вміст вітаміну С, мг/100г	-	100,0	90,0	110,0
Вміст селену, мкг/100г	-	38,0	30,0	48,0

Таблиця 5

Фізико-хімічні, біохімічні та мікробіологічні показники сметани геродієтичного призначення, виробленої за прикладами 1-3, у порівнянні з прототипом

Найменування показника	Значення показника для			
	прототипу	зразка, виробленого за прикладом		
		1	2	3
Титрована кислотність, °Т	58-60	60±1	75±1	87±1
Активна кислотність, од. рН	4,84	4,7±0,1	4,6±0,1	4,5±0,1
В'язкість 100см ³ згустку, с	-	323,0	365,0	388,0
Синерезис, %	-	14,0	10,0	8,0
Біологічна активність, од. акт.	-	425	405	431
Вміст малонового діальдегіду, мг/100г	-	213,4	219,8	213,0
Бактерії групи кишкових паличок у 0,1см ³	відсутні	відсутні		
Бактерії групи кишкових паличок у 0,3см ³	відсутні	-	-	-
Кількість життєздатних клітин біфідобактерій у 1см ³ продукту, КУО	2·10 ⁹	(6,5±0,5)·10 ⁹	(5,4±0,5)·10 ⁸	(7,2±0,5)·10 ⁸
Кількість <i>Lactobacillus acidophilus</i> у 1см ³ продукту, КУО	1·10 ⁸	(6,0±0,5)·10 ⁸	(6,0±0,5)·10 ⁹	(7,0±0,5)·10 ⁹